



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

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

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

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

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

20379

550
5.1.1

REPUBLIQUE DU ZAIRE

**ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL**

**IDENTIFICATION ET PREPARATION DE
STRATEGIES ET DE PLANS D' ACTIONS DES
FILIERES INDUSTRIELLES PRIORITAIRES**

PROGRAMMES D' ACCOMPAGNEMENT

DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

PROJET
DP/ZAI/86/008

FEVRIER 1992



INTER G

SOMMAIRE

	<u>PAGE</u>
CHAPITRE I : Le cadre général	2
1. <u>PRELIMINAIRE</u>	3
1.1 Motivations	3
1.2 Transfert de technologie, formation, partenariat	4
2. <u>LA SITUATION PRESENTE</u>	10
2.1 EVOLUTION DES QUALIFICATIONS TECHNOLOGIQUES	10
2.2 UN SECTEUR PRIVE EN DEVELOPPEMENT	11
2.3 L'EMERGENCE D'INGENIERIES LOCALES	12
2.4 LA NEGOCIATION DES GRANDS CONTRATS.	13
2.5 CONCLUSIONS	14
3. <u>APPROCHE SECTORIELLE</u>	15
3.1 LA GESTION DE LA QUALITE	15
3.2 LES MODES DE PARTENARIATS	20
4. <u>LES PRINCIPAUX ACTEURS</u>	21
4.1 LES PAYS AFRICAINS	21
4.2 LES PAYS INDUSTRIALISES	27
5. <u>ENJEUX ET PERSPECTIVES</u>	30
5.1 LES ENJEUX PRIORITAIRES	30
5.2 PERSPECTIVES ET AXES D'INTERVENTION	32
5.3 CONCLUSIONS	37
<u>CHAPITRE II : Approche par filière - Propositions d'action</u>	40
2.1. BOIS	41
2.2. TEXTILE	44
2.3. BTP MATERIAUX DE CONSTRUCTION	46
2.4. TRAVAIL DES METAUX	49
2.5. CORPS GRAS.	52
2.6. ELEVAGE	55
2.7. TRAVAIL DES GRAINS.	58
2.8. EMBALLAGE	61
2.9. SYNTHESE	62

CHAPITRE I
LE CADRE GENERAL

1. Préliminaire

1.1 Motivations

Les conditions dans lesquelles s'effectuent les transferts de technologies évoluent rapidement. La situation se caractérise souvent par des positions antagonistes marquées, opposant les pays industrialisés et les pays africains :

- a - du côté des entreprises des pays industrialisés, détentrices de technologies avancées, on observe soit une politique de rétention systématique, soit un faible niveau de réflexion quant à l'évaluation des technologies à transférer, aux méthodologies et aux enjeux liés à ces transferts;
- b - les pays africains, demandeurs de technologie, sont enclins à sous-estimer les coûts d'acquisition des savoir-faire. Le transfert des connaissances technologiques est perçu comme analogue au transfert des connaissances universitaires ou scolaires ("patrimoine de l'humanité"). Il y a une réticence psychologique à rémunérer la valeur marchande des savoir-faire technologiques.

Dans les deux cas, l'évaluation de la valeur "de négociation" des technologies apparaît comme le problème central. Les avantages liés aux transferts de technologie sont mal compris de part et d'autre.

Pour les entreprises des pays industrialisés, la volonté de rétention se heurte au fait que les technologies adaptées aux contextes africains sont rarement des technologies très secrètes et très sophistiquées. De plus la rétention technologique est malaisée du fait qu'il y a souvent des détenteurs multiples et mise en concurrence de technologies. Il est souvent préférable de diffuser, au moins en partie, les acquis technologiques, de façon à prendre une avance ou à consolider des positions vis à vis de la concurrence.

Le contenu technologique transférable est délicat à caractériser. Il diffère très largement d'un domaine à l'autre. C'est pourquoi nous avons développé une approche sectorielle.

L'étude se centre sur les enjeux du partenariat, de la formation, de l'aide. Des distinctions devront être opérées entre les secteurs des grandes entreprises, souvent transnationales, et celui de PME, moins bien armées pour affronter l'exportation.

1.2 Transfert de technologie, formation, partenariat

Le propos de la présente étude n'est pas de développer une approche conceptuelle et théorique des transferts de technologie. L'approche est plus pragmatique. A partir d'une enquête auprès d'opérateurs représentatifs, on montrera les évolutions en cours et on tâchera de mettre en évidence les priorités.

Il est cependant utile de situer cette démarche en regard des réflexions plus générales sur le thème du transfert de technologie.

1.2.1 DEFINITION

Le transfert de technologie comporte trois volets :

a : être documenté. C'est-à-dire avoir accès par exemple aux notices techniques, licences, brevets.

b : avoir les moyens. Il s'agit des moyens financiers, techniques (équipements, outils) et humains (qualifications).

c : comprendre et s'appropriier les principes mis en oeuvre dans la technologie.

On s'aperçoit évidemment que les points (a) et (b) sont plus simples d'accès; il s'agit surtout d'affecter à la démarche des moyens suffisants.

La phase la plus délicate correspond au point (c), qui est le moment de l'"appropriation" de la technologie.

1.2.2 Niveaux de transferts de technologie

Il est usuel de distinguer différents niveaux dans l'acquisition et le développement des technologies :

- 1 - acheter la technologie, sans la mettre en oeuvre soi-même;
- 2 - utiliser la technologie (learning by doing);
- 3 - maintenir. C'est-à-dire assurer la continuité dans le temps de l'usage de la technologie;
- 4 - adapter. C'est-à-dire apporter des modifications même marginales aux processus, surtout pour les adapter aux ressources locales;
- 5 - maîtriser la technologie, donc passage au statut de créateur de nouvelles technologies.

A partir de cette approche théorique, il convient de voir comment cette grille d'analyse opère dans les différentes filières étudiées.

Les niveaux (1) et (2) sont les plus fréquemment pratiqués. A ce stade, la technologie importée apparaît véritablement comme une "boîte noire".

Ce n'est qu'à partir du moment où les notions de maintenance, d'entretien, de coût global et de qualité se manifestent que les transferts de technologie prennent tout leur sens.

On peut considérer que ces phases correspondent à l'évolution suivante :

- 1 - achat de process réalisés par des ingénieries étrangères et opérés par des équipes expatriées; implantation de filiales de groupes multinationaux, tels que les cimentiers;
- 2 - apprentissage par les nationaux de technologies mises en oeuvre et dirigées par des opérateurs étrangers;

Un exemple particulièrement frappant de la démarche est la diffusion de la filière "parpaing" dans la construction usuelle en Afrique. C'est dans le cadre des travaux réalisés par des entreprises étrangères que les ouvriers africains ont été initiés à la fabrication et à la mise en oeuvre de parpaings de sable-ciment. Une fois licenciés par ces entreprises, les maçons, devenus tâcherons, ont alors développé pour eux-mêmes la technique.

- 3 - maintenance. Ce concept, porte essentiellement sur la gestion de l'appareil productif. C'est-à-dire non seulement les équipements, mais aussi les ressources humaines (formation, suivi de la qualité, contrôle, etc.). On sait bien que les exigences de qualité sont encore trop faibles au sein des entreprises africaines;
- 4 - adaptation Efforts de normalisation des produits; établissement de normes adaptées aux contextes locaux; insertion des technologies dans le tissu industriel et entrepreneurial (compétences techniques, qualifications ouvrières, habitudes sociales, etc.); adaptation du produit à la demande sociale.
- 5 - création de technologies. Ce stade ultime dans les transferts de technologie correspondrait au développement d'une activité de recherche-développement d'un niveau significatif. En préalable sont à organiser une veille technologique, le traitement des informations, les articulations entre universités et entreprises, entre entreprises et administrations.

1.2.3 Les modes de transferts de technologie

1 -L'assistance étrangère active. Dans ce mode, le contenu du transfert est identifié. On peut citer dans ce type d'assistance :

- les investissements étrangers directs;
- les projets clé en main;
- les accords de licence;
- les contrats d'assistance technique; les contrats de formation.

2 -L'assistance étrangère passive. Dans ce cas, c'est le personnel local qui, par le biais de l'expérience et de l'auto-apprentissage, convertit lui-même les connaissances acquises en technologie :

- partenariat;
- envoi de nationaux à l'étranger en stage;
- étude des publications techniques;
- reproduction de procédés et de produits.

Dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, c'est le second mode de transfert de technologie qui semble être dominant.

1.2.4 LE CADRE CONTRACTUEL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

L'analyse des modes de cession de technologies et de leurs cadres contractuels renvoie à des conflits bien connus, déjà évoqués ici :

- attitudes de rétention de la part des détenteurs de la technologie;
- revendication d'un accès libre au savoir, et au savoir-faire.

Il s'agit de deux prises de position extrêmes entre lesquelles il faudrait promouvoir des attitudes intermédiaires.

L'évolution observée dans les types de contrat utilisés traduit une forme de course en avant stérile : on est passé successivement de la pratique de contrats en régie à celle des contrats "clé en main", puis de contrats "produit en main", voire même de contrats "marché en main"...

Les transferts de technologie se laissent difficilement enfermer dans les contraintes issues de dispositifs juridiques. Il est indispensable que se nouent parallèlement des relations confiantes. C'est lorsque les actions s'inscrivent dans la durée que peut s'instaurer ce type de rapports.

Par ailleurs, il est indispensable d'évaluer économiquement la valeur de ce qui est transféré :

Le fournisseur de technologie évalue la valeur en terme de coût d'opportunité, c'est-à-dire en référence au gain qui pourrait être réalisé dans le cadre d'une exploitation directe.

L'acheteur de technologie évalue la valeur comme la plus petite de deux valeurs :

- 1 - dépenses de recherches économisées qui aboutiraient à la définition d'un procédé technologique équivalent ;
- 2 - gains de production qui sont escomptés par l'achat de la technologie.

C'est entre ces deux formulations que doit être trouvé un compromis. D'ailleurs les évaluations de ce type n'ont pas un caractère rigoureux et laissent donc des marges d'appréciation pour la négociation.

1.2.5 LES ACTEURS

1.2.5.1 Le secteur public

Le rôle de l'Etat est parfaitement identifié. Il intervient en amont, dans la constitution d'un environnement "instruit" (éducation, formation de base, universités, veille technologique, recherche-développement).

L'intervention directe de l'Etat dans la production peut être importante quand celui-ci est un intervenant économique (économie mixte). Cela est souvent vrai dans l'industrie en Afrique, et tout particulièrement au Zaïre.

L'Administration est impliquée dans les actions de transfert de technologie au sein des départements techniques des ministères. Le problème de l'efficacité des fonctionnaires est un sujet que nous développeront par ailleurs.

1.2.5.2 Les entreprises

Le rôle des entreprises est d'autant plus important que la technologie est de moins en moins le fait d'individus, mais plutôt le fait d'entreprises, d'organismes, de structures.

Auparavant, lorsque les technologies étaient parfaitement maîtrisées par quelques individus, les transferts de technologie pouvaient se faire par le recrutement de ces hommes. (mercenaires technologiques).

Aujourd'hui, les savoir-faire sont plus complexes. L'excellence des entreprises ne se trouvent pas dans la tête d'un ingénieur en particulier, mais diffusée au sein d'un système complexe : l'entreprise. Les transferts de technologie sont liés à une approche systémique, qui renvoie aux concepts d'organisation et d'information-communication, ainsi qu'à ceux de discipline sociale et de culture d'entreprise.

Aujourd'hui, l'innovation est de plus en plus le fait des producteurs de biens d'équipement.

Les producteurs de produits finis ont largement délégué la "matière grise" vers l'amont, vers l'ingénierie de process.

1.2.6 Les choix technologiques et les stratégies

Le choix des technologies est un moment fondamental dans une politique d'indépendance technologique. Il permet de valoriser au mieux les ressources locales.

La maîtrise de ces choix suppose un niveau d'expertise élevé.

La détermination des technologies les plus adaptées nécessite la constitution préalable d'un savoir-faire dans le domaine des études de faisabilité, avec des qualifications élevées : macroéconomie, études sectorielles, connaissances techniques, etc.

Cet échelon de décision passe initialement par le recours à des ingénieries et à des consultants étrangers.

Il est essentiel de constituer un savoir-faire local dans le domaine de l'aide aux choix technologiques et des études de faisabilité.

Les options stratégiques consistent pour l'essentiel à choisir entre développer :

1 - soit l'assistance étrangère active (contrat de formation; conventions de coopération; contrats d'études; consultants; etc.);

2 - soit l'assistance étrangère passive (partenariat avec des ingénieries étrangères par exemple).

Les points de vue des acteurs nationaux ont été recueillis.

La confrontation avec les opinions et jugements émis par les intervenants des pays industriels est particulièrement intéressante.

Le marché des études d'ingénierie échappe pour beaucoup aux consultants africains. Il est estimé par la Banque Mondiale à 350 millions de dollars. Les ingénieries africaines souffrent d'un manque de références et d'une insuffisance de moyens financiers.

Le développement de l'ingénierie de haut niveau nécessitera l'établissement de subventions et des dispositifs contraignants en vue d'insérer les bureaux d'études africains compétents dans la sous-traitance internationale. Il serait aussi utile de développer des sociétés de caution mutuelle pour ouvrir aux B.E.T. africains l'accès aux grands projets.

L'amenuisement des ressources financière des pays africains constitue un frein au développement des transferts de technologie.

Aujourd'hui, la plupart des pays qui cherchent à réaliser des projets n'ont pratiquement aucun financement propre pour les soutenir. Les travaux sont réalisés par le pays qui offre le financement le plus intéressant (crédits liés).

L'offre technologique perd ainsi beaucoup de son importance. Les pays africains ne sont plus en mesure d'exiger la formation et l'encadrement.

2. LA SITUATION PRESENTE

La description des pratiques actuelles dans le domaine des transferts de technologie sera exposée en considérant cinq aspects majeurs de l'environnement général.

2.1 EVOLUTION DES QUALIFICATIONS TECHNOLOGIQUES

Il est nécessaire, souvent, de privilégier dans les analyses l'aspect humain, en tant que ressource majeure pour le développement.

Au sortir des indépendances, le nombre d'ingénieurs était très réduit au Zaïre.

Ainsi, au début de l'indépendance, le pays se trouvait en situation de dépendance technologique absolue.

L'urgence était de former au plus tôt des cadres supérieurs. Mais ceux-ci, aussitôt sortis de leur cursus universitaire, étaient logiquement orientés vers les postes de commandement qu'il fallait impérativement nationaliser.

Du point de vue strictement technologique, cela impliquait en fait la stérilisation des savoir-faire.

La situation évolue et les ingénieurs mènent désormais des carrières plus conformes et plus efficaces en terme de savoir-faire technologique. Ils commencent par des tâches d'exécution, avec la pratique des ateliers, la réalisation d'études, etc.

Le relèvement du niveau technique des cadres nationaux est ainsi une tendance lourde à travers toute l'Afrique. Il faudra donc compter avec une exigence technologique mieux constituée, et en particulier avec une demande croissante en terme de transferts de technologie.

Il se développe paradoxalement un chômage des cadres, ce qui apparaît d'abord comme un grave sous-emploi d'une ressource rare.

Le phénomène peut aussi apparaître, tout aussi paradoxalement, comme un aiguillon, une mise en concurrence, obligeant les cadres zaïrois à s'imposer par la qualité de leur travail, par la qualité de leur formation, et non à se protéger derrière des corporatismes et le culte aveugle du diplôme.

On souligne souvent par ailleurs que les politiques de qualification technologique ont souvent trop privilégié les formations supérieures. La pyramide des qualifications présente de graves lacunes dans les domaines des cadres intermédiaires et des techniciens d'exécution.

Les interventions de correction devraient déborder largement le cadre strictement scolaire et universitaire. Il est indispensable de développer les actions de formation continue et de requalification des adultes, autrement on se trouvera rapidement confronté à de graves problèmes de coupures entre générations. Il n'est pas possible de penser la hiérarchie des fonctions tout à fait indépendamment de la hiérarchie des âges.

2.2 UN SECTEUR PRIVE EN DEVELOPPEMENT

Pendant longtemps, le secteur public a concentré l'essentiel des moyens et des hommes.

En l'absence d'un secteur privé disposant de capitaux significatifs, l'Etat a dû s'engager dans des activités économiques et assumer ainsi l'essentiel des tâches de développement.

Malgré certaines réussites, une série de dysfonctionnements et d'effets pervers sont apparus, de façon de plus en plus accusée.

Aujourd'hui, la tendance va vers un renforcement généralisé du secteur privé.

Les ressources humaines qualifiées sont une denrée rare dans les pays en développement. Les raideurs bureaucratiques et les difficultés à ajuster de façon incitative les rémunérations font que le secteur public a du mal à retenir les éléments les mieux formés ou à les mobiliser sur des tâches de développement.

Ainsi, selon toute probabilité, le secteur privé devrait se développer fortement. Les conditions du développement s'en trouveront modifiées.

La constitution de ce réseau d'entreprises et d'industries est en cours.

1 -D'un côté il existe des entreprises transnationales, de haut niveau technique, mais dont les centres névralgiques sont ailleurs qu'en Afrique. Souvent, si le commandement se fait sur place, les grandes orientations stratégiques, la recherche et le développement, les innovations se font en dehors, à Bruxelles, Paris, Londres ou Francfort.

2 -Il existe aussi un tissu important de petites ou moyennes industries plus ou moins dynamiques. Elles se caractérisent par un faible taux d'encadrement.

2.3 L'EMERGENCE D'INGENIERIES LOCALES

Dans plusieurs pays africains, des bureaux d'études publics ou para-publics, issus du secteur bâtiment et travaux publics, se sont considérablement développés :

- En Côte d'Ivoire, la Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGTx) est désormais un cas exemplaire, appelé, pour certains de ces aspects (contrôle technique, contrôle financier), à faire école;
- Au Maroc, le Laboratoire Public d'Essais d'Etudes (LPEE) s'est considérablement développé et s'affirme comme une des structures d'ingénierie régionales les plus efficaces;
- Au Cameroun, le LABOGENIE, avec 900 personnes, représente l'organisme technique le plus important et le plus efficace au plan national.

Bien entendu, les démarches ne sont pas tout à fait similaires. Les niveaux de développement et les niveaux technologiques ne sont pas uniformes.

Il s'agit avant tout d'opérateurs intervenant dans une logique de contrôle, de coordination et d'avis. Ils ont eu tendance à étendre ces dernières années leur champs de compétence à des domaines parfois éloignés de leurs métiers d'origine (ingénierie financière, agriculture, énergie...).

Il y a un saut qualitatif important à effectuer pour que ces ingénieries deviennent des ingénieries de projets et de conception, capables d'élaborer des études. Le niveau des études que peut prendre en charge ces bureaux est également très variable.

Mais même si l'on se situe à un niveau technologique modeste, le développement de ce type de compétences est intéressant dans la mesure où, de façon immédiate, il se traduit par des économies de devises.

Ces organismes ont un rôle important dans le contrôle de qualité, donc dans le développement des actions de maintenance et dans l'optimisation des ressources, en particulier des ressources financières.

2.4. LA NEGOCIATION DES GRANDS CONTRATS.

Schématiquement, on peut distinguer :

- 1 - le cas où un pays élabore un projet pour lequel il est demandeur d'une technologie étrangère et pour lequel il dispose de financement;
- 2 - le cas où il ne dispose pas de financement propre.

Dans le premier cas, on aura à faire à un appel d'offres avec réelle mise en concurrence. L'approche technologique et les performances qualité-prix doivent y jouer un rôle de premier rang.

Dans le second cas, le pays présente un projet et demande une réponse liée (offre de travaux et de financement).

La capacité d'intervenir quant au choix des technologies et quant aux exigences de transferts de technologie se trouve alors très limitée.

C'est pourtant ce cas de figure qui s'est largement développé du fait de la crise des ressources financières dans la plupart des pays africains.

Dans le moment actuel, on peut dire que la maîtrise des transferts de technologies échappe de plus en plus aux pays africains.

2.5 CONCLUSIONS

Pour ce qui est du transfert de technologie, la situation actuelle est marquée par des positions parfois antagonistes.

1 - D'un côté les pays du Sud, sous la pression de leurs cadres de plus en plus nombreux, développent des exigences de plus en plus motivées et argumentées en ce qui concerne les transferts de technologie.

2 - Les opérateurs et les industriels du Nord perçoivent, eux, les transferts de technologie avec réticence. Ils peuvent considérer que transférer la technologie consiste en partie à perdre des parts de marché.

Lorsque des opérations de transferts de technologie se montent, les expériences malheureuses antérieures viennent alourdir le climat dans lequel se négocient les contrats.

Ce n'est pas un hasard si, à des contrats de régie, ont succédé des contrats clés en main, puis des contrats produits en main.

Il s'agit du développement d'une forme de méfiance réciproque alors même que ce type de dysfonctionnements est difficilement réglé par un quelconque montage juridique.

Souvent, les transferts de technologie sont assimilés à la diffusion des connaissances par le biais de l'université. On s'attend à ce qu'ils entrent dans le cadre de programmes d'aide et de coopération.

Or, les acteurs principaux concernés, les entreprises, les opérateurs privés, ont investi dans la constitution de leur technologie. Ils peuvent envisager de la vendre; ils peuvent difficilement envisager de la céder gracieusement.

Il y a rarement de détenteur unique d'une technologie et les pays industrialisés sont donc en concurrence. Il s'agit pour eux donc d'abandonner des stratégies de rétention absolue et de céder la technologie dans des conditions acceptables commercialement.

Céder une technologie peut d'ailleurs devenir l'occasion de développer une expertise spécifique : le savoir-transférer, qui passe par une maîtrise accrue des technologies concernées.

Enfin, rappelons que le réceptacle premier de la technologie, ce sont les hommes.

Lorsque les nationaux atteignent un niveau d'expertise élevé, le problème de leur rémunération à des niveaux proches de ceux des pays occidentaux se pose.

Autrement on se trouve confronté à de grandes déperditions dans l'"usage des cerveaux".

3. APPROCHE SECTORIELLE

3.1 LA GESTION DE LA QUALITE

3.1.1 Les enjeux

Les actions en vue de développer la qualité et les moyens de vérification de la qualité, sont très importants dans les pays industrialisés. Dans les pays en développement les moyens affectés à cette activité sont, en part relative, beaucoup plus faibles.

Pour certains, la gestion de la qualité apparaît tout à fait comme secondaire en Afrique, dans un contexte de pénurie où l'offre est loin de couvrir la demande.

Cette approche néglige la prise en compte des charges différées et des sur-coûts liés à la non-qualité. Comme le montrent les analyses en terme de coût global, les investissements de maîtrise de la qualité sont rapidement amortis.

En Afrique on est dans une situation pénalisante qui constitue un frein réel au développement et ce sur deux plans :

- 1 - Sur le plan interne. Le faible niveau des exigences de qualité, avec des consommateurs peu informés, fait qu'il est difficile de développer des innovations. Souvent les innovations se traduisent par un incrément au niveau de la qualité. Le défaut de qualité induit des dépenses récurrentes cachées, qui sont souvent très mal perçues par le consommateur.
- 2 - Sur le plan externe. Les pays africains utilisent dans leur production un grand nombre de produits et semi-produits importés. L'absence de contrôle de qualité sur ces importations fait que l'on rencontre souvent sur les marchés africains des produits de second choix, voire même des rebuts de fabrication. Les dépenses et surcoûts induits sont importants.

3.1.2 LES INTERVENANTS

Le domaine de la gestion de la qualité comprend essentiellement :

- 1 - Les laboratoires;
- 2 - Les bureaux de contrôle;
- 3 - Les organismes de normalisation.

Il convient aussi d'intégrer dans le domaine l'ensemble des moyens qui participent, du côté des entreprises et industriels, à l'auto-contrôle.

Ces opérateurs jouent un rôle central dans les mécanismes de transfert de technologie.

Ils sont un interface entre le monde de l'université, des grandes écoles, de la formation et le monde de la production, des entreprises et des bureaux d'études.

Souvent les organismes qui interviennent dans la gestion de la qualité, tels que les grands laboratoires ou certains bureaux de contrôle, ont également une activité de recherche appliquée.

Ils ont parfois aussi une activité importante dans la formation.

- Ils interviennent par mise à disposition des universités de vacataires.
- Ils assurent l'encadrement de stages, de mémoires de fin d'étude et de thèses de troisième cycle.
- Ils sont fréquemment impliqués dans des actions de formation continue.

Enfin, le passage par les laboratoires ou par les bureaux de contrôle est souvent considéré comme valorisant dans un plan de carrière aboutissant en entreprise ou en bureau d'étude.

Un objectif majeur en Afrique est de développer l'utilisation des ressources locales. Cela passe par un effort d'adaptation des règles techniques, par la réalisation de règles et de normes qui permettent l'emploi des matériaux locaux.

Dans ces secteurs à fort taux d'innovation, le rôle joué par les organismes de contrôle de qualité, les laboratoires, les bureaux de contrôle, est essentiel. Cette activité est, par essence, une action d'acquisition et de création de technologie, correspondant aux niveaux (4) et (5) définis ci-avant (paragraphe 1.2.2).

Il est intéressant de constater que les bureaux de contrôle, et surtout les laboratoires, ont connu un développement spectaculaire, en Afrique francophone du moins.

Ils apparaissent dans beaucoup de pays comme l'interlocuteur technique le plus qualifié à tous les points de vue.

Ainsi, au Maroc, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) a connu un développement remarquable, avec désormais 600 personnes. Il a vu ses activités se développer à partir d'un noyau initial portant essentiellement sur la géotechnique, les études routières et le contrôle des matériaux. Aujourd'hui, le LPEE intervient dans les domaines de l'hydraulique, de l'agriculture, l'irrigation ou même l'économie.

En Côte d'Ivoire, le cas de la Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGTx) est encore plus exemplaire.

Aujourd'hui, cet organisme a un domaine de compétence très large, qui déborde nettement le domaine initial du bâtiment et des travaux publics. Il compte 1400 personnes et il intervient de façon très active dans pratiquement tous les secteurs de la vie économique en Côte d'Ivoire.

Il faut savoir qu'à l'origine la DCGTx n'était qu'un département du Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics (LBTP). Ce même LBTP a su développer une activité de recherche appliquée intéressante, notamment :

- dans le domaine routier, avec l'adaptation des techniques routières au contexte local ;
- dans le domaine de la géotechnique ;
- dans le domaine des matériaux locaux et de l'habitat économique (construction en terre) ;
- dans le domaine de la thermique (habitat bioclimatique).

On pourrait également citer, avec un développement plus modeste mais significatif, les cas du CNREX au Mali ou du Laboratoire de Dakar.

Au Zaïre le Laboratoire National des Travaux Publics (LNTP) fonctionne mal et a perdu bonne part de sa crédibilité. Un audit de cet organisme était prévu depuis 1988, sur financement international, visant à rétablir le niveau technologique et la productivité.

L'OZAC est dans une situation de monopole avec un comportement "péager" caractéristique. Le fait qu'il sous-traite souvent à des opérateurs privés la réalisation des essais délicats met en évidence les retards de développement technologique de cette entité.

On peut se demander pourquoi ces organismes ont acquis une telle importance :

La vocation première des laboratoires de contrôle était de s'assurer, pour le compte de l'Etat, de la qualité des réalisations. Ils disposaient donc ainsi d'un marché protégé et ont pu se développer sans subir la concurrence des opérateurs étrangers.

Par ailleurs, ils avaient à se confronter à des technologies nouvelles, à des opérateurs parfois fort expérimentés, à de grandes entreprises internationales, de grandes ingénieries. Le contact répété avec ces organismes, le travail en commun, ont fait que s'est développé un réel savoir-faire.

3.1.3 CONCLUSION

Ce secteur de la gestion de la qualité est un secteur souvent à haute technologie, mobilisant des instrumentations sophistiquées, faisant référence à une connaissance approfondie de la matière, des structures, de la chimie, des compatibilités entre produits, de la connaissance de l'environnement, etc.

Il s'agit de façon évidente d'un champ privilégié pour les transferts de technologie.

C'est dans ce secteur que peuvent se former les ingénieurs et les techniciens de haute qualification qui, comme cela s'est déjà fait jusqu'à présent, essaient ensuite dans d'autres secteurs.

Le respect de la qualité, l'amélioration des performances des productions, sont des sources importantes d'économie.

L'idée du développement de la qualité va de pair avec l'idée du développement de la maintenance et de la réhabilitation.

L'ensemble constitue une expertise encore peu développée dans les pays africains, mais dont l'importance à venir est indéniable.

Comment développer cette expertise?

Le noyau initial peut être soit un bureau de contrôle, soit un laboratoire, soit même un bureau d'études techniques.

3.2 LES MODES DE PARTENARIATS

Les coûts de fonctionnement sont un enjeu important. Les industriels sont préoccupés de s'assurer d'un bon ratio qualification/coût de leur personnel.

Ils sont amenés ainsi à former du personnel local, dont les charges seront moindres.

De plus, les industriels prennent en charge une formation de tous les échelons de leur main d'oeuvre, de façon à faciliter le bon fonctionnement de leurs unités de production (entretien, maintenance, réhabilitation, etc.).

Cette question de la maîtrise des coûts de personnel mérite cependant d'être nuancée.

Il est certain que dans les industries où la part de l'encadrement est importante dans la constitution des coûts, on y verra se développer la mobilisation d'ingénieurs locaux.

Cela est beaucoup moins vrai dans les industries à utilisation intensive de capital. C'est le cas par exemple des grandes cimenteries. Le coût de l'encadrement y est à ce moment là plutôt marginal. Les entreprises transnationales ont alors souvent la tentation de maintenir une forte présence d'ingénieurs expatriés, leur permettant un meilleur contrôle du commandement.

Il est important, dans le secteur industriel, de développer aussi des démarches produits-marché, avec une réelle adaptation des productions industrielles aux besoins et caractéristiques d'emploi du marché local.

Cela correspond à des transferts de technologie de niveau élaboré.

Ces transferts sont d'autant plus importants que, dans le cas où ils se feraient de façon inadéquate, il en résulterait une sanction économique quasi systématique (surcoût de production, mévente, etc.).

Le monde industriel a également beaucoup réfléchi et beaucoup pratiqué toute forme d'encadrement juridique des transferts de technologie.

Depuis la cession de licences jusqu'aux usines clé en main, produits en main et voire même dernièrement aux usines marchés en main, toutes la palette des contrats de partenariat a été pratiquée, avec des résultats mitigés.

En fait, les transferts de technologie ne peuvent être réellement enfermés dans une logique juridique. Il est indispensable, nous l'avons déjà dit, que règne un climat de confiance et que les deux partenaires se sentent réellement impliqués dans la réussite du projet commun.

Le cas le plus achevé correspond à l'option qui consiste à exiger une implication financière dans le projet, par une prise de participation minoritaire. C'est une démarche d'une efficacité limitée :

- Si la participation est relativement faible, inférieure à 20 %, l'industriel a tendance à envisager cet investissement comme risqué. Il procède alors à sa couverture en provisionnant dès la vente de sa licence ou de ses équipements une somme équivalente à l'engagement financier exigé. Celui-ci se trouve ainsi ajouté de fait au prix de vente et il est passé pratiquement par "pertes et profits".
- Si la participation exigée est plus importante et s'approche de 50 % tout en restant minoritaire, le risque est très grand et le contrôle de la gestion étant aléatoire, la plupart des opérateurs manifestent de très fortes réticences.

4. LES PRINCIPAUX ACTEURS

4.1 LES PAYS AFRICAINS

4.1.1 UNE SITUATION CONTRASTÉE

Les problèmes de transfert de technologie varient beaucoup d'un secteur à l'autre. On constate trois types de positionnements.

Une démarche volontariste, avec une demande portant explicitement sur les transferts de technologie. Dans la négociation des contrats, il s'agit d'une exigence de premier rang.

Les marchés de travaux s'accompagnent de clauses portant sur des actions structurées de formation (stages, monitorat, encadrement). Il est précisé dans quelles conditions l'opérateur étranger est tenu à la formation des compétences locales.

L'accent est mis sur l'objectif principal de tout transfert de technologie : acquérir la maîtrise de l'ensemble du processus.

Cette volonté doit aller de pair avec la conviction qu'il est indispensable de rémunérer convenablement les prestations de conseil et de formation, au même titre que des fournitures matérielles.

Une démarche opportuniste, où les opérateurs limitent leurs demandes à l'achat de matériel ou de licence.

Dans la mesure du possible, ils s'arrangent alors pour mettre eux-mêmes en oeuvre, à partir de leurs compétences antérieures, les systèmes, les procédés et les équipements achetés à l'extérieur.

Cela s'est avéré parfois efficace, dans les secteurs où existe un noyau acceptable de compétences locales.

Aujourd'hui, l'évolution des technologies s'est accélérée et il s'est creusé des écarts qui sont difficiles à maîtriser par le seul moyen de l'auto-apprentissage.

C'est le cas en particulier de tout ce qui se construit autour de l'utilisation de l'outil informatique. C'est également le cas en ce qui concerne la maîtrise des matériaux nouveaux.

Une démarche "péagère", basée sur la "densité" de la surveillance administrative. Cela se traduit par un mode de fonctionnement bureaucratique et tâtilon.

La présence d'ingénieurs nationaux est alors imposé à tous les niveaux. C'est le mode de fonctionnement de l'OZAC.

Mais ces ingénieurs sont en fait confinés dans des rôles de contrôleurs et ne sont pas impliqués dans la conception des études.

Le système ne s'est pas révélé efficace en terme de transfert de savoir-faire car il y a un écart qualitatif trop important entre "savoir contrôler" et "savoir concevoir".

4.1.2 LES RESSOURCES ET MOYENS EN JEU

Les financements

Pour les pays en développement, il est primordial de disposer de la maîtrise des financements afin d'inclure, dans les conditions de dévolution des travaux, des clauses garantissant un accès aux technologies (voir paragraphe 2.4).

Disposer de la maîtrise des ressources est nécessaire pour établir des appels d'offres où les opérateurs étrangers soient mis en concurrence sur les performances prix et sur les performances qualité. On peut alors exiger non seulement la réalisation des ouvrages dans des rapports qualité-prix performants, mais également les conditions explicites d'un transfert de technologies.

Aujourd'hui se développe de plus en plus une situation où les pays ont des projets mais n'ont pas les ressources financières nécessaires.

Aussi leur démarche consistera à présenter à la communauté internationale ces projets et à demander une offre globale, incluant à la fois des propositions techniques et un montage financier.

Les conditions de financement sont souvent l'argument le plus important pour emporter un marché.

Les critères techniques et les performances de prix passent alors en second rang. Le pays demandeur se trouve ainsi très mal positionné pour exiger des transferts de technologie.

Les ressources humaines

L'éducation de base joue un rôle fondamental. Les transferts de technologies sont évidemment possibles à tous les niveaux. Ils seront d'autant plus efficaces que les connaissances antérieures seront élaborées.

L'ingénierie de haut niveau est un enjeu qui n'a pas été, peut être, suffisamment apprécié jusqu'à présent.

On porte généralement l'accent sur les besoins de formation des techniciens supérieurs.

Les conditions requises pour une maîtrise des technologies se situent à tous les niveaux. Les cadres intermédiaires ont un rôle important et leur nombre est souvent très insuffisant.

On ne peut pas se contenter de former des ingénieurs de haut niveau, qui auraient peu de possibilités de s'exprimer dans un environnement déqualifié.

Mais il n'en demeure pas moins que la maîtrise du développement d'un pays, que le contrôle sur la stratégie de développement, ne peuvent résulter que d'une implication des acteurs nationaux à haut niveau.

En ce sens, il est indispensable que se développent au moins une ingénierie de haute qualification et poly-compétente.

4.1.3 LE SECTEUR PUBLIC FACE AU SECTEUR PRIVE

En Afrique en général le secteur public attire (ou accapare?) la grande majorité des ingénieurs diplômés. En face, le secteur privé local se trouve donc déqualifié. Au Zaïre la situation est moins accusée, dans la mesure où existe un secteur très fort de grand groupes agro-industriels qui ont aussi un très fort pouvoir attractif.

Il n'en reste pas moins un manque de technicité de la plupart des entreprises qui constitue un frein puissant au développement des transferts de technologie.

Or, pour devenir pleinement efficace, la technologie doit impérativement être diffusée dans les secteurs productifs.

Lorsque les transferts de technologie se font uniquement par la voie de l'enseignement ou au sein de l'Administration, ils sont incomplets, car trop peu articulés au monde de la production.

4.1.3.1 L'Administration

On peut considérer un certain nombre de points d'analyse primordiaux :

- 1 - Le secteur public (services administratifs et sociétés d'économie mixtes) concentre la majeure partie des cadres. Ceux-ci ont une formation universitaire et possèdent souvent une pratique professionnelle insuffisante.
Ces ingénieurs sont peu incités à s'aventurer dans le secteur privé, du fait de la précarisation de l'emploi, même à haut niveau.
- 2 - La présence des agents de l'Administration est souvent imposée dans les activités de contrôle.
Ainsi est favorisé en théorie l'accès aux technologies importées.
Mais l'implication de ces agents reste passive. Leurs interventions sont le plus souvent limitées à des tâches de contrôle, de vérification, quand ce ne sont pas de simples tâches administratives, voire même une présence de figuration, faisant office d'"alibi" technologique local.
- 3 - Les agents de la fonction publique se caractérisent par une mobilité excessive.
Les ingénieurs ont souvent tendance à multiplier leurs demandes de mutation d'un secteur à l'autre, dans le désir d'accumuler à chaque fois de nouvelles connaissances. On a pu parler de nomadisme des cadres. Dès qu'ils arrivent à maîtriser les nouvelles connaissances, certains sont rebutés par le caractère routinier des tâches et ont tendance à repartir ailleurs.
Les mutations sont un moyen efficace de promotion dans la carrière d'un agent de l'Administration. Elles permettent de résoudre les conflits et les goulots d'étranglement hiérarchiques.
Les promotions sont souvent liées à des mutations d'un service à l'autre.
Le cas de carrières qui se soient déroulées toujours dans le même service et qui aient permis à l'ingénieur de monter de grade en grade est beaucoup plus rare, même s'il favorise la capitalisation des savoir-faire.

4 - Nous citerons pour mémoire les argumentations classiques, qui correspondent certes à de réels dysfonctionnements, mais sont tellement bien connues qu'elles ne sont plus à développer : la déresponsabilisation dans l'Administration; le développement de la bureaucratie; la difficulté de mettre en place un système de rémunération incitative; etc.

4.1.3.2 Le secteur privé

Dans le secteur privé la situation est contrastée d'un secteur à l'autre.

1 - En général on a une très faible technicité dans le secteur privé. Le nombre d'ingénieurs des entreprises est dérisoire en regard des standards européens.

Les ingénieurs sont considérés comme une dépense, comme une charge et non pas comme un facteur de production, comme un investissement.

Cette sous-qualification des entreprises se traduit par des pénalisations économiques certaines, qui sont malheureusement peu évidentes à quantifier.

2 - Les universités zairoises ont produit un nombre important d'ingénieurs et de cadres de niveaux très divers.

Ainsi il se développe un problème de surnombre de ceux-ci. Les niveaux de qualification s'en ressentent et les salaires sont excessivement bas, aussi bien en regard des critères européens que des critères africains.

Le secteur privé étranger domine souvent. Seul le secteur informel constitue une sphère d'activité économique "préservée".

C'est certainement le plus souvent au niveau des entreprises transnationales, implantées localement, que s'effectue la part la plus importante des transferts de technologie.

Mais il existe un handicap très fort, lié au fait que les commandements techniques sont relayés, pour toute question délicate ou innovante, par des bureaux externes, localisés auprès du siège à Bruxelles, Paris, Francfort, Rome ou Londres.

Ainsi, il existe des pans entiers de la décision technique qui échappent aux ingénieurs résidents, soit nationaux, soit expatriés.

4.2 LES PAYS INDUSTRIALISES

Les actions menées dans le domaine des transferts de technologie par les pays industrialisés doivent être analysées également en distinguant l'action du secteur public et l'action des opérateurs privés.

Le secteur public a en charge des interventions lourdes, dans les domaines de l'enseignement, de la coopération, des stages. Ces actions, très en amont, mobilisent de gros moyens, surtout sous forme de dons, dans le cadre des programmes de l'aide au développement. Elles ont une importance fondamentale, contribuant à édifier un environnement humain apte à capitaliser les savoir-faire technologiques en évolution.

Les pays comme la France, l'Angleterre (anciens colonisateurs) sont fortement impliqués tant au niveau des financements qu'au niveau de la mise à disposition de professeurs et experts dans les actions de formation. Cela est lié au maintien de liens étroits entre les systèmes d'enseignement, depuis le primaire jusqu'à l'université.

D'autres pays sont également très présents, soit pour des raisons de géo-stratégie évidentes (USA, URSS, RFA), soit du fait d'une tradition éprouvée de coopération.

Tous ces pays accueillent généralement de grandes communautés d'étudiants étrangers.

Le secteur privé intervient dans les transferts de technologie, essentiellement dans le mode de transmission passif, par apprentissage et partenariat. Dans certains cas cependant, les opérateurs étrangers sont dans l'obligation d'engager des actions structurées de transfert de technologie.

Il faut noter que :

1 - Dans l'industrie, le secteur privé a été de tout temps impliqué dans une réflexion sur les transferts de technologie.

Nous l'avons vu plus haut. Cela intervient notamment lorsqu'il s'agit de négocier des contrats du type produits en main ou marchés en main.

Les évolutions récentes qui tendent à privilégier des contrats de partenariat, "joint-venture", franchise, sont à l'évidence le champ privilégié de développement d'une formation et d'un transfert de compétence

2 - Dans le secteur du BTP, au contraire, les chantiers sont essentiellement "nomades". Les entreprises ont une logique "off-shore".

Des actions de formation du personnel local sont alors dimensionnées au plus juste. Elles sont la plupart du temps limitées aux qualifications subalternes.

Dans certains cas cependant, les conditions du contrat imposent la participation de cadres locaux. Un des moyens privilégiés de formation reste l'envoi de stagiaires en Europe.

3 - La crise récente en Afrique a fait que nombre d'entreprises, pour se maintenir, ont dû comprimer fortement l'ensemble de leurs frais fixes.

Une des voies utilisées consiste à intervenir sur les frais d'encadrement, en intégrant en nombre significatif des cadres recrutés localement, à des niveaux de rémunération plus modestes. Ce qui est décisif ce n'est pas tant l'écart sur les rémunérations que l'écart sur les frais connexes (charges sociales, logement, voyages, primes d'expatriation, etc.).

Cette politique, peu fréquente au demeurant, a abouti à parfois à des résultats encourageants.

4 - En fait, et paradoxalement, il existe une forme de transfert "inverse" de savoir-faire.

La longue présence des industries en Afrique atteste de leur aptitude à surmonter les situations de crise, dans un environnement difficile.

Les plus performantes d'entre elles ont développé un réel savoir-faire concernant les modes spécifiques d'intervention dans le contexte technologique africain.

Ces industries possèdent aujourd'hui une technicité bien adaptée aux savoir-faire locaux, avec une capacité à s'insérer dans le tissu industriel environnant. Tout ceci constitue un faisceau de compétences, une "expertise".

Il faut revenir ici sur le climat de méfiance, de suspicion acrimonieuse dans lequel trop souvent s'effectuent (mal) les transferts de technologie.

Le partenariat pose, il faut le dire, un réel problème de garanties réciproques. Les entreprises industrielles européennes, qui seraient prêtes à jouer le jeu d'une implication financière forte dans les projet développés dans les pays africains, sont souvent arrêtées par l'impossibilité où elles sont de s'assurer d'un contrôle suffisant sur la gestion.

Nous avons déjà dit que la partenariat symbolique à hauteur de 10 ou 20% n'est pas significatif et que les entreprises impliquées se couvrent en provisionnant leur engagement préventivement au compte de pertes et profits.

Les fournisseurs de technologie des pays industriels font souvent aussi le raisonnement que la cession des savoir-faire se traduira inévitablement par des pertes de marchés.

Cela traduit une vision très statique de l'avance technologique. Celle-ci devrait être plutôt pensée en terme dynamique. Une avance n'est jamais acquise; elle s'entretient.

Le transfert de technologie est un moment dans lequel se fait une dynamisation de l'émetteur de technologie, lui donnant l'occasion de se constituer une nouvelle expertise.

Il est bien connu que pour transmettre un certain savoir, il faut soi-même maîtriser des connaissances bien plus étendues.

Peut être faudrait-il mettre l'accent sur le fait que le transfert de technologie est en réalité une expertise en soi.

Il faut :

- 1 - Des connaissances approfondies (technologie).
- 2 - Des savoir-faire et des méthodologies pour l'apprentissage, l'encadrement (communication).
- 3 - Des moyens d'évaluation du coût et de la valeur des transferts de technologie (économie).

5. ENJEUX ET PERSPECTIVES

5.1 LES ENJEUX PRIORITAIRES

Au terme de l'analyse il apparaît utile de mettre en évidence trois domaines essentiels. Ces domaines participent de façon complémentaire à la constitution d'un environnement technologique approprié.

En ce sens ils constituent une forme de préalable indispensable pour assurer la pertinence des actions de transfert de technologie ultérieures.

1 - Gestion des ressources humaines

L'enjeu peut-être le plus important tient à l'accroissement de technicité des opérateurs africains. La mobilisation des hommes et la valorisation de leurs compétences, à tous les niveaux, devient l'atout décisif, comme l'a mis en évidence l'émergence économique des pays asiatiques et sud-américains.

Il est indéniable que le niveau de qualification des ingénieurs africains progresse rapidement, de même que celui des techniciens supérieurs, des administratifs ou des ouvriers.

Ces évolutions sont cependant entravées en Afrique par les retards d'ajustement des politiques de recrutement et de gestion des ressources humaines au sein des administrations, des entreprises et des industries.

Ce problème est en passe de devenir un verrou de première importance pour le développement. On peut citer tout de suite, pour l'exemple, les écarts de rémunération qui existent entre les cadres expatriés et les cadres locaux.

Bien sûr, une marge résiduelle inévitable se maintiendra toujours, liée au phénomène d'expatriation. Il faut en effet compenser les surcoûts directement induits (voyages, logement, etc.). Cependant, les écarts de rémunération entre un ingénieur local et un ingénieur expatrié, de même compétence, de même expérience, ne devraient pas excéder 25 à 50%. En Afrique, on est loin du compte.

A contrario le différentiel de rémunération est souvent justifié en évoquant des écarts de rendement, à formation équivalentes, entre les cadres nationaux et expatriés.

En grande partie il s'agit d'un cercle vicieux, tant il est évident qu'on ne peut espérer les mêmes niveaux de mobilisation avec des écarts de revenus aussi importants.

Par ailleurs les écarts d'efficacité d'origine culturelle sont destinés à disparaître progressivement, avec l'intégration au monde urbain et industriel se généralisant.

Il ne faut pas non plus oublier que les entrepreneurs en Afrique considèrent leurs cadres techniques trop souvent comme une dépense qu'il faut minimiser et non pas comme un facteur de production.

Ils sont ainsi très peu enclins à financer la formation continue de leurs ingénieurs.

2 - Gestion économique

Les progrès en termes de gestion forment un second volet prioritaire, condition indispensable pour assurer l'acclimatation des technologies modernes.

Le développement technique n'est possible que si se développent parallèlement des modes de gestion performants.

Il est surtout absolument nécessaire de développer une expertise dans le domaine des études de faisabilité.

Dans l'industrie, on ne saurait bâtir un projet, mobiliser un investissement, sans avoir au préalable fait une étude de faisabilité, avec un calendrier précis.

3 - La recherche appliquée

La recherche appliquée dans les pays en développement passe le plus souvent par la collaboration avec des organismes de recherche ou des universitaires étrangers.

Cependant, les relais en aval ne sont pas suffisamment maîtrisés.

Il n'y a pas d'action coordonnée, de suivi, après l'obtention du diplôme. Des relations, des synergies, devraient être mises en place, de façon à maintenir dans le temps les échanges.

Les actions de veille technologique et de formation continue pourraient être des champs privilégiés pour maintenir et valoriser les relations. Cela constituerait un atout considérable pour mener des actions efficaces de transferts de technologie de haut niveau.

5.2 PERSPECTIVES ET AXES D'INTERVENTION

Nous avons vu, au long de l'exposé, que pour l'essentiel les opérateurs en présence, ceux du nord comme ceux du sud, ont tendance à mettre en avant les éléments négatifs, les contraintes et dysfonctionnements liés aux transferts de technologie tels que pratiqués aujourd'hui.

Cette attitude pousse les opérateurs des pays industrialisés à privilégier la rétention technologique, dont les avantages immédiats sont mieux perçus que les retombées lointaines d'un partage des connaissances.

En regard, les pays africains ont désormais une claire vision des déboires liés à des opérations de transfert de technologie qu'ils ne maîtriseraient pas, aboutissant parfois à la réalisation de ces fameux "éléphants blancs" mort-nés, de ces cimetières industriels que l'on rencontre trop souvent en Afrique (des exemples célèbres existent au Zaïre).

Le propos ici sera plutôt de privilégier une approche constructive et d'insister sur les aspects positifs des transferts de technologie, sans pour autant perdre de vue les problèmes et les réticences résultant des pratiques actuelles.

Pour l'essentiel on peut établir les propositions et constats suivants :

1 - Mobilisation d'un tissu d'entreprises locales

D'abord, nous l'avons déjà dit, il est important d'impliquer plus résolument le secteur privé, en particulier les entreprises, dans les démarches de transferts de technologie.

En préalable le niveau technique des PME africaines doit être relevé, essentiellement en augmentant les effectifs d'ingénieurs et de techniciens de façon à se rapprocher des ratios usuels dans les pays plus développés. Le terme de technicien doit être compris au sens large, depuis les techniciens de la production jusqu'aux techniciens de la gestion.

Ces évolutions devraient être d'autant plus encouragées qu'il apparaît désormais dans de nombreux pays africains un "chômage instruit".

2 - Le transfert de technologie, une expertise en soi

Un autre point important est de développer l'expertise dans le domaine du transfert de technologie. Les actions de transferts de savoir-faire ne peuvent s'effectuer dans l'improvisation.

Il s'agit de connaître et de pouvoir identifier les besoins en formation, de savoir configurer une méthodologie de transfert, de définir le contenu des savoir-faire, d'identifier et d'évaluer les effets, y compris en terme économique. L'ensemble de ces démarches seul permet finalement d'évaluer la valeur des transferts de technologie, de la monnayer et de la négocier d'une façon saine.

3 - Une politique cohérente pour une ingénierie nationale

Dans les pays africains, il s'agit de ne pas disperser les efforts, de concentrer les compétences au niveau d'un nombre restreint d'organismes. Les marchés africains sont le plus souvent des marchés étroits qui ne justifient pas la mise en concurrence de plusieurs ingénieries nationales.

Il est même souvent nécessaire de regrouper au sein d'une seule ingénierie des secteurs d'activité très différents : agriculture, bâtiment et travaux publics, industrie, etc. C'est ce qui s'effectue au sein d'organismes comme la DCGTx en Côte d'Ivoire et le LPEE au Maroc.

Dans la même perspective, il faut citer le caractère exemplaire de la démarche du CDI (Conseil Développement Ingénierie) au Maroc. Il s'agit d'une petite structure, constituée en société anonyme, mais dont les parts sont détenues essentiellement par des sociétés d'économie mixte marocaines : le LPEE, L'Office National des Chemins de Fer, le Port Autonome, etc.

Ainsi, cette structure tout en restant absolument nationale, bien maîtrisée par les opérateurs locaux, bénéficie de la souplesse de gestion et de l'efficacité des structures privées. En particulier la question de la rémunération des experts nationaux et étrangers se trouve ainsi résolue (voir paragraphe 5.1).

Les objectifs assignés au CDI sont d'aboutir en quelques années à une part significative du marché de l'ingénierie de haut niveau au Maroc. La constatation a été faite que pendant des années de grands projets ont été réalisés au Maroc (barrages, ponts, ports) et, si les ingénieurs marocains participaient aux études et contrôles, cela n'aboutissait pas pour pourtant à la constitution d'une expertise locale, par capitalisation des expériences.

Le CDI est conçu précisément comme le noyau autour duquel se cristalliseront progressivement les compétences. L'acquisition des compétences se fait en participant aux différents projets dans lesquels l'Etat est partie prenante et peut offrir un "ticket d'entrée" au CDI. A terme le CDI devrait pouvoir s'affranchir de cet avantage et intervenir de façon compétitive dans les appels d'offres publics et privés, une fois ses références constituées.

4 - L'articulation entre universités et secteur productif

Il est important d'améliorer les échanges, collaborations et concertations entre les universités et les entreprises.

Les universités, dans les pays africains, ont atteint aujourd'hui un niveau de compétence et de savoir-faire appréciable. Mais elles ont encore très peu tendance à s'occuper du secteur industriel et surtout des petites et moyennes industries (PMI) nationales.

Par ailleurs, les entrepreneurs n'ont pas du tout le réflexe de se tourner vers les universités lorsqu'ils ont des problèmes spécifiques à résoudre.

Cette association universités-entreprises est un élément fondamental pour constituer un transfert et une capitalisation des savoir-faire au niveau des acteurs nationaux.

5 - Capitalisation des savoir-faire dans l'Administration

La participation de l'Administration au niveau de la technique est imposée réglementairement, par le biais de l'OZAC notamment.

Cela est à l'origine d'un flux de savoir-faire. Le problème est la non capitalisation de ces savoir-faire. Nous avons déjà signalé que les cadres de l'Administration ont une fâcheuse propension à pratiquer une grande mobilité dans leur carrière. Il est rare qu'ils se maintiennent toute leur vie professionnelle durant dans le même créneau de spécialité.

6 - Le rôle des grandes entreprises étrangères résidentes

Les entreprises expatriées de longue date en Afrique ont développé un savoir-faire et une expertise tout à fait spécifiques. Cela est une forme un peu dégradée de transferts de technologie, dans la mesure où la maîtrise ultime des compétences semble échapper encore aux nationaux.

Mais il existe une réelle expertise "résidente", qui se diffuse aux opérateurs locaux : ingénieurs, techniciens, ouvriers, sous-traitants, etc.

Par ailleurs une diffusion plus structurée, plus "active", pourrait être envisagée, dans le cadre des actions concertées de coopération. Les industriels, les grandes ingénieries ont une connaissance très poussée de certains marchés africains.

Ils pourraient être sollicités pour participer avec leurs savoir-faire dans des actions de formation, de partenariat et d'encadrement. Bien entendu, en contrepartie, une rémunération juste doit être proposée.

La démarche se heurterait peut-être à des réticences fortes, mettant en opposition les secteurs des entreprises étrangères et nationales. Mais la réflexion mérite certainement d'être prolongée.

La position des entreprises étrangères résidentes est confortée par le phénomène bien établi désormais de la migration des hommes du nord vers le sud. Les entreprises d'accueil de ces experts venus des pays industriels se trouvent dans une position de négociation meilleure. Il est plus facile de négocier le transfert d'un homme (avec son savoir-faire) qu'un accord de partenariat, licence, franchise ou autres prises de risques financiers.

La rémunération de l'expertise expatriée est le prix à payer pour le développement d'une technologie résidente.

7 - Le choix des filières technologiques

Le problème du choix des technologies est fondamental. Dans les pays en développement, les marchés sont étroits, les ressources sont limitées et la logique voudrait que l'on favorise au mieux la valorisation des facteurs locaux.

Les technologies venues du nord sont basées sur des logiques productives différentes. Les efforts sont orientés vers des économies de matière.

La référence aux ressources (minérales, végétales, industrielles, humaines) disponibles dans les pays en développement est absente. Il se pose un réel problème d'adaptation des technologies à certaines ressources des pays africains.

La polémique sur l'intensité capitaliste des industries et des entreprises est bien connue. On sait que la préférence des pays industriels va vers les technologies dans lesquelles le rapport capital/travail est élevé. Transférer dans les pays africains ce type de technologies se traduit par une augmentation nette des intrants importés.

De plus, la production n'est pas toujours réellement adaptée à la demande et aux besoins locaux. Mais en regard, les productivités sont si élevées, surtout si l'on peut bénéficier des effets d'échelle, qu'au bout du compte ces projets peuvent devenir paradoxalement économiquement rentables.

8 - La veille technologique

Le concept de veille technologique est fondamental en Afrique. Il reste d'ailleurs aujourd'hui très mal maîtrisé.

L'inefficacité de cette activité et le pauvre accès documentaire aux évolutions technologiques se traduit par une stérilisation des cadres techniques déjà formés. Isolés, ils se déqualifient de plus en plus rapidement.

La mise en place de mécanismes de veille technologique et de formation continue est une démarche structurée qui nécessite de mobiliser des moyens importants, d'éviter les double emplois et les concurrences malsaines entre organismes, de s'assurer de l'accessibilité des informations, de lutter contre la tendance naturelle à l'"accaparement documentaire" et enfin, au dernier stade, elle implique de développer une réelle capacité au traitement de l'information.

5.3 CONCLUSIONS

Pour les pays en développement il est indispensable de s'assurer d'une meilleure maîtrise des décisions vers l'amont, dans les domaines de l'ingénierie, de conception et des activités d'audit.

Nous avons vu plus haut son importance, lorsque nous avons évoqué le cas du CID, au Maroc. Il est essentiel dans ce domaine de mobiliser les moyens de l'Administration.

Pour le secteur privé, la démarche de partenariat semble bien adaptée. La sous-traitance partielle des travaux d'ingénierie à des bureaux d'études locaux doit être partout encouragée.

La mobilisation des savoir-faire au niveau de l'université est aussi un impératif. Il est à ce sujet très intéressant de voir qu'au Cameroun, aujourd'hui, se développe un "junior entreprise", au sein de l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé. Cela peut devenir une voie intéressante pour le développement d'une ingénierie locale adaptée.

Il existe en Afrique une importante activité parallèle des ingénieurs de l'Administration, soit pour leur propre compte, soit pour le compte d'entreprises et bureaux d'études (rémunération sur honoraires, plus ou moins clandestins).

Une réflexion sur ce sujet mériterait d'être entreprise, dans la mesure où il s'agit là d'une voie, certes détournée mais efficace, de valoriser les savoir-faire de l'Administration.

Le développement d'une ingénierie dans les pays africains se heurte à la constitution initiale de références. L'aide de l'Etat est à cet égard décisive, comme nous l'avons vu à propos de l'expérience du CID au Maroc.

L'autre obstacle pour les ingénieries africaines tient aux faibles ressources propres, alors que les donneurs d'ordres exigent de solides garanties financières. Ces besoins de cautionnement pourraient être couverts par des caisses de garantie permettant aux bureaux africains de s'insérer dans le marché international de l'ingénierie.

Dans le secteur privé, le développement des transferts de technologie passe par la capacité qu'auront les acteurs en présence à évaluer la valeur des technologies à transférer.

Une des voies peut être la plus efficace fait appel au transfert de technologie "passif". La démarche passe par l'implantation de filiales, par la création de joint venture. Les cadres locaux sont alors appelés à travailler au contact des cadres expatriés. Il se produit des transferts de technologie "spontané" et efficace, même si le niveau supérieur (ingénierie de conception) échappe en partie à la démarche.

Pour vaincre les réticences des fournisseurs potentiel de technologie, il faudrait peut être mettre en évidence comment les entreprises qui ont développé des actions de transferts de technologie ont constitué à cette occasion des savoir-faire importants. Cette nouvelle expertise nourrit et dynamise, in fine, leur avance technologique.

Dans le secteur du bâtiment et travaux publics, ces comportements sont moins évidents. On assiste plutôt à un accroissement des savoir-faire au sein des entreprises étrangères résidentes, ce qui constitue une forme peut-être dégradée de transferts de technologie.

Les transferts de technologie sont liés de façon évidente au concept de l'innovation.

Or, on s'aperçoit de plus en plus que l'élément moteur dans la production de l'innovation remonte vers l'amont; ainsi, ce sont les producteurs d'éléments de

biens d'équipements qui sont probablement les plus impliqués dans la recherche de l'innovation.

A un degré moindre, l'innovation est le fait aussi des producteurs de matériaux.

Quand on descend vers l'aval, au niveau des entreprises ou des bureaux d'études, on s'aperçoit que le souci est moindre de développer de nouveaux produits ou de nouveaux procédés.

Cela incite à bâtir une politique cohérente et efficace de transferts de technologie, en s'appuyant sur des opérateurs dynamiques, expérimentés et surtout les plus motivés :

- les producteurs de biens d'équipement;
- les détenteurs de procédés;
- les organismes prescripteurs et de contrôle.

CHAPITRE II
APPROCHE PAR FILIERE
ET
PROPOSITIONS D'ACTION

2.1 BOIS

2.1 Cette filière repose fondamentalement sur la richesse des ressources en matières premières. La performance d'ensemble de la filière repose à la fois sur le travail forestier et sur la capacité à assurer en aval la transformation du produit.

2.2 Les activités forestières nécessitent un encadrement et un personnel de qualité. Les forestiers prennent en charge généralement cette formation.

L'activité forestière implique l'utilisation d'un parc d'engins important et extrêmement onéreux. Les questions de maintenance, la disponibilité des pièces détachées sont essentielles.

Les entretiens que nous avons pu avoir avec les responsables nous indiquent qu'ils n'ont apparemment pas de difficulté à trouver des conducteurs d'engins et des diésélistes de qualité.

Pour les qualifications spécifiques il existe deux écoles forestières, l'une à Yangambi, l'autre à Bengamisa, toutes deux dans le Haut-Zaïre, formant respectivement des personnels de qualification A0 et A1.

Le personnel de qualification A3 manque. Il était auparavant formé dans une école de moniteurs agronomes à Inongo (niveau D6 : secondaire plus six années).

2.3 Dans le but de promouvoir la transformation locale, les Autorités zairoises ont pris des mesures visant à retreindre l'exportation de grumes.

Cette stratégie est fréquente en Afrique, et consiste à accorder des "quota" pour l'exportation de grumes proportionnel au volume de grumes transformées (débitées).

Ici le quota est de 30%.

Comme cela a été constaté dans d'autres pays, ce système incite, ou plutôt contraint les forestiers à acquérir des installations industrielles de sciage que l'on appelle communément les "scieries prétextes". Ce faisant ils sortent de leur métier, de leurs compétences. Alors qu'ils sont souvent de très bons forestiers, ils ne deviennent tout au plus que de médiocres industriels.

Globalement les opérateurs continuent à fonder leur stratégie sur une réalisation de la valeur ajoutée dans l'exportation des grumes. Le bois débité n'est pas une activité qui est considérée comme pouvant déboucher sur de l'exportation.

Les rendements matières sont généralement faibles (45% à 50%).

2.4 L'enjeu technologique est précisément de changer cet état d'esprit.

Deux objectifs principaux doivent être poursuivis :

- 1 - augmentation des performances et de la productivité des activités de sciage et débitage. Les rendements matière devraient être rehaussés jusqu'à des niveaux de l'ordre de 60% à 65%. Cela implique des investissements en matériel et de la formation. La compétitivité internationale est à ce prix.
- 2 - amélioration de la qualité. Le bois doit d'abord être conforme à des normes internationalement reconnues afin de pouvoir être exporté.
Il doit aussi subir des opérations de process complémentaires (séchage, traitement) qui doivent être parfaitement maîtrisées.

Le gisement potentiel de valeur ajoutée dans l'aval de la filière est considérable. Par ailleurs quand on sait l'importance des taux de fret, le seul fait de transformer localement le bois induit une économie sur le transport de l'ordre de 10% de la valeur CIF Anvers.

BOIS	AMONT foresterie	CENTRE exploitation forestière	AVAL scieries, menuiseries
moyens humains critiques	- ingénieurs forestiers(*) - techniciens forestiers(*)	- exploitation : . conducteur d'engin(*)(**) - maintenance : . diéséliste, électricien ...(**)	- gestionnaires(**) - ingénieurs de production, techniciens supérieurs, ouvriers qualifiés(*)
moyens matériels critiques		- engins d'exploitation(*)(**) - pièces de rechange(**) - équipement de transport(**)	- sciage, tranchage, déroulage(*) - séchage et traitement(*) - seconde transformation(*)
compétences en jeu	- connaissance des essences(*) - inventaire et évaluation des gisements(*)	- organisation de l'exploitation(*) - maintenance(**)	- productivité, contrôle des coûts(*)(**) - maîtrise de la qualité(*)
(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières			
PROPOSITIONS D'ACTION			
objectifs stratégiques	- exploitation rationnelle de la forêt - valorisation des essences secondaires	- optimisation de l'exploitation des chantiers - réduction des coûts d'exploitation - amélioration de la chaîne logistique	- rendement matière - qualité export (marché exportation) - réduction des prix (marché intérieur) - accroître part de valeur ajoutée locale
développement technologique correspondant	- inventaire forestier (télédétection...) - connaissance des essences (normalisation, essais...)	- fabrication locale des pièces d'usure - maintenance - transport : . équipement routes, fer et fleuve . équipement des ruptures de charges	- machine à commande numérique (MCN) - informatisation (gestion et production) - équipements de seconde transformation - procédures de contrôle qualité
actions préconisées	- redynamiser l'INRA : . rapatriement sur Kinshasa . liaison Université et Profession	- création d'un centre technique du bois : . normalisation, essais . études essences secondaires	- création d'un centre technique du bois : . normalisation, essai . formation techniciens et ouvriers qualifiés . contrôle qualité
effets escomptés	- suivi du couvert forestier... - actions de formation permanente	- soutien technique aux exploitants - actions de formation permanente	- soutien technique aux industriels - actions de formation permanente

2.2 TEXTILE

2.5 Le secteur textile a fait dans les années récentes de gros investissements qui font que l'appareil productif est d'un bon niveau.

Bien entendu cela ne veut pas dire que les process utilisés correspondent aux technologies avancées telles qu'elles sont pratiquées dans les usines modernes européennes et asiatiques. Cela impliquerait des échelles de production dépassant les capacités du marché zairois.

2.6 Le secteur textile qui a besoin d'intrants importés, a la nécessité vitale de procéder à des exportations. Il est cependant très mal placé pour des exportations de produits textiles.

Par contre, dans le domaine de la confection, il y a une possibilité importante qui pourrait être développée.

D'autant que compte tenu de la nécessité d'acquérir des devises les industriels sont prêts à exporter au coût marginal.

2.7 Au niveau de la maîtrise des technologies et de la gestion des flux le tissage ne pose pas de grands problèmes dans la mesure où le fonctionnement même de la chaîne impose le respect de l'organisation.

Par contre en ce qui concerne les activités de confection, la maîtrise des flux passe par le renforcement des méthodes d'organisation du travail. C'est là un des secteurs dans lequel les développements technologiques attendus auront le plus d'effets.

En ce qui concerne la formation, les industriels disposent de centres de formation interne, et ils ont recours également à l'envoi de stagiaires en Europe.

Le problème essentiel à maîtriser est celui de la qualité. Il existe une compagnie intercotonnaire, CESCO bien équipée et qui fait les essais de fibres cotons. L'Institut National du Textile fournit des cadres intermédiaires adaptés.

TEXTILE	AMONT approvisionnement (coton ...)	CENTRE filature	AVAL confection
moyens humains critiques	- petits producteurs(*) - encadrement, soutien (semences, engrais...)(*) - acheteurs, négociants, transporteurs(**)	- ingénieurs de production(*) - techniciens de maintenance(**) - ouvriers qualifiés(*)(**)	- gestionnaires(**), maîtrise et encadrement(*) - ouvriers qualifiés(*)
moyens matériels critiques	- moyens de transport(**)	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**)	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	- culture coton(*) - traitement(*) et transport(**)	- organisation de la production(*) - maintenance de l'outil industriel(**) - approvisionnement(*)	- productivité, contrôle des coûts(*) - maîtrise de la qualité(*) - connaissance du marché d'exportation(*)
(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières			
PROPOSITIONS D'ACTION			
objectifs stratégiques	- recours aux intrants locaux (coton)	- valorisation des investissements réalisés - réduction des coûts d'exploitation - conquête du marché régional	- qualité export (marché exportation) - réduction des prix (marché intérieur)
développement technologique correspondant	- semences, engrais - traitement - transport	- maintenance (pour mémoire : gros investissements récents de modernisation des équipements)	- procédures de contrôle qualité
actions préconisées	- redynamiser l'INRA : . rapatriement sur Kinshasa . liaison Université et Profession - centres régionaux de soutien aux exploitants : . semences, engrais . avances, commercialisation, transport ...	- création d'un centre technique textile : . normalisation, essais : arbitrage . formation	- création d'un centre technique confection : . formation techniciens et ouvriers qualifiés . contrôle qualité
effets escomptés	- relance de la production saïroise de coton - actions de formation permanente	- qualité des approvisionnements - actions de formation permanente	- soutien technique aux industriels - actions de formation permanente

2.3 B.T.P.. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

2.8 Il faut distinguer dans les analyses le BTP et les matériaux de construction.

Dans le secteur BTP, les problèmes de formation sont essentiels dans la mesure où il s'agit essentiellement d'une activité de "prestations de services", faiblement capitalisée.

Selon les entrepreneurs que nous avons rencontrés les niveaux de formation se dégradent. L'Ecole de Travaux Publics, par exemple, a été trop souvent fermée.

De toute façon les entreprises du BTP ont traditionnellement et massivement recours à la formation la formation interne, "sur le tas".

Elles embauchaient à la sortie des Ecoles et prenaient en charge la formation complémentaire. Cela représente un somme toute investissement important.

Dans la situation actuelle de crise et de décroissance des activités, l'heure n'est plus à l'embauche et ces processus ont été gelés.

Cela aura bien sûr à terme des incidences sur la pyramide de âges et la pyramide des qualifications, dans la mesure où se constitue un trou "générationnel", à l'instar de ce qui s'est produit partout dans le monde à l'occasion de la crise généralisée des activités du BTP, en Europe comme en Afrique.

2.9 Dans le secteur BTP le développement technologique passera aussi par le maîtrise de la qualité.

Il manque de façon flagrante au Zaïre un laboratoire de la construction et des techniques de la construction capable à la fois d'assurer la veille technologique, d'assurer les actions de formation complémentaire, d'effectuer les contrôles et de fournir les prestations de conseil nécessaire à l'amélioration du secteur de production dans son ensemble.

2.10 Dans le domaine des matériaux de construction la maîtrise des process technologiques est importante.

Souvent il s'agit d'industrie à haute consommation d'énergie (cimenterie, briqueterie). Toutes les actions liées à l'utilisation rationnelle de l'énergie sont généralement intéressantes.

Dans les cimenteries zaïroises, le passage à la voie sèche, beaucoup plus efficace énergétiquement, a été effectué.

L'utilisation du charbon zaïrois est par contre peu envisageable compte tenu de la pauvre qualité de ce combustible.

2.11 Contrairement à beaucoup d'autres industries, les matériaux de construction sont des produits à la fois peu susceptibles d'être importés, hormis les équipements de second-oeuvre à valeur unitaire élevée : climatiseurs, électricité, robinetterie....

Ils sont également peu susceptibles d'être exportés. Le marché national, voire même le marché régional ou local, est donc un marché fermé en quelque sorte, fortement protégé en raison des faibles valeurs unitaires des produits et de l'incidence très forte que prennent rapidement les frais de transports.

Cela implique, au niveau de la qualité, que n'existe pas l'aiguillon constitué par la nécessité de s'adapter à un marché international.

Le développement de la qualité, économiquement extrêmement important, ne peut être, dans cette situation de faible concurrence, que le fait des consommateurs et des donneurs d'ordre.

Il faut donc développer une action volontariste autour d'un organisme technique de la qualité (laboratoire national) capable de fixer et de promouvoir les règles du jeu que respecteront les opérateurs.

C'est à la fois un travail de réglementation et de diffusion d'ordre pédagogique.

2.12 Un des vecteurs de ce développement de la qualité est le système d'assurance.

La mise en place de procédures d'assurance-construction est une façon d'intégrer dans les critères de choix des investisseurs la prise en compte des dépenses récurrentes induites. (raisonnement en coût global).

Il est donc important de développer un organisme de contrôle à l'échelon national, avec un système de délégation régionale efficace. Cet opérateur peut être privé ou public. De toute façon il nécessite de la part des pouvoirs publics une action décidée, soit en terme d'investissement et de subvention, soit en terme d'appui réglementaire.

L'action réglementaire peut prendre être soit "directe", en imposant des normes et des qualités minimales aux produits (mais cela est délicat souvent en Afrique), soit "indirecte" par le jeu des systèmes d'assurance.

Cette dernière option impliquent des organismes privés du type de VERITAS.

Le secteur de l'ingénierie privé a un rôle important dans ce cadre, soit comme opérateur direct de ces laboratoires de contrôle, soit comme prestataire de service pour un éventuel laboratoire national.

Bien sûr il existe aussi tout l'éventail des possibilités en terme de société d'économie mixte.

B.T.P.	<u>AMONT</u> matériaux de construction	<u>CENTRE</u> entreprises, bureaux d'études ...	<u>AVAL</u> maîtrise d'ouvrage, maintenance
moyens humains critiques	- industriels (ciment, brique, peinture...) . ingénieurs, techniciens, ouvrier qualifiés de production(*)(**) . techniciens maintenance(**) - petits producteurs (menuisier...)(*) - négociants, transporteurs(**)	- entrepreneurs(*) - ingénieurs, architectes(*), gestionnaires(**) - ouvriers qualifiés (maçon, ferrailleur ...)(*)	- gestionnaires(*)(**) - techniciens de maintenance(*)(**)
moyens matériels critiques	- équipements lourds (four, concasseur...) - équipements légers (menuisier...) - moyens de transport	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**)	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	- maîtrise des coûts - maintenance de l'outil industriel - connaissance du marché	- études, organisation de chantier(*) - maîtrise des coûts et délais - approvisionnements	- contrôle des coûts(*)(**)
(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières			
PROPOSITIONS D'ACTION			
objectifs stratégiques	- valorisation des matériaux locaux - économies de devises - économies d'énergie	- prix - qualité - délais	- accroître l'offre - réduction des prix - amélioration des services rendus
développement technologique correspondant	- économies d'énergie - industrialisation : composants, préfabrication - nouveaux matériaux, matériaux locaux	- maîtrise des nouveaux matériaux - informatisation (étude, gestion)	- maintenance des ouvrages
actions préconisées	- création d'un centre technique de la construction : . laboratoires : normalisation, essais : arbitrage . formation	- création d'un centre technique de la construction : . normalisation, essais : arbitrage . contrôle qualité . formation	- création d'un centre technique de la construction : . guides d'entretien des ouvrages . contrôle qualité
effets escomptés	- valorisation des capacités installées - gains de productivité et de qualité - prix - actions de formation permanente	- gains de productivité et de qualité - diminution des coûts de construction (importants dans tout investissement industriel) - actions de formation permanente	- soutien aux maîtres d'ouvrage - établissement à terme d'un système d'assurance-construction - actions de formation permanente

2.4 TRAVAIL DES METAUX

2.13 Ce secteur est un secteur extrêmement important en ce qui concerne les stratégies d'intégration inter-industrielle.

Le travail des métaux et la construction métallique sont, avec l'électricité, l'informatique et la maintenance par exemple, des secteurs d'activité transversaux très importants et présents dans presque toutes les branches.

Les niveaux de qualification sont assez bons au Zaïre. L'importance de l'industrie minière depuis plusieurs décennies a fait se constituer un secteur de travail des métaux important, surtout si l'on compare avec les niveaux moyens atteints en Afrique. L'industrie minière est un grand donneur d'ordre qui assure un flux de travail constant.

2.14 Nous avons rencontré deux opérateurs importants et représentatifs : CHANIMETAL et MOBIMETAL. Pour CHANIMETAL les progrès et développements technologiques s'organisent à l'heure actuelle autour de la préoccupation de minimiser les pertes de matières. Ils viennent de faire des investissements importants en ce qui concerne notamment le matériel informatique de production. L'optimisation matière passe en effet par des équipements de CAO et DAO.

Il convient aussi de renforcer les bureaux des méthodes de façon à améliorer les flux matière et minimiser les stocks.

2.15 Les industriels que nous avons rencontrés considèrent qu'ils disposent d'ouvriers de bonne qualité, bien formés. Du côté de l'encadrement technique, les niveaux supérieurs (ingénieurs bac plus cinq) semblent également bien pourvus.

Les problèmes se situent dans les strates intermédiaires où il manque des qualifications A2 et surtout A3 ainsi que des ingénieurs techniciens d'application.

La façon dont on maîtrise ce "trou" (gap) des qualifications fait la force de certaines entreprises telles que CHANIMETAL : contrairement à beaucoup d'opérateurs installés en Afrique les expatriés que recrute CHANIMETAL ne sont pas destinés aux fonctions managériales ou aux fonctions de direction technique, mais plutôt aux fonctions d'encadrement intermédiaire. C'est là la force du groupe.

2.16 La formation est considérée comme un élément très important. Ainsi CHANIMETAL dispose d'un service dédié à l'intégration des nouveaux embauchés. Il embauche beaucoup d'éléments en provenance de l'ISTA (Institut Supérieur de

Techniques Appliquées). Il existe aussi un Institut Technique de la Gombe qui forme des ajusteurs de bon niveau.

Les formations sont complétées de façon interne avec l'encadrement des industries et par le biais de stagiaires envoyés en Europe, principalement chez les fournisseurs.

2.17 Le besoin se fait sentir d'une organisation professionnelle de métier. Celle-ci pourrait être spécifique à la branche. Mais compte tenu qu'il faut partir de zéro, il serait peut-être plus simple d'intégrer cet effort dans un effort général au niveau de l'ensemble du secteur industriel par l'intermédiaire d'une Chambre du Commerce et d'Industrie que nous serons amenés à évoquer plus loin.

2.18 Il n'existe pas de laboratoire de contrôle. Les rencontres et les échanges techniques entre les opérateurs se font uniquement dans le cadre de l'ANEZA.

2.19 Du point de vue des technologies, les principaux progrès envisageables passent par l'amélioration des machines outils. La généralisation à travers le monde des machines à commandes numériques (MCN), premier stade avant le passage à des équipements de productique plus élaborés, est encore très en retard au Zaïre.

Le barrage est constitué par l'effet d'échelle. Les niveaux d'activité au Zaïre sont le plus souvent incompatibles avec des seuils d'entrée dans ces technologies. C'est une barrière plus quantitative que qualitative.

2.20 Le secteur de la mécanique et de la construction métallique a, potentiellement, un rôle important à jouer dans le développement des technologies adaptées : en particulier dans l'outillage agricole, le matériel de transport (terrestre et fluvial)...

TRAVAIL DES METAUX	
moyens humains critiques	<ul style="list-style-type: none"> - ingénieurs "technicien d'application"(*) - techniciens A2 et A3(*) - techniciens et informaticiens productique(*) - techniciens de maintenance(**) - ouvriers qualifiés(*)(**) - gestionnaires de production (achats, stocks...)(**)
moyens matériels critiques	<ul style="list-style-type: none"> - machines outils à commande numérique, adaptées aux séries courtes(*) - équipements essais (contrôles qualité)(*) - informatique (CAO, DAO)(**) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	<ul style="list-style-type: none"> - organisation de la production(*) - maintenance de l'outil industriel(**) - analyse de la valeur(**) - connaissance des besoins du marché (technologies adaptés)(**)
(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières	
PROPOSITIONS D'ACTION	
objectifs stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation et diversification d'un secteur relativement performant - réduction des coûts d'exploitation (gains matière, productivité, rénovation des équipements) - amélioration de l'offre <ul style="list-style-type: none"> . maîtrise de la qualité . élaboration de produits adaptés aux marchés et conditions locales - développement de l'intégration inter-industrielle : production de pièces de rechanges, d'usures, biens d'équipement rudimentaires...
développement technologique correspondant	<ul style="list-style-type: none"> - informatique de production - machines à commande numérique (MCN) - cellules flexibles (séries courtes : adaptation aux échelles de production locales) - ateliers de maintenance
actions préconisées	<ul style="list-style-type: none"> - financement de la recherche-développement de produits adaptés associant : <ul style="list-style-type: none"> . l'administration et le secteur industriel pour la définition des priorités . des industriels, proposant et pilotant des projets de recherche-développement . des consultants et bureaux d'études (analyse de la valeur, étude de marché...) - renforcement et rapprochement des structures de formation existantes : <ul style="list-style-type: none"> . de façon à constituer un pôle universitaire fort, cohérent et couvrant une large palette de besoins . en associant la profession de façon à promouvoir la formation en alternance et continue ("corporate class-room") . de façon à constituer un centre de documentation (veille technologique)
effets escomptés	<ul style="list-style-type: none"> - soutien à l'ensemble des activités industrielles - développement des qualifications

2.5 CORPS GRAS

2.21 Ici au contraire, les équipements sont souvent vétustes.

La baisse de production de ces dernières années fait que l'on se trouve en présence d'installations âgées, largement amorties depuis longtemps mais travaillant totalement en sous capacité.

Le maintien des activités reste financièrement possible dans la mesure où il n'y a plus d'amortissement à intégrer pour la plupart des équipements. On peut ainsi "survivre" en fonctionnant quasiment en coût marginal.

2.22 La nécessité absolue d'obtenir des devises est la préoccupation majeure. D'où le choix stratégique de maintenir les exportations dans les domaines où elles sont possibles.

La concurrence internationale fait qu'il n'y a pratiquement plus de place pour l'huile de palme zairoise à l'exportation. L'huile de palmiste reste encore susceptible de se placer.

2.23 Comment, dans une telle récession, examiner le problème de développement technologique ?

Les industriels cherchent uniquement à faire tourner aux moindres frais des installations âgées et surabondantes.

Ainsi AMATO, qui dispose de huit presses à Kinshasa, ne tourne à l'heure actuelle que sur quatre presses. Encore celles-ci n'ont-elles été utilisées que 26 jours dans les six derniers mois.

MARSAVCO, du groupe UNILEVER, fonctionne lui sur des chaudières de 20 ans d'âge.

Mais paradoxalement sa production fluctue entre 60 et 90% de la capacité installée. Cela est lié à la mise hors service d'un certain nombre de chaudières et à la meilleure maîtrise des approvisionnements.

2.24 La veille technologiques est difficile pour un groupe purement local comme AMATO, qui n'a accès pratiquement qu'aux informations des catalogues fournies par les fournisseurs.

AMATO a aussi un laboratoire propre avec des chimistes. Les recrutements se font ici aussi soit à l'université soit à l'ISTA.

Pour MARSAVCO le problème est différent dans la mesure où il appartient au groupe UNILEVER. Il dispose d'un service de recherche à Binga de 50 personnes.

C'est un centre internationalement reconnu qui produit 1 à 2 millions de graines par an, vendues partout à travers le monde : d'abord au Zaïre bien sûr, mais également dans l'Asie du sud-est, en Thaïlande etc.

L'avenir est ainsi parfaitement préservé pour une future relance du secteur, contrairement à ce qui se produit pour la filière grain et, dans une moindre mesure, pour la filière élevage.

Même si les plantations sont aujourd'hui en déclin, il sera possible, avec des délais de réponse court, de relancer la production agricole de palme.

CORPS GRAS	<u>AMONT</u> approvisionnement (palme, palmiste)	<u>CENTRE</u> huilerie	<u>AVAL</u> seconde transformation (cosmétique...)
moyens humains critiques	<ul style="list-style-type: none"> - petits producteurs(*) - encadrement, soutien (semences, engrais...)(*) - acheteurs, négociants, transporteurs(**) 	<ul style="list-style-type: none"> - encadrement technique(*) - techniciens de maintenance(**) - ouvriers qualifiés(*)(**) 	<ul style="list-style-type: none"> - gestionnaires, maîtrise et encadrement(**) - ouvriers qualifiés(**)
moyens matériels critiques	<ul style="list-style-type: none"> - moyens de transport(**) 	<ul style="list-style-type: none"> - équipements de production(*) - pièces de rechange(**) 	<ul style="list-style-type: none"> - équipements de production(*) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	<ul style="list-style-type: none"> - culture palme et palmiste(*) - traitement (palme)(*), transport(**) 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation de la production(*) - maintenance de l'outil industriel(**) - approvisionnement(*) 	<ul style="list-style-type: none"> - productivité, contrôle des coûts(**) - maîtrise de la qualité(*) - connaissance du marché d'exportation(*)
<p>(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières</p>			
<p>PROPOSITIONS D'ACTION</p>			
objectifs stratégiques	<ul style="list-style-type: none"> - recours aux intrants locaux 	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation des investissements réalisés - réduction des coûts d'exploitation - conquête du marché régional 	<ul style="list-style-type: none"> - qualité export (marché exportation) - réduction des prix (marché intérieur)
développement technologique correspondant	<ul style="list-style-type: none"> - semences, engrais - traitement - transport 	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance - réhabilitation d'un outil industriel rudimentaire, robuste mais ancien 	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de contrôle qualité
actions préconisées	<ul style="list-style-type: none"> - redynamiser l'INRA : <ul style="list-style-type: none"> . liaison avec le centre recherche MARSAVCO-UNILEVER . liaison Université et Profession - centres régionaux de soutien aux exploitants : <ul style="list-style-type: none"> . semences, engrais . avances, commercialisation, transport... 	<ul style="list-style-type: none"> - création d'un centre technique professionnel : <ul style="list-style-type: none"> . normalisation, essais : arbitrage . formation 	<ul style="list-style-type: none"> - création d'un centre technique professionnel : <ul style="list-style-type: none"> . formation techniciens et ouvriers qualifiés . contrôle qualité
effets escomptés	<ul style="list-style-type: none"> - régénération des plantations - actions de formation permanente 	<ul style="list-style-type: none"> - qualité des production - veille technologique - actions de formation permanente 	<ul style="list-style-type: none"> - soutien technique aux industriels - actions de formation permanente

2.6 ELEVAGE

2.25 Dans ce secteur le développement technologique passe par l'intensification de l'élevage. Quatre points importants sont à noter :

1 - pâturage artificiel

Il y a dans ce domaine beaucoup de recherche à faire notamment dans le domaine des plantes fourragères. Au Zaïre, on travaille uniquement sur le brachiaria qui est une graminée originaire du Kenya et qui coûte cher ;

2 - intégration agriculture-élevage

sur les terrains plats et de fond de vallée il serait intéressant d'envisager des actions de promotion d'une certaine intégration agriculture-élevage. (par le jeu des jachères entre autres) ;

3 - génétique

Il est important de travailler avec des gros bétails africains. En ce qui concerne les autres élevages, il faut chercher du côté du recyclage pour la production de protéine. La nourriture aliment de bétail coûte très cher en tant qu'intrant ;

4 - aliments pour bétail

Des actions dans le sens de la récupération de la levure de bière et de la farine de viande sont à entreprendre. Aujourd'hui cela n'est pas fait. L'utilisation de soja mérite également des actions de recherche et de diffusion.

Il nous a été signalé (JVL) par ailleurs la prolifération inquiétante d'une "herbe du Laos". Cette plante serait très envahissante et on ne saurait comment la traiter de façon efficace.

2.26 L'ONDE considère que les développements technologiques doivent s'intéresser prioritairement à trois axes :

1 - intrants vétérinaires

Les produits vétérinaires sont extrêmement mal distribués. Avant il y avait une distribution commune avec les produits pharmaceutiques. Depuis peu, les pharmaciens ont abandonné la distribution vétérinaire ce qui provoque des difficultés d'approvisionnement.

2 - géniteurs

Il existe des races locales rustiques et prolifiques. Mais il manque un centre de production de géniteurs améliorés. Cela fait que les tares génétiques se développent et cela constitue une menace importante potentiellement.

L'ONDE a cherché à développer l'insémination artificielle et le transfert des embryons. Cela semblait d'autant plus opportun que les transports de géniteurs sont difficiles. Il faudrait ainsi pouvoir atteindre des régions reculées : Kivu, Haut-Zaïre, Shaba...

3 - pâturage

Les experts de l'ONDE ont pu, à l'occasion d'une visite au Brésil, constater combien il était efficace d'utiliser des pâturages performants à partir de graminées provenant ... du Zaïre !

Il faudrait donc vulgariser l'emploi de graminées fourragères et passer progressivement de l'extensif à l'intensif. Cela implique d'ensemencer les pâturages existants pour l'embouche et de cultiver en souches serrées de façon à pouvoir faire de l'ensilage ; aujourd'hui, en saison sèche, le bétail souffre de la qualité des pâturages.

ELEVAGE	AMONT élevage	CENTRE abattage, tannerie	AVAL cuir, aliments
moyens humains critiques	- petits éleveurs(*) - encadrement, soutien (alimentation, reproduction, soins...)(*) - vétérinaires(*)	- vétérinaires(*) - gestionnaires(**) - techniciens(*)(**)	- gestionnaires(**), maîtrise et encadrement(*) - ouvriers qualifiés(*)
moyens matériels critiques	- fermes(*) - moyens de transport(**)	- abattoirs(*) - chambres frigorifiques, chaîne froid(*)	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	- alimentation(*) - géniteurs(*) - soins(*) - transport(*)	- contrôles sanitaires - maîtrise de la logistique froid	- productivité, contrôle des coûts - maîtrise de la qualité - distribution

(*) propre à la filière

(**) commun aux différentes filières

PROPOSITIONS D'ACTION

objectifs stratégiques	- auto-suffisance alimentaire	- valorisation des ressources locales - amélioration de la qualité - conquête du marché intérieur	- qualité export (marché exportation) - réduction des prix (marché intérieur)
développement technologique correspondant	- génétique, insémination artificielle - pâturages artificiels, intégration agriculture-élevage, aliments pour bétail - soins et vaccination - transport	- contrôles sanitaires - contrôles qualité - techniques du froid	- sous-produits - conditionnements
actions préconisées	- création d'un institut technique de l'élevage : . amélioration des pâturages . liaison Administration-Profession - centres régionaux de soutien aux éleveurs : . soins, vaccinations, géniteurs . avances, commercialisation, transport...	- création d'un institut technique de l'élevage : . liaison Université-Profession . formation - création d'un centre technique du cuir : . label qualité . formation	- création d'un centre technique du cuir : . label qualité . formation - création d'un centre technique de la distribution : . formation métiers du froid . contrôle qualité
effets escomptés	- développement du cheptel - accroissement de productivité - actions de formation permanente	- qualité des productions - veille technologique - actions de formation permanente	- soutien technique aux industriels - actions de formation permanente

2.7 TRAVAIL DES GRAINS

2.27 La dégénérescence des semences est un problème extrêmement grave.

Le Zaïre a disposé longtemps d'un outil de recherche, d'encadrement et de développement agronomique extrêmement performant et reconnu mondialement : l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique).

Cet organisme a été, de fait, complètement démantelé. Tout le potentiel en a été dispersé.

C'est surtout en Indonésie et en Thaïlande que la recherche s'est délocalisée. Une autre part importante des équipes de l'INRA est partie renforcer l'Institut de Côte d'Ivoire, notamment en ce qui concerne le palmier et le café.

Les responsables du CDI-Bwamanda nous ont indiqué qu'ils sont obligés d'aller chercher en Equateur, en Amérique Latine, les semences de soja.

La constitution d'un Institut capable de reprendre en main la situation, procéder aux sélections et régénérer les semences jusqu'à atteindre une auto-suffisance est un enjeu important.

2.28 Dans la phase actuelle de récession, les plantations sont peu renouvelées. A terme lorsque, la reprise viendra, ceci pourra devenir un véritable goulot d'étranglement, dans la mesure où il faut près de 20 ans pour constituer réellement un outil opérationnel de production de semences.

2.29 Les processus technologiques de travail des grains évoluent peu.

MIDEMA, le principal minotier, constate que les technologies n'évoluent pratiquement que dans le sens d'une plus grande compacité des minoteries.

Ainsi depuis 1973 la capacité de production sur Matadi est passée de 350 tonnes/heure à 720 tonnes/heure dans le même bâtiment.

MIDEMA dispose d'un laboratoire de contrôle de qualité bien plus sophistiqué que celui de l'OZAC. En fait, celui-ci utilise les prestations de la MIDEMA.

2.30 En aval, les boulangeries industrielles se sont développées. La MIDEMA considère que les boulangeries industrielles ne sont pas forcément la bonne option stratégique pour un pays comme le Zaïre, dans la mesure où cela se traduit d'une part par une réduction des emplois et d'autre part par des difficultés d'acheminement et de transport.

Il est plus facile de faire se déplacer la farine que le pain. Par contre les petites boulangeries artisanales semblent pertinentes. Beaucoup se sont ces dernières années modernisées avec le passage à un four électrique.

2.31 La MIDEMA a une activité dans le domaine de la production de blé. Ce sont des actions de promotions qui ont été menées essentiellement dans le nord Kivu, lequel est désormais auto-suffisant en blé.

Mais le terrain étant accidenté le développement de la motorisation est difficile. Les productions atteignent de l'ordre de 1 tonne par hectare.

Dans le Shaba il est possible de développer du blé avec irrigation. Le rendement est alors de l'ordre de 5 tonnes par hectare.

La MIDEMA participe au développement de fermes expérimentales qui bénéficient par ailleurs d'un très bon sol au Zaïre.

La MIDEMA collabore avec le CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Mais y Trigo). Ils reçoivent de cet institut mexicain 10 grammes de toutes les nouvelles semences de façon à les tester.

Aujourd'hui, ils travaillent avec huit variétés. Ces actions de Recherche-Développement, qu'ils avaient entreprises au départ un peu contraints et forcés sous la pression gouvernementale, sont en train de devenir de plus en plus intéressantes, et sont porteuses d'enjeux stratégiques. Au Kivu ils encadrent aujourd'hui 20 000 paysans, et il existe aussi un petit moulin qui traite les surplus.

TRAVAIL DES GRAINS	AMONT approvisionnement (import, local)	CENTRE farines	AVAL seconde transformation
moyens humains critiques	- petits exploitants(*) - encadrement, soutien (semences, engrais...)(*) - acheteurs, transporteurs(**)	- gestionnaires, encadrement(**) - techniciens de maintenance(**)	- personnel de production (boulangerie, pâtisserie)(*) - gestionnaires(**)
moyens matériels critiques	- matériel, outillage agricoles - moyens de transport(**) - moyens de stockage(*)	- équipements de production(*) - pièces de rechange(**) - emballages	- équipements de production (fours)(*) - pièces de rechange(**)
compétences en jeu	- culture maïs, soja(*) - encadrement de petits producteurs(*) - transport(**)	- organisation de la production(*) - maintenance de l'outil industriel(**) - approvisionnement : importations, accès aux dons, aides...(*)	- maîtrise de la qualité(*) - connaissance du marché intérieur(*) - distribution
(*) propre à la filière (**) commun aux différentes filières			
PROPOSITIONS D'ACTION			
objectifs stratégiques	- auto-suffisance alimentaire - recours aux intrants locaux - prix	- développement de la concurrence-produit - réduction des coûts d'exploitation	- développement de la concurrence - utilisation de farines locales - réduction des prix
développement technologique correspondant	- semences, engrais - traitement - transport	- maintenance - farines mixtes - conditionnements	- procédures de contrôle qualité
actions préconisées	- redynamiser l'INRA : . production de semences . liaison Université et Profession - centres régionaux de soutien aux exploitants : . semences, engrais . avances, commercialisation, transport...	- création d'un centre technique professionnel : . normalisation, essais : arbitrage . recherches produits adaptés, conditionnements, conservation . formation	- création d'un centre technique professionnel : . formation techniciens . soutien technique . contrôle qualité - soutien aux PMI . crédits équipements . soutien gestion
effets escomptés	- production de semences - augmentation de la production - actions de formation permanente	- qualité, prix des productions - diversification des productions - veille technologique - actions de formation permanente	- développement d'un secteur PMI - développement de l'emploi - qualité, prix des productions - actions de formation permanente

2.8 EMBALLAGE

2.32 Nous avons été amenés à rencontrer deux opérateurs représentatifs :

TISSAKIN produit des sacs de jute, de polyéthylène et de propylène.

En ce qui concerne le jute les technologies sont devenues de plus en plus complexes. En fait, les besoins en formation et les process se sont sans cesse complexifiés. Il y a un grand nombre de réglage à trouver pour traiter dans les conditions optimales la fibre de jute. Rappelons qu'elle est renforcée par torsion et que la résistance est très sensible aux réglages.

Il y a 15 ans l'usine de jute travaillait sur deux équipes dont 10 expatriés. Il n'y avait pas de techniciens zairois.

Pendant ces dernières années ils ont formé des ingénieurs zairois et réduit la part des expatriés.

Aujourd'hui il n'y en a plus que quatre et l'équipe comprend neuf ingénieurs zairois. Il y a donc eu, de fait, zairianisation technologique.

2.33 PLASTICA travaille dans les produits plastiques.

Dans les technologies liées au plastique, les seuils d'entrée sont généralement peu élevés. On utilise des ateliers flexibles capables de produire une gamme de fabrication très étendue avec la possibilité de travailler en séries relativement courtes et avec des temps courts de reconfiguration en terme de gamme de production.

Cela est particulièrement intéressant sur des marchés africains où la demande est structurellement faible.

Les productions peuvent atteindre des standards de prix extrêmement bas.

2.9 SYNTHÈSE

2.34 La question du développement technologique implique une réflexion à la fois sur la technologie et sur le développement.

Or, dans la phase actuelle, l'industrie zaïroise se trouve dans un moment de décroissance et non pas de développement.

Les opérateurs que nous avons rencontrés ont été extrêmement réticents à s'intéresser réellement aux questionnements liés au développement technologique.

2.35 Pour eux, le plus souvent, le problème n'est pas de développer les technologies mais d'assurer la survie de leur technologie.

En période de crise et de difficultés, en France ou dans les pays européens, on a vu se développer une préoccupation d'ordre technologique ("vive la crise"). Cela est lié au fait que, devant les difficultés, on s'attache aux postes de dépenses les plus sensibles qui sont, dans les pays développés, souvent les frais de main-d'oeuvre. On cherche donc à accroître la productivité par plus de technologies.

Au Zaïre, la problématique est complètement différente. Les charges les plus lourdes ne sont pas celles induites par la main-d'oeuvre. Il n'y a donc pas une nécessité absolue de développer les technologies pour sortir de la crise, du moins c'est l'analyse explicite ou implicite de la plupart des interlocuteurs que nous avons rencontrés.

Les axes de développement technologiques peuvent s'organiser selon quelques objectifs :

1 - Maitrise de la qualité

2.36 Elle est absolument indispensable :

- pour développer l'exportation ;
- pour contrôler les importations ;
- pour assurer un meilleur fonctionnement des échanges inter-industriels au Zaïre.

2 - Organisations professionnelles

2.37 Les lieux de concertation entre les opérateurs soit horizontaux (Chambres de Commerce et d'Industrie), soit verticaux (Fédérations de branche), soit par sectoriels (Chambre de Métiers), sont un moyen efficace de promouvoir le développement technologique. Il y a besoin de développer au Zaïre une réorganisation des Chambres de Métier, des Fédérations Professionnelles et probablement il y a lieu d'organiser cela autour d'une Chambre de Commerce et d'Industrie dûment constituée.

L'ANEZA pourrait devenir la plate-forme de départ de cette démarche. Cette association fonctionne à l'heure actuelle non pas sur des contributions comme un organisme consulaire classique mais sur des cotisations volontaires. L'ANEZA agit en tant que groupe de représentation des grands industriels, mais il n'a pas toute la légitimité que pourrait avoir une vraie Chambre de Commerce et d'Industrie. Cela implique la mise en place d'un système de contribution obligatoire.

3 - Secteurs d'appui

2.38 Le développement technologique passe par l'existence d'un environnement transversal indispensable. Nous avons vu que le travail des métaux est une activité intégrante importante de même que le secteur électrique et le secteur électronique.

Les technologies de l'information, la diffusion des matériels informatiques de gestion et de production sont aussi dans le moment actuel une activité qui est à surveiller en tant que indicateur du développement technologique.

Le secteur de la maintenance est important. Il accompagne le développement technologique de l'ensemble des filières.

Le secteur de l'emballage, par contre, est beaucoup moins stratégique en ce qui concerne le développement technologique. Bien sûr, le secteur des plastiques est une technologie qui évolue vite et qui a des effets d'entraînement sur de nombreux secteurs connexes.

4 - Ingénierie

2.39 Le développement technologique devrait pouvoir se baser sur la promotion d'une grande ingénierie nationale si possible, impliquant à la fois les intérêts privés et les intérêts publics.

Cette ingénierie est un outil indispensable pour assurer la capitalisation des savoir-faire. Son rôle, au départ, peut être modeste : il s'agit d'assurer une présence nationale dans les grands projets d'ingénierie développés au Zaïre.

Cette présence se fait au niveau des évaluations (contradictoires) et d'études complémentaires (au fur et à mesure où se développent les compétences propres).

Il faut surtout éviter le travers d'un nouvel organisme "péager". La présence d'intérêts privés et la participation d'organismes consulaires et professionnels peut être décisif à cet égard.

Les deux grands métiers sur lesquels peut se fonder cette ingénierie sont :

- le bâtiment, génie civil (BGC) et l'hydraulique ;
- l'agro-alimentaire.

Conclusion

2.40 L'ensemble des actions exposées tout au long du chapitre II s'organisent autour de trois grands principes :

- former les hommes, en privilégiant les passerelles entre les organismes d'Etat et l'initiative des entreprises ;

- développer des technologies répondant aux actions stratégiques sans recourir nécessairement aux investissements les plus lourds (préférence pour les technologies adaptées) ;

- favoriser la coopération entre les acteurs d'un même secteur professionnel, au sein d'organisations communes. Les industriels zairois sont, aujourd'hui, trop enclins à l'individualisme et l'autarcie.

Il est indispensable de relancer progressivement les relations inter-industrielles qui se sont beaucoup réduites.

Ainsi les propositions comportent la création de centres techniques professionnels, qui visent à mobiliser les partenaires privés sur des actions fédératrices : formation, veille technologique, arbitrages, normalisation, qualité...

Ces centres techniques ne peuvent être tous développés en même temps.

Une saine économie des moyens et la volonté de crédibiliser l'opération conduit à proposer, au départ, une démarche centralisée au niveau d'un interlocuteur unique, issu de l'actuelle ANEZA.



INTER G

Société anonyme au capital de 4 925 000 F - R.C.S. Nanterre B 552 029 506
Siège Social - 168 172, boulevard de Verdun - 92413 Courbevoie Cedex
Tél : 33 (1) 49 04 59 00 - Télex : 616010F INTERG - Télécopie : 33 (1) 49 04 59 01