



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



09327



Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Distr. LIMITEE

ID/WG.280/10

11 juin 1979

FRANCAIS

Réunion d'experts sur l'infrastructure  
institutionnelle de l'industrialisation  
dans les pays africains les moins avancés  
Arusha (Tanzanie), 13-18 novembre 1978

420

SELECTION DES TECHNOLOGIES ETRANGERES EN RELATION  
AVEC LE DEVELOPPEMENT DES POSSIBILITES TECHNOLOGIQUES LOCALES\*

par

A. Le Van Chau \*\*

\* Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les vues du Secrétariat de l'ONUDI. Le présent document a été reproduit tel quel.

\*\* L'auteur est ingénieur industriel et chef d'un projet de l'ONUDI au Sénégal (Assistance à la SONEPI).

id.79-4933

1. - Préambule

Les buts d'industrialisation sont multiples et variés, il serait fastidieux de les rappeler. La question a été traitée sous ses divers aspects à de très nombreuses occasions.

Un des aspects du problème qui sera traité dans le présent exposé concerne le cas des pays en voie de développement (PVD) et doit être considéré sous des angles différents de ceux exposés en général dans les conférences et colloques.

2. - Définition du produit et du marché

Pour les PVD, il s'agit de la définition des produits industriels, à savoir "Faut-il produire pour vendre (à l'étranger) ou produire pour utiliser (sur le marché national) ?"

Les buts ne sont pas identiques et les solutions différentes.

La première question est du ressort des vastes domaines relatifs au "Nouvel ordre économique international" et à la "Nouvelle Division Internationale du Travail" etc... Ces sujets sont traités par les hautes instances internationales au travers des conférences régionales ou mondiales.

L'autre question concerne un problème plus pragmatique à l'échelle des PVD et surtout des "LDCS".

Les produits de l'Industrie sont à considérer comme valeur d'échange mais surtout, dans la présente, comme valeur d'usage.

Cette dernière définition du fait industriel, apparaît dans les programmes politiques et économiques que certains pays du Tiers Monde se sont choisis.

La Tanzanie a défini notamment l'Industrie comme instrument de "Satisfaction des besoins sociaux" ou des besoins de masse, selon une définition plus conventionnelle.

Dès lors, l'objet de l'Industrie change. Il s'agit bien entendu de produire pour vendre mais surtout de fournir des biens d'équipement nécessaires au développement national et des biens de consommation choisis selon leur utilité nationale et sociale et cela en fonction du niveau de la technique, l'importance et la répartition des moyens de production disponibles localement.

Ainsi, par exemple, il a été jugé plus utile à Madagascar de produire d'abord des balances pour le pesage des produits agricoles nécessaires au monde rural que des pièces pour téléviseurs ; ailleurs la production des charrues à traction animale constitue une priorité par rapport au tracteur à cause de la structure physique des terres (montagneuses) et des petites unités de production de piles électriques pour transistors ont été lancées pour répondre à un marché local, lié d'ailleurs à des programmes d'éducation par l'audio-visuel.

### 3. - Définition des moyens de production

Ainsi dans le contexte du présent séminaire, qui concerne les PVD / LDCS, la définition des produits de l'industrie amène à considérer les marchés, les moyens de production en l'occurrence les PME, les petites et moyennes entreprises, et en conséquence, la sélection et le choix des technologies appropriées. Certes les possibilités d'implantation de grandes unités de production ne sont pas à exclure pour autant, les problèmes relatifs à ce genre d'industrie devront être considérés dans un contexte différent, cependant les multiples problèmes communs concernant toute création d'industrie seront traités, en grande partie dans les chapitres suivants du présent séminaire.

Les dimensions des industries étant définies, la sélection et le choix des technologies s'avèrent plus simples, mais cependant certains critères essentiels doivent être considérés.

#### 4. - Critères de sélection et de choix des technologies :

La technologie adoptée doit être appropriée et adéquat pour les PVD.

En général une technologie adéquate devra dépendre de différents facteurs qui varient d'un pays à l'autre, selon l'option politique adoptée d'une part, et d'autre part selon que (i) le pays ne dispose pas de plan ou de politique technologiques encore bien définis ou (ii) qu'il en dispose et est doté d'organismes de contrôle des importations technologiques.

Cependant, les critères essentiels communs demeurent valables. Ils concernent :

##### 4.1. - les objectifs de développement

- création d'emploi et formation du personnel
- utilisation des ressources locales
- transformation et valorisation des produits locaux
- satisfaction des besoins de la population
- amélioration des conditions de vie de la masse populaire.

##### 4.2. - l'Environnement

- facteurs économiques et sociaux
- ressources humaines
- dimensions des marchés (nationales et régionales)
- infrastructure existante
- climat et géographie
- productions actuelles et potentielles
- structures sociales, traditions et culture de la population.

##### 4.3. - Les conditions technico-Economiques :

- niveaux d'investissement raisonnables en construction, en équipements, matériels et matériaux.
- technicité simple à maintenance aisée et bon marché
- productivité de bon niveau.

X X

X

## 5. - Conséquences du choix

Selon l'environnement technique du pays, une technologie appropriée pourra avoir des effets positifs et multiplicateurs divers.

5.1. - Dans le cas d'une production nouvelle, elle pourra être l'impulsion et le moteur d'une adaptation de techniques et de recherches technologiques à l'échelle nationale avec des effets multiplicateurs importants. Citons les cas de créations d'unités industrielles telles que :

- . Fabrication de glaces alimentaires (glaçons) par des machines simples et compactes (voir ci-dessous)
- . Production d'alcool à partir des produits agricoles en vue d'incorporation dans les carburants automobiles.
- . Production de vinaigre à partir du jus de coco, de "Dour" etc...

5.2. - Dans le cas d'une production connue, elle fera l'objet d'une amélioration de la technique employée en tant que qualité du produit et productivité.

Le cas de la production en série de portes en bois dans une menuiserie traditionnelle est typique (portes lamplines à dimensions standard, en grande série, avec traitement anti-insectes, xylophène par exemple ... (voir ci-après)

X     )  
X X

5.3. - Par contre, le choix inadéquat peut aussi amener des effets négatifs sinon désastreux pour un développement industriel continu. Ainsi, il a été constaté divers exemples tels que :

- la construction d'un hôtel de grand standing avec une centrale téléphonique démodée et encombrante, des chambres froides refroidies par le système d'eau perdue sans recyclage et des moteurs d'ascenseurs non conçus pour les pays chauds.
- Une usine de piles électriques suréquipée avec 2 ateliers d'entretien, une imprimerie complète, un atelier d'extrusion de tube en plastique.
- une fabrique de papier hygiénique entièrement automatisée avec des commandes électroniques - une panne nécessite le déplacement d'un technicien étranger facturé 8,000 \$,US par mois.

## 6. - Développement des possibilités technologiques locales

En général, les PVD en Afrique ne disposent pas d'organismes de recherches ou de contrôle des importations technologiques. Certains pays se sont dotés d'institut de technologie et/ou ont élaboré des réglementations concernant les brevets. Des organismes régionaux existent pour la propriété industrielle.

Cependant, faute de moyens humains et financiers, il serait difficile de concevoir, sinon à moyen terme, un système efficace à l'échelle nationale sinon régionale pour cerner positivement l'épineux problème de la "Technologie" sous tous ses aspects.

Mais il ne faut pas cependant négliger ces problèmes et il est nécessaire d'essayer de pallier aux déficiences par les moyens et systèmes disponibles.

## 7. - Organismes officiels

Il existe maintenant dans la plupart des pays africains, outre les ministères techniques tels que Industrie, Plan,...

- une banque de développement
- un office d'étude et de promotion industrielle
- des sociétés étatiques (ou semi) d'investissements.

A travers ces organismes, il pourra se concevoir une politique commune et concertée pour la sélection et le choix des technologies étrangères, les textes législatifs étant du ressort des gouvernements.

Dans chacun de ces organismes, des services techniques plus ou moins étoffés en moyens humains et matériels, sont chargés de ces tâches. Malheureusement, il est souvent constaté que la coordination manque et que les critères adoptés ne sont pas identiques.

Sans préjuger de la valeur intrinsèque des techniciens propres à chaque type d'organisme, on peut penser que les "Offices d'Etudes et de Promotion" sont les mieux placés pour effectuer efficacement les tâches inhérentes en coordination avec les autres institutions.

En effet, dans la chronologie des démarches en vue d'implantation industrielle, l'office de promotion est consulté en premier lieu par les promoteurs nationaux ou étrangers, ou il arrive que disposant des idées de projets et des études, cet office démarché les promoteurs potentiels pour la réalisation de ces projets.

Par ailleurs, l'office de promotion, dans la plupart des cas, ayant dans ses attributions, l'encadrement (en gestion administrative, financière, technique...) des entreprises existantes, dispose d'un inventaire assez complet et détaillé des types et capacités de fabrication, des technologies employées et des ressources en main d'oeuvre locale de tous les niveaux.

De ce fait, elle est à même de juger de l'opportunité des choix technologiques. Bien entendu, les techniciens des banques de développement ou des sociétés d'investissement pourront effectuer les filtrages dans la même optique, mais souvent les critères adoptés concernant les coûts financiers, le niveau des investissements, leur rentabilité financière proprement dite et les financements plutôt que la technique proprement dite.

De ces faits, il pourra se concevoir plusieurs possibilités d'intervention pour la sélection adéquate des technologies à travers les offices de promotion.

#### 7.1. - Entreprises existantes

En Afrique, travaillent traditionnellement un grand nombre de "cellules de production" qui peuvent être nommées "Petites entreprises". Leurs activités sont multiples et couvrent les secteurs industriels, secondaires et tertiaires.

Elles emploient une main-d'oeuvre importante et leur chiffre d'affaires global est conséquent.

Certaines leur technologie semble parfois primaire, il n'en demeure pas moins qu'il faut considérer les potentialités disponibles, à savoir une certaine technique traditionnelle valable et une main-d'oeuvre active et habile, lesquelles sont réceptives à une amélioration et perfectibles rapidement et avec peu de moyens.

Les exemples sont nombreux, citons seulement quelques exemples typiques :

- la confection à mener vers une fabrication en série de vêtements divers notamment les tenues de travail avec une méthodologie et des équipements simples et peu onéreux.
- la fonderie des ustensiles de cuisine en métaux ferreux et non ferreux (marmites, casseroles, seaux).

- La menuiserie bois - (portes et fenêtres de dimensions standard fabriquées en série et traitées au xylolène anti-termites).
- les produits en terre cuite (briques, carreaux, tuyaux, poterie, vaisselles).
- la production des produits alimentaires. (gari, pâtes, poissons séchés...)
- les industries de services (réparations automobiles, entretien des bâtiments, électricité, froid...)
- le tissage et la teinture des tissus (Fancy, wax, batick...)
- le tannage et les produits de cuir etc.,.

#### 7.2. - Entreprises en Promotion :

Dans les études en vue de la promotion de nouvelles industries, le rôle de l'Office est primordial puisqu'il est à la base des définitions, notamment technologiques. Il dispose d'un grand éventail d'informations techniques et d'une multitude de propositions émanant des fournisseurs de matériel. Il est donc à même d'orienter et guider le choix des technologies puisqu'il étudie l'idée du projet, effectue les études de marché de factibilité et constitue le dossier complet en vue de leur présentation aux organismes officiels en vue de leur financement et agrément aux avantages des codes des investissements.

De même, il pourra dans le même contexte, guider les promoteurs vers des réalisations industrielles utilisant des techniques simples et efficaces, permettant un développement consécutif des possibilités locales : Citons quelques exemples.

- (i) - Glace alimentaire : La technologie de production à travers les grandes unités avec un équipement important et une flotte de camions est dépassée. De petites unités compactes produisant des glaçons sont utilisées couramment - La production est de 5 à 10 tonnes par jour. La vente se fait en sacs de plastique de 1 à 5 kg. Les investissements sont peu importants et l'entretien facile.

Ces machines trouvent leur place dans les villages (avec un petit groupe électrogène), dans les quartiers des villes.

Le produit bien marché et propre permet une amélioration des conditions de vie de la population.

(ii) - Plateaux pour la vente des oeufs

Ces articles coûtent relativement chers à l'importation. La fabrication peut se concevoir sur place à partir des déchets de papiers journaux, livres, cartons et même déchets végétaux (tiges et feuilles de maïs, de mil, paille de riz...)

La technologie est simple, les matières premières sont disponibles localement, les investissements sont faibles et la maintenance aisée.

Les machines peuvent fabriquer également, avec des moules différentes cependant, des "barquettes" pour présenter la viande, les fruits et des emballages, et des formes pour le transport des bouteilles et objets fragiles.

(iii) - Boîtes de conserves :

De petites unités de fabrication de boîtes de conserves métalliques peuvent être créées soit dans une usine indépendante, soit en complément des conserveries de produits alimentaires.

Elles comportent quelques petites machines faciles à manier, d'entretien aisé et travaillent à partir de "flans pré-découpés" importés, imprimés ou non.

Le coût des investissements est raisonnable et les prix de revient sont compétitifs.

(iv) - Produits sanitaires à usage féminin :

Une petite fabrique de garnitures sanitaires périodiques (sanitary towels) peut se réaliser avec des investissements raisonnables. La technologie est simple.

Les matières premières sont des déchets de coton provenant des usines textiles, des usines d'égrenage de coton-graines.

Les prix de vente compétitifs permettent une amélioration des conditions sanitaires de la population féminine.

Les exemples cités dans les deux paragraphes précédents concernent bien des réalisations effectives, la liste est, volontairement limitative pour ne pas changer le présent exposé. Cependant, une liste plus complète avec les détails sur les technologies, les investissements, les coûts, pourra être communiquée et explicitée sur demande.

X X X

8. - Organismes para-étatiques et privées ; Associations professionnelles :

Bien que souvent en Afrique, le développement industriel a pour principal moteur les organismes officiels directement concernés, il est important et nécessaire d'associer les instituts de recherches et certaines institutions universitaires (I U T, Facultés...) et surtout des associations professionnelles et syndicales de l'Industrie et du Commerce et les Chambres de Commerce et d'Industrie.

Ainsi tout un secteur de l'économie nationale, public et privé, serait intéressé par le processus et pourrait apporter une contribution positive dans l'élaboration et surtout la réalisation des buts concernés.

Bien entendu, la coordination de ces activités communes relève de la compétence du Gouvernement et des ministères techniques, il reste cependant que les dirigeants des organismes officiels (voir § 7) ont un rôle prépondérant par leurs propositions et suggestions constructives dans ce domaine.

9. - Organismes internationaux :

De nombreux organismes spécialisés travaillent sur ces questions de transfert de technologie depuis des années, certains relèvent des pays industrialisés, d'autres sont régionaux et internationaux.

Le BIT, le CNUCED, l'OIT et l'ONUDI, organismes dépendants du système des Nations Unies oeuvrent intensément sur ces questions.

Dans le contexte de la conférence de LIMA, l'ONUDI avait mené de très nombreuses actions. Il peut être cité en particulier :

- la conférence sur la mise au point et le transfert des techniques, en 1977, avec diffusion d'information sur les données d'expériences. (ciment, bois, mini-acieries, petites usines pharmaceutiques polyvalentes, utilisation des plantes médicinales...)
- la mise sur pied des "Services consultatifs en matière de technologie"
- de la Banque d'informations industrielles et techniques, INTIB, en juillet 1977
- de l'association africaine des organisations de technologie industrielle,
- les nombreux projets d'assistance PNUD/ONUDI etc...

Ainsi, les pays en développement pourront consulter utilement ces organismes pour essayer de résoudre les problèmes difficiles relatifs aux questions de technologie.

Enfin, il est suggéré de reprendre la recommandation émise par les responsables des Offices Africains de Promotion des pays francophones au cours du "Séminaire sur la promotion des PME en milieu rural", tenu à Bordeaux sous l'égide commune de l'ACCT et de l'ONUDI en Juin 1978, à savoir la mise sur pied d'une "Fédération africaine des offices de promotion des PME".

Un des buts de cette fédération est de permettre une certaine cohésion "amicale et fraternelle" dans les méthodes de travail et une intercommunication rapide et permanente surtout en ce qui concerne les technologies et la solution des problèmes techniques, qui sont semblables sinon à peu près identiques aux pays africains. Et cette intercommunication permettra d'éviter des déboires et certaines formes de mercantilisme et d'exploitation.

X X

X



**C - 537**



**81.07.13**