



**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.

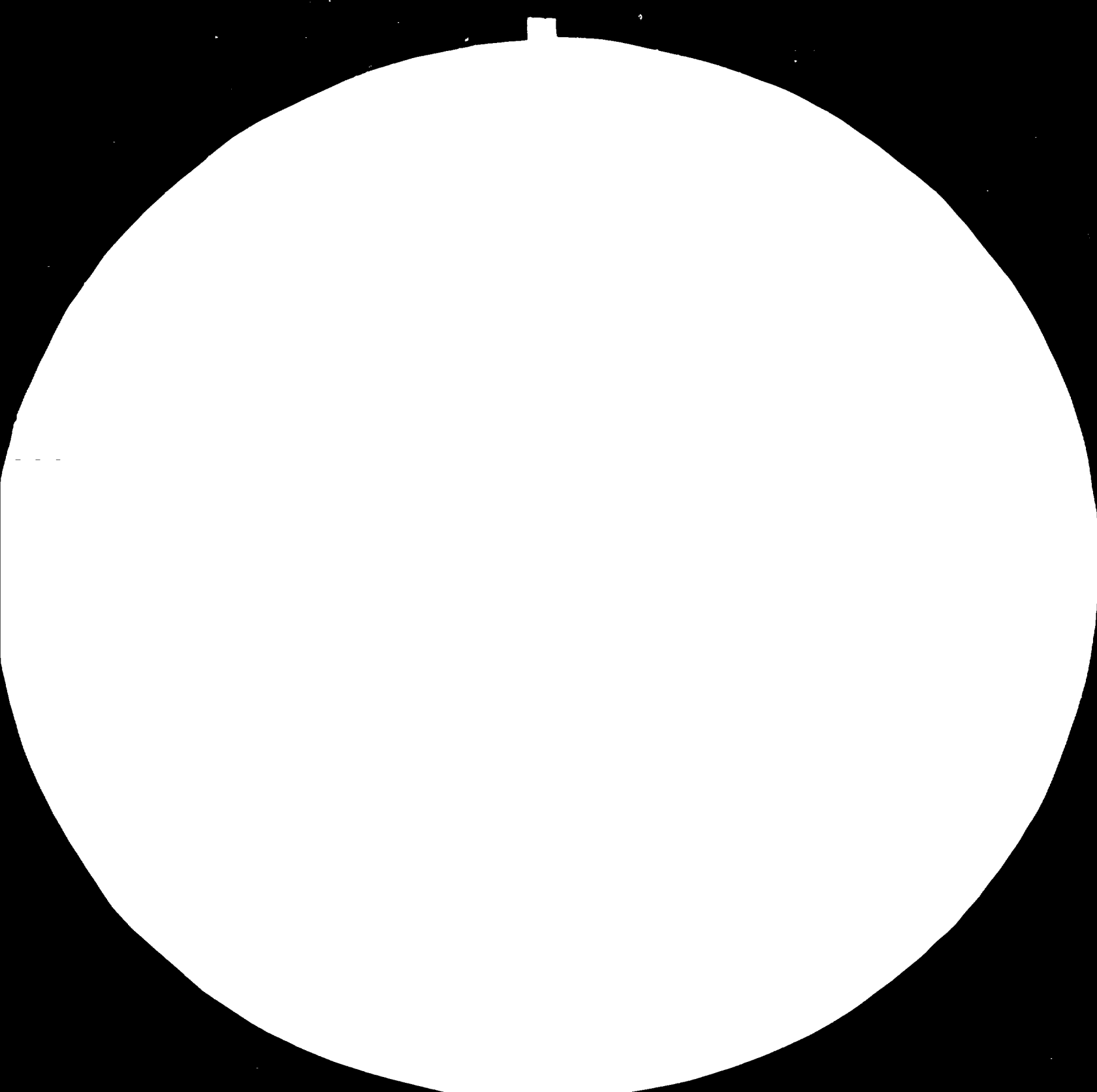
## FAIR USE POLICY

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)





3.6

4



## MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A  
ANSI Z39.48-1963 TEST CHART NO. 2

ONU/DI:

13097

Réunion de Consultation sur l'Industrie du  
Machinisme Agricole

Buenos Aires, 16 au 22 octobre 1983.

Rapport: Diversification de la production  
des matériels agricoles au sein  
des industries des biens d'équipe-  
ment prioritaires.

Jean Bouyer,

Nancy, Juillet 1983.

1312

DIVERSIFICATION DE LA PRODUCTION DES MATERIELS AGRICOLES  
AU SEIN DES INDUSTRIES DES BIENS D'EQUIPEMENT PRIORITAIRES

1. CONSIDERATIONS GENERALES

Le machinisme agricole au sein des industries de biens d'équipement

2. AVANTAGES DE LA DIVERSIFICATION DES PRODUCTIONS

- A. Emploi rationnel des facteurs de production
- B. Extension des unités existantes et créations de nouvelles entreprises
- C. Création et développement de nouveaux marchés locaux et en sous-régions
- D. Elévation du niveau socio-professionnel
- E. Enrichissement des connaissances et ouverture sur l'innovation
- F. Amélioration des possibilités de sous-traitance et de maintenance des parcs de matériel en activité
- G. Nouveau dialogue avec les PMI des pays industriels
- H. La coexistence avec les transnationales

3. LE SECTEUR DE LA TRANSFORMATION DES METAUX

- A. Sa nécessité et sa dynamique
- B. Sa potentialité de diversification
- C. Ses possibilités de technologie adaptées
- D. Ses capacités de développement
- E. Son environnement industriel (voir "Antenne technique")

4. DEFINITION DE DIFFERENTS TYPES D'UNITES DE PRODUCTION POLYVALENTES  
SUIVANT LES PRODUITS A FABRIQUER ET LA DIMENSION DE MARCHÉ

- A. Choix du niveau technologique
- B. Définition technique des produits à fabriquer
- C. Equipements de production standard, modulaires et évolutifs
- D. Configurations possibles d'unités de production

- artisanales )
- industrielles ) voir annexes
- sous-structures de base (techniques et bureaux) )

5. MUTATION DES UNITES EXISTANTES VERS LA DIVERSIFICATION ET CREATION  
D'ENTREPRISES SOCIALES

- A. Entreprises existantes
  - 1) leurs possibilités, leurs potentiels
  - 2) leur restructuration
- B. Création de nouvelles entreprises

6. COOPERATION INDUSTRIELLE AVEC LES PMI DES PAYS INDUSTRIALISES

- A. Les PMI des pays industrialisés
  - 1) leur comportement actuel
  - 2) leurs désirs de coopération avec des risques calculésMéthodologie d'approche
- B. L'antenne technique - préparation pré-industrielle
- C. Structure de coordination et de réalisation entre demandeurs et offreurs
  - les experts
  - les bureaux d'engineering
- D. Le comportement et l'aide des gouvernements.

---:---:---:---:---

## INDUSTRIALISATION DES PAYS EN DEVELOPPEMENT

### Diversification des productions

Le matériel agricole dans les biens d'équipement prioritaires

#### 1. CONSIDERATIONS GENERALES

##### Le mécanisme agricole au sein des industries de biens d'équipement

Les pays en développement veulent accéder à l'industrialisation en faisant des accords de coopération techniques avec les pays industriels. Des études et des projets ont été élaborés avec la fabrication de matériels agricoles dont ils ont un important besoin, mais il semble que les formules appliquées ne donnent pas satisfaction aux partenaires.

Depuis quelques années les constructeurs mondiaux de machines agricoles traversent une crise grave sur leurs marchés traditionnels. Cette situation les oblige à rechercher de nouveaux marchés qui, normalement, existent dans les pays du tiers-monde.

Cette situation incite à réfléchir pour trouver les moyens de satisfaire les demandeurs et les offreurs par des formules nouvelles. Il faut réétudier les bases fondamentales qui doivent permettre d'accéder à une véritable coopération industrielle.

Cette évolution logique doit se faire et sera irréversible, si elle est conduite avec un souci de progressivité prudente, et d'une planification de développement en parfaite harmonie avec les besoins réels à court et moyen terme.

La production de biens d'équipement, sur le lieu d'utilisation doit être réalisée sous la pression conjuguée :

- de l'augmentation des coûts des transports entre pays industriels et pays chauds
- des coûts élevés de main-d'oeuvre dans les pays industrialisés
- de la volonté des pays en développement de se doter d'infrastructures industrielles.

Le mécanisme économique, industriel, dont l'évolution constante "force la différence" entre l'importation traditionnelle et la production locale, doit être un des éléments autour d'une volonté de rapprochement les partenaires.

Pour un pays en développement qui s'orienta vers l'industrialisation, le manque d'infrastructure dans le secteur de matériel transformation n'est pas un handicap à déplorer. Cette lacune temporaire ne doit pas conduire à l'effacement ou à l'absence d'actions qui peuvent être entreprises à court et moyen terme.

Le processus d'industrialisation doit être progressif et il ne nécessite pas systématiquement une production de première transformation, en amont, qui serait en tout état de cause, incomplète pour permettre dans l'immédiat une intégration totale dans la fabrication des produits.

Par contre, avec l'évolution du processus industriel de transformation métal-mécanique, la mise en place pragmatique d'une infrastructure de première transformation est à souhaiter, dans la mesure où seront définies les différentes phases de développement de constructions industrielles à court et moyen terme, par une planification générale.

2. AVANTAGES DE LA DIVERSIFICATION DES PRODUCTIONS

A. Emploi rationnel des facteurs de production

Les implantations réalisées, à ce jour, prouvent qu'il est difficile de rentabiliser des unités de fabrication de produits spécifiques à l'agriculture. Les contraintes technologiques, les capacités et les infrastructures limitées des marchés et les moyens financiers limités des utilisateurs sont les causes principales.

Cette constatation ne doit pas être un frein à une évolution industrielle des pays du tiers-monde. Ce doit être au contraire un élément de recherche pour une formule nouvelle ou améliorée par rapport à ce qui existe, afin d'obtenir un amortissement normal des investissements engagés, tout au moins à terme et une rentabilité correcte pour l'entreprise.

L'emploi rationnel des facteurs de production est un objectif prioritaire. Il nécessite un effort d'imagination très sérieux pour définir une nouvelle orientation des fabrications diversifiées qui répondront à la demande de biens d'équipement nécessaires à la vie économique des pays. C'est un des seuls moyens existants pour étaler les charges du potentiel de fabrication, et pour apporter l'équilibre de fonctionnement des entreprises. L'importance des besoins et la variété des produits prioritaires offrent cette possibilité de diversification, à la condition de privilégier la réalisation de matériels simples bien adaptés aux particularités locales.

Dans le cas particulier des pays en développement, ce n'est pas un haut niveau des produits qui améliorera la situation des entreprises et apportera une évolution sociale à la population, mais au contraire c'est une approche, par la simplicité, la diversité, et la progressivité, qui donnera les garanties d'un bon démarrage de l'action industrielle et d'un développement régulier et sûr. Il faut savoir également que le manque de gros moyens financiers peut être une opportunité favorable pour éviter la fabrication de produits sophistiqués qui ne pourraient pas s'adapter au marché actuel.



### B. Extension des unités existantes et créations de nouvelles entreprises

Dans les entreprises existantes dans les pays du Tiers-monde, il est nécessaire d'assurer une charge de production régulièrement répartie pour obtenir une utilisation optimale des moyens de fabrication. Aussi, en fonction des résultats obtenus dans la production de matériels agricoles, il est nécessaire de prévoir la mise en place de programmes de fabrications complémentaires.

À l'inverse, pour des projets de créations d'unités de production de biens d'équipement, il sera intéressant de prévoir dans les programmes de fabrication une section de construction de matériels agricoles. Une telle intervention permettra d'apporter une extension aux unités existantes et donnera la possibilité de création de nouvelles entreprises.

Dans le cas particulier des pays en développement, il est essentiel que des entreprises fabriquent du matériel agricole mais, elles ne doivent pas se limiter à ce secteur industriel. Elles doivent être considérées en terme d'équilibre économique et de complémentarité. Toutefois, dans un tel objectif, seules les petites et moyennes entreprises existantes ou à créer sont à prendre en considération. Leur dimension permet toute la flexibilité et la fiabilité nécessaire à la modification ou à la définition de leurs structures à adapter au pays dans lequel elles doivent exercer leurs activités.

### C. Création et développement de nouveaux marchés locaux et en sous-régions

Le tableau "exemples de produits de biens d'équipement" en annexe, est une liste non exhaustive de matériels qui peuvent être fabriqués par des PMI implantées dans des pays en développement. Il fait apparaître plus de 25 familles de produits destinés à l'agriculture, aux transports; à la manutention, au bâtiment, aux équipements publics et à des secteurs divers.

Les produits et matériels énumérés sont en grande partie prioritaires et dans leur ensemble nécessaire aux pays. Ils sont importés dans une proportion de 80 à 100 % et constituent un volume d'achats, en monnaie forte, considérable pour les pays acheteurs, bien que ceux-ci limitent leurs équipements par manque de moyens financiers.

La demande et le besoin existent, mais les marchés correspondants ne sont pas encore ouverts à des transactions technico-commerciales normales dans lesquelles un développement industriel pourrait s'opérer. Des achats de biens d'équipement sont souvent faits suivant la procédure "du coup par coup" qui ne peut apporter les garanties d'un meilleur prix et d'une sécurité de qualité et de maintenance.

.../...

La mise en place d'une industrialisation locale ayant des possibilités de diversification qui permet d'offrir les produits demandés, déclenchera une ouverture normale de marchés qui actuellement sont considérés comme inexistantes ou précaires.

Une demande locale permanente sera une incitation à l'équipement des pays, qui pourront maîtriser leurs investissements suivant une planification qui prendra en compte les possibilités de leurs productions nationales, dans un circuit de transactions internes, limitant leurs importations de matériels à faible valeur ajoutée au profit de leurs besoins en produits de haute technologie qu'ils devront encore pour un certain temps acheter dans les pays industriels.

Cette ouverture du marché local pourra s'extrapoler vers des marchés en sous-régions, dans les pays voisins, dans la mesure où, des ententes politico-économiques pourront être faites avec un équilibre logique de complémentarité défini par un plan d'industrialisation régional.

Au même titre que les pays industriels qui actuellement se regroupent pour défendre leur économie face à la concurrence internationale, les pays en développement devront s'organiser pour créer et maîtriser leur potentiel industriel qui devra progressivement couvrir leurs besoins prioritaires et leur donner les moyens de faire toutes les transactions possibles, entre eux, et éventuellement avec les pays industriels.

#### D. Élévation du niveau socio-professionnel

L'existence ou la création d'unités de production monoproduits crée un enrichissement des connaissances, mais n'apporte pas dans le milieu socio-professionnel un niveau technique suffisant pour le développement industriel d'un pays. La formation professionnelle nécessaire pour de telles entreprises, se limite à une spécialisation pour effectuer des tâches répétitives. Bien que cette évolution soit déjà un progrès, elle risque de niveler les capacités de connaissances et de potentialité.

La diversification des productions dans une entreprise obligera à une formation professionnelle catégorielle dans laquelle les différents niveaux de connaissances devront être pris en considération en rapport avec les capacités d'assimilation des hommes.

La polyvalence déclenchera une hiérarchisation qui se traduira par une incitation à l'évolution professionnelle, qui est un facteur d'amélioration du niveau de vie sociale. Le tissu humain sera diversifié et permettra des mutations inter-entreprises qui sont nécessaires à un équilibre général du potentiel de production national.

.../...

Dans le temps, une sélection des ouvriers professionnels polyvalents pourra permettre un essaimage de certains d'entre eux vers les régions rurales afin de créer des unités de maintenance pour les matériels qui seront dispersés dans les pays. Leurs connaissances des produits pour lesquels ils auront participé à la fabrication, leur donnera la possibilité d'en assurer le bon fonctionnement et le service après-vente. Ces "mécaniciens de village" pourront être également les créateurs de petites unités de fabrication en milieu rural, pour des produits simples utilisables localement.

#### E. Enrichissement des connaissances et ouverture sur l'innovation

La diversification des fabrications de produits destinés à des marchés porteurs différents doit enrichir les connaissances techniques et commerciales de l'encadrement humain qui participe au fonctionnement de l'entreprise. C'est aussi un élément d'incitation pour la formation, qui est à la base de tout développement industriel.

Contrairement au contexte de spécialisation qui existe dans une production orientée sur quelques produits destinés à un marché très sectoriel, une entreprise, qui doit satisfaire des fabrications diversifiées, devra posséder un personnel productif polyvalent. Les capacités de connaissances de l'encadrement se situant de la maîtrise à la direction d'une telle usine devront être élargies et développées pour que le réflexe de réponse et de décision soit rapide et efficace.

Cette évolution est un enrichissement considérable pour un pays qui dans l'avenir désirera prendre progressivement son indépendance industrielle. La formation des hommes est une démarche longue et difficile mais elle pourra être facilitée par les activités pratiques auxquelles ils seront astreints journellement. Ils profiteront également de l'évolution de l'entreprise dans laquelle ils exerceront leur activité.

Avec une bonne expérience, ils seront toujours prêts pour l'ouverture de nouveaux marchés et pour la prise en charge de nouvelles fabrications dans le secteur industriel où ils se trouvent.

Dans le temps, le processus de la recherche innovation pourra être abordé avec prudence, mais avec l'expérience acquise, ils pourront avoir les capacités requises pour entamer des projets de créativité de produits nouveaux, spécifiques à leur pays.

.../...

F. Amélioration des possibilités de sous-traitance et de maintenance des parcs de matériel en activité

L'industrie de transformation des métaux doit subvenir à tous les besoins de fabrication à la pièce ou en très petite série à travers une activité de sous-traitance permettant de satisfaire à un équilibre des fabrications de série dans lesquelles des ruptures de charges peuvent se produire.

La sous-traitance a pour vocation de régulariser et de rationaliser les productions en absorbant tous les écarts de charges et en donnant la possibilité de fabriquer des matériels spéciaux destinés à toute l'industrie existante.

Des entreprises de la transformation des métaux, ayant des possibilités de fabrications diversifiées, seront à l'origine de la mise en place d'une organisation de sous-traitance :

- soit en ayant elles-mêmes la faculté d'utiliser la polyvalence de leurs parcs de production pour satisfaire des demandes exceptionnelles.
- soit pour régulariser leurs charges de production réservées à des fabrications de série, en étant demandeurs.

Les difficultés éprouvées par les pays en développement pour la maintenance et le service après-vente des parcs de matériels en activité sont un frein important au développement de leur mécanisation agricole, et en général de tous les équipements mécaniques motorisés ou non qu'ils utilisent dans leur infrastructure.

Des usines à vocation mécanique pourront fabriquer des pièces de rechange nécessaires à la réparation des matériels en fonctionnement. Elles pourront également subvenir à l'entretien, à l'amélioration et éventuellement à la transformation de ces matériels. Elles pourront en assurer le bon fonctionnement et la maintenance. C'est en assumant ces responsabilités qu'elles agiront dans l'intérêt de leur pays tout en se familiarisant avec les techniques et les technologies utilisées par les pays industriels, fournisseurs de tous ces équipements.

G. Nouveau dialogue entre les PMI des pays industrialisés

Les PMI des pays industrialisés regrettent de ne pas trouver dans les pays en développement des interlocuteurs avec lesquels ils pourraient avoir un dialogue suffisamment ouvert sur les problèmes d'avenir des marchés existants dans les biens d'équipement indispensables, notamment dans le machinisme agricole.

La proposition de diversification dans le domaine de la transformation des métaux, pourra contribuer à un meilleur rapprochement des partenaires. Un argumentaire présenté par un pays demandeur, dans lequel se manifesterait le désir d'un développement orienté vers ces produits, dans un esprit de diversification, déclencherait un intérêt favorable chez les PMI souhaitant proposer une coopération industrielle pour élargir leur champs d'activité.

Elles auront la certitude d'avoir des interlocuteurs qui veulent se convertir à l'industrialisation en voulant se libérer progressivement d'une assistance permanente qui ne leur permet pas de maîtriser, seuls, leurs problèmes. Les discussions nécessaires à l'élaboration d'un projet seront constructives et objectives. Ce sera la reprise d'un dialogue, actuellement difficile et même souvent inexistant.

H. La coexistence avec les transnationales implantées dans les pays en développement

Les implantations faites avec la collaboration des entreprises ou groupes internationaux ont souvent pour vocation la production de matériels agricoles lourds.

Ces établissements issus d'un transfert d'unités de production de séries à haut niveau technologique sont dans l'impossibilité de répondre à une diversification de produits, en dehors de leurs propres fabrications. Par contre, pour leur bon fonctionnement, ces implantations ont besoin d'un environnement industriel polyvalent.

Si ces grandes sociétés ne souhaitent pas apporter elles-mêmes une diversification dans leurs productions, elles peuvent accepter de participer à des actions ou programmes de complémentarité avec les entreprises existantes dans le pays. Par exemple, les grandes marques de tracteurs qui produisent une sélection de modèles issus de leur gamme conventionnelle ne fabriquent pas localement les instruments de travail adaptables. Ces matériels sont importés directement de leurs usines mères ou de constructeurs spécialisés.

Les entreprises de construction environnantes pourraient par leurs connaissances de la transformation des métaux et leur potentiel de production polyvalent, leur fournir ces instruments adaptables en sous-traitance ou les proposer directement à leur clientèle ; ceci à la condition que ces entreprises locales ne deviennent pas les concurrents des grandes entreprises.

Un esprit de collaboration doit s'instituer entre ces firmes pour des actions de complémentarité de programmes et de charges de production, de formation, d'implantation, d'approvisionnement et dans tous les cas où un intérêt commun y compris celui du pays dans lequel elles se trouvent doit être recherché.

.../...

### 3. LE SECTEUR ET LA TRANSFORMATION DES MÉTAUX

#### A. Sa nécessité et sa dynamique

Ce secteur industriel est indispensable à la vie de tous les pays.

L'éventail de ses productions est considérable. Il est à l'origine de l'évolution économique et mondiale et du développement technologique et scientifique.

L'activité du secteur de la transformation des métaux existe dans tous les pays industrialisés et répond aux demandes constantes de créations nouvelles d'infrastructures et, aux besoins de biens d'équipement utiles aux différents secteurs industriels et publiques. C'est une nécessité économique. Sa dynamique est au niveau de son importance dans le monde industriel où son activité est génératrice d'innovation et de créativité.

Les grandes époques de développement techniques et sociaux ont été déclenchées dans les pays industrialisés par l'évolution de la métallurgie dans laquelle la transformation des métaux a joué un rôle prépondérant. Le phénomène généralisé qui sera plus manifeste dans les pays neufs qui aborderont le processus d'industrialisation à travers la fabrication de produits issus de ce secteur. L'environnement qui sera nécessaire à l'implantation d'unités de production déclenchera tout un processus d'études de formation, de création qui incitera les hommes à prendre des responsabilités nouvelles.

#### B. Sa potentialité de diversification

Les productions de biens d'équipement prioritaires dont le machinisme agricole, est un exemple, dans lequel la transformation des métaux peut satisfaire les demandes de produits divers fabriqués en petites ou moyennes séries.

La flexibilité nécessaire est apportée par la structure de l'outil de production composée de machines outils universelles et polyvalentes, la simplicité de l'équipement technique d'environnement et un personnel bien adapté.

Les entreprises pourront toujours s'adapter à de nouveaux marchés dans la mesure où la conception des produits complémentaires à fabriquer se situera dans le niveau technologique dont elles ont la maîtrise et à la condition que leurs moyens de production soient bien définis à l'origine de leur création.

Il sera toujours possible de faire des choix judicieux de matériels à fabriquer localement par le secteur de la transformation des métaux, qui représente une force vive et dynamique par l'éventail important de ses possibilités et par son adaptabilité aux variations structurelles et conjoncturelles des marchés.

.../...

### C. Ses possibilités de technologies adaptées

Dans la conception et la fabrication de biens d'équipement, les pays industrialisés ont fait d'importants progrès technologiques pour en arriver dans certains matériels, à un niveau de complexité très élevé. Ceci est normal dans une période de progrès techniques et scientifiques au cours de laquelle les industries de pointe ont mis sur le marché des composants très sophistiqués qui ont permis cette évolution.

Les conditions d'utilisation des équipements et matériels dans les climats chauds et particuliers des pays en développement ne permettent pas toujours une utilisation rationnelle de ces technologies nouvelles. L'adaptabilité de certains matériels fournis par les pays industriels pose de sérieuses difficultés de maintenance et de fiabilité. De plus, leurs prix élevés ne se justifient pas dans l'utilisation qui peut en être faite.

Il est donc nécessaire de sélectionner des matériels et équipements dont le niveau technologique correspondra à une adaptabilité facile d'utilisation, et à une possibilité de production utilisant des moyens simples, standards et polyvalents.

Le secteur de la transformation des métaux offre la possibilité d'un choix technologique bien adapté

Beaucoup de biens d'équipement et en particulier le machinisme agricole sont directement concernés par le problème du choix d'un niveau technologique approprié. Le secteur de la transformation des métaux qui doit les produire peut répondre à cet impératif.

L'utilisation de techniques de conception et de production simple n'est pas un recul technologique ; c'est une harmonisation entre des impératifs d'utilisation et de maintenance et un niveau technique des produits qui doivent avoir la fiabilité nécessaire à un bon rendement et à un amortissement normal de leurs coûts.

### D. Ses capacités de développement

La mise en place d'unités de production standard, modulaires et évolutives permet aux entreprises une extension conditionnée par les marchés porteurs existants ou nouveaux.

La dynamique, la potentialité et la diversité du secteur de la transformation des métaux dans des productions locales permettent la fabrication de produits qui sont actuellement fournis par l'importation en provenance des pays industriels.

Son extensibilité peut apporter une réponse à de nouvelles demandes sans changer la structure de base des entreprises. Les objectifs de développement devront tenir compte d'une recherche permanente de l'optimisation de la dimension de l'entreprise. Toutefois, bien que la fourchette entre la petite entreprise et celle de moyenne dimension soit relativement large, il sera prudent d'éviter toutes intentions de développement rapide et excessif.

Une entreprise possédant un certain potentiel de diversification aura toujours la possibilité de contrôler son évolution et surtout de rééquilibrer son volume de charges suivant les fluctuations des marchés sur lesquels elle intervient. Sauf dans le cas d'une récession économique générale dans un pays, les marchés sont inégalement variables mais se compensent.

Le secteur de la transformation des métaux, attaché à la production des biens d'équipement pour les pays en développement, doit être en progression constante si les entreprises qui le composent ont des structures bien adaptés et répondent favorablement aux critères de qualité, de conceptions et de prix compétitifs pour les produits qui seront fabriqués.

#### 4. DEFINITION DE DIFFERENTS TYPES D'UNITES DE PRODUCTION POLYVALENTES SUIVANT LES PRODUITS A FABRIQUER ET LA DIMENSION DE LEUR MARCHE

##### A. Choix du niveau technologique

Le choix du niveau technologique des petites et moyennes entreprises implantées dans les pays en développement conditionnera la réussite de l'industrialisation locale.

Des règles fondamentales seront à respecter pour l'outil de production et les produits à fabriquer :

- Assimilation possible de la formation professionnelle/
- Possibilités de fabrication avec des moyens modernes mais simples et conventionnels.
- Fabrications en petites séries.
- Flexibilité et polyvalences des unités de production.
- Complémentarité des matériels pour un équilibre de production
- Standardisation des fabrications avec diversité minimum des matériels par secteur de production.
- Standardisation des approvisionnements (matières premières, produits manufacturés, sous-ensembles, matières consommables).
- Rotation maximum des stocks.
- Possibilités de sous-traitance.
- Absence d'usines de production de premières transformations. de forgeries et de forges pour pièces lourdes.
- Facilité d'utilisation des matériels par la clientèle locale
- Adaptabilité des produits aux conditions particulières d'utilisation en pays chauds.
- Compétitivité technique et commerciale.
- Maintenance et service après-vente facile.
- Similitudes techniques avec les matériels déjà existants sur le marché
-



- Complémentarité avec les produits fabriqués actuellement dans les usines existantes notamment, les unités de production implantées par les sociétés transnationales.

La complexité d'une étude de rationalisation qui permettra de définir le niveau technologique approprié en fonction de ces critères, ne doit pas faire reculer les intentions d'industrialisations souhaitées. Aucune implantation industrielle sérieuse et rentable ne pourra être faite si les responsables d'un projet négligent cette étude qui est fondamentale.

Elle pourra faire l'objet d'un programme d'assistance extérieure.

Son coût en sera normalement amorti par la réussite du projet dont elle fera partie.

#### B. Définition technique des produits à fabriquer

La sélection des matériels à fabriquer devra s'effectuer en tenant compte des critères techniques de leur conception et des moyens de productions existants ou à prévoir.

Ce choix doit permettre une utilisation équilibrée de l'outil de fabrication à l'intérieur duquel les machines-outils seront utilisées au maximum de leurs possibilités et de l'horaire de travail.

Les différents types de produits sélectionnés devront permettre également un étalement régulier des charges de travail malgré le caractère saisonnier de certains marchés. La diversification est nécessaire pour réussir cette harmonisation et la notion de complémentarité des produits est fondamentale.

La définition technique des produits sera également guidée par la nécessité d'un équilibre des postes de travail sur chaque machine-outils spécifique en recherchant des fabrications qui utilisent, soit toutes les possibilités de la polyvalence existante, soit qui seront complémentaires pour cette utilisation maximum.

- Découvrir toutes opportunités qui pourraient entraver ou faciliter leur développement industriel.

Toutes les informations recueillies devront faire l'objet de rapports qui seront examinés et étudiés par les instances internationales concernées pour en extraire des idées force qui permettront de définir et d'élaborer un plan d'actions concrètes à entreprendre auprès des "futurs partenaires" que sont les pays en développement et les PNI des pays industrialisés.

Pour ces derniers, une "prospection" faite directement par les organismes internationaux est fondamentale pour débloquer la situation actuelle dans laquelle existe un ralentissement qu'il faut faire disparaître.

PCNF arriver à ce résultat, un classement des matériels à produire, par niveau technologique sera prévu.

Le machinisme agricole est privilégié mais son caractère très saisonnier obligera à prévoir un planning de charges très étudié pour l'incorporation des autres produits.

Le stockage de matières premières, de produits manufacturés et de matériels finis ne doit pas entraîner à des investissements trop importants.

Le rythme de rotation du stock doit être rapide et le choix des produits à fabriquer aura également une incidence importante sur ce paramètre financier.

### C. Equipements de production standard, modulaires et évolutifs.

L'inexistence ou l'insuffisance d'une planification industrielle dans les pays qui désirent prendre en compte la production de leurs biens d'équipement a été une cause d'échecs. Des implantations de petites et moyennes entreprises ont été réalisées de façon pragmatique à la suite d'ordres de marchés élaborés, sans se préoccuper suffisamment des besoins réels à court et à moyen terme. Une des causes invoquées a été l'instabilité, l'exigüité et l'insolvabilité des marchés qui étaient concernés. C'est en partie vrai, mais les procédures d'implantations n'ont pas suffisamment tenu compte des risques qui existent.

Dans une méthodologie, nécessaire à une action d'industrialisation, il est indispensable de prévoir toutes les anomalies qui peuvent apparaître et intervenir avant que le processus soit en cours de réalisation.

La définition des équipements de production est très importante. Si une simplification et une rationalisation des produits sont appliquées, si une diversification des matériels à fabriquer est faite judicieusement, il faut également que les moyens de fabrication soient parfaitement adaptés et qu'une optimisation des charges soit prévue avec un coefficient d'erreurs très limité.

Les différents types de machines outils qui composent les parcs de production doivent être complémentaires ; seules les caractéristiques techniques de capacité et de puissance pourront varier suivant les familles de produits qui seront à fabriquer.

Il sera utile de connaître la composition détaillée du parc national de production du secteur transformation des métaux et en suivre l'évolution pour maintenir la notion de rationalisation et de standardisation dans le développement des entreprises existantes et pour celles à créer. Beaucoup de pays en développement ne sont actuellement qu'au début de leur industrialisation et le dénombrement de leurs machines outils doit être facilement recensé.

Dans un programme d'implantation industrielle les matériels de production représentent une part importante des investissements. C'est une lourde charge dans l'exploitation d'une entreprise. Il faut trouver tous les moyens possibles pour utiliser au mieux les parcs, par une répartition équilibrée des charges, par leur utilisation maximum et par mise en place d'horaires adaptés (un ou plusieurs postes) suivant les impératifs sociaux.

La standardisation d'un équipement de production polyvalent est un élément fondamental pour obtenir un taux de charge maximum d'utilisation de chaque machine (70 à 80%) de l'horaire de travail). Dans le chapitre des "configurations possibles d'unité de production" toutes les machines sont de type universel, utilisées couramment dans le secteur de la transformation des métaux. Par leur polyvalence, elles peuvent répondre à toutes les opérations de production nécessaires à la fabrication des produits proposés.

La liste (annexe) <sup>figurent</sup> dans le tableau..... est composée de machines outils traditionnelles, ~~par~~ dont certaines peuvent être déjà utilisées dans les implantations existantes. Cette sélection de machines permet des compositions de parcs de production très différentes, tout en conservant un caractère de standardisation qui limite la diversification des modèles.

Les moyens de production doivent pouvoir suivre l'évolution des marchés. Leur potentiel doit pouvoir être augmenté sans déséquilibrer la charge de chaque poste de production en activité. Les machines outils universelles de conception modulaire peuvent supporter une diversification de leurs possibilités d'exécution par des adaptations optionnelles spécifiques à des travaux spéciaux. Lors du choix des caractéristiques techniques particulières de chaque matériel de production, il sera nécessaire de tenir compte de cette éventualité. Dans la définition des équipements d'environnement indispensables à la structure technique de l'entreprise, il faudra utiliser des installations également de types modulaires et évolutifs qui seront modifiables suivant la variation et la diversification des programmes de fabrication.

#### D. Configurations possibles d'unités de production

Le bon choix des marchés, la diversification des fabrications, offrent les meilleures chances d'équilibre économique d'une entreprise. L'outil de production peut répondre normalement à la demande des matériels qui sont à fabriquer si sa structure de composition et son organisation de fonctionnement ont été bien établis. Le tableau..... est composé d'une sélection de machines outils et d'équipements qui peuvent assurer la fabrication des différents matériels et produits répertoriés dans le tableau.... avec un taux d'intégration maximum.

## 5. MUTATION DES UNITES EXISTANTES VERS LA DIVERSIFICATION ET CREATION D'ENTREPRISES POLYVALENTES

### A. Entreprises existantes

#### 1) leurs possibilités, leur potentiel

Pour effectuer une mutation vers la diversification des fabrications dans une entreprise existante, il est nécessaire de faire une analyse complète de ses structures, ses moyens et de sa position dans le tissu industriel du pays où elle exerce son activité. Cette étude doit être faite avec précision et objectivité car elle conditionnera le plan de redéploiement qui doit permettre sa survie et lui apporter des moyens d'extension et de rentabilité.

L'analyse du niveau technologique qu'elle possède la situera dans une catégorie de produits qu'elle peut fabriquer dans des conditions normales de productivités par rapport au volume de son activité générale.

Dans la programmation de sa restructuration, il faudra décider de son avenir technologique : soit qu'elle reste au niveau où elle est et que les fabrications qui lui seront proposées seront choisis à cet effet, soit qu'elle élève son niveau de technicité pour prendre en charge des produits plus évolués.

Ces moyens devront également être analysés, en particulier sa capacité de fabrication, ses possibilités financières et son impact commercial.

Pour les moyens de production, il faudra tenir compte de la composition du parc existant en prenant en référence les unités types qui sont proposées <sup>pour</sup> une organisation rationnelle. Les caractéristiques des machines outils, leur vétusté et leur état de fonctionnement doivent être connus afin de décider de leur intégration possible dans une nouvelle structure du potentiel de production. L'équipement technique d'environnement sera également répertorié pour juger de son état et de sa nécessité.

La main-d'oeuvre utilisée est à sélectionner par son niveau d'aptitude professionnelle et ses facultés de recyclage pour améliorer ses connaissances et son niveau pratique. Cette analyse a toute son importance si l'on considère que la main-d'oeuvre existante doit être le "noyau" dynamique du nouvel effectif qui sera prévu.

La connaissance des aptitudes aux responsabilités, de l'encadrement technique (maîtrise et direction) est importante car ces hommes devront prendre en charge, l'application de toute la procédure qui sera définie, et le fonctionnement général de l'entreprise. Le profil des responsables et agents commerciaux, s'ils existent, sera analysé pour apprécier leurs connaissances et leur dynamisme possible dans une prospection et une pénétration de marchés nouveaux.

L'appréciation des moyens financiers notamment des possibilités d'investissement en auto-financement et avec des aides extérieures, permettra de déterminer le niveau auquel la restructuration devra s'effectuer et son évolution possible à moyen et long terme.

Avec ces différents paramètres connus et analysés dans le détail, il sera possible de situer l'entreprise dans le tissu industriel existant, suivant son impact à travers les produits qu'elle fabrique, sa potentialité de sous-traitance et de complémentarité dans le secteur industriel où elle se place <sup>sur certains marchés</sup> et éventuellement de constater sa position de leader dans le contexte industriel national.

Une première étude de mutation vers la diversification sera possible en extrapolant ces informations suivant les objectifs généraux qui auront été déterminés au préalable.

#### 2) leur restructuration

Pour restructurer une entreprise qui devra diversifier ses productions, il sera nécessaire de déterminer les nouveaux produits qu'elle pourra ajouter à ses fabrications habituelles. Les différents paramètres déjà énumérés constitueront la clé de l'organisation nouvelle qui sera mise en place. La définition des nouvelles fabrications fera l'objet d'un choix parmi des matériels de bien d'équipement dont le pays a un besoin prioritaire et qui ne sont pas construits localement. Les exemples présentés dans ce rapport (annexe) ne sont pas limitatifs. Ils signalent certaines opportunités qui semblent intéressantes mais les choix définitifs devront être confirmés par des études de marché qui apporteront des informations spécifiques et concrètes.

Un programme de production sera établi suivant les impératifs d'étalement des charges et d'utilisation optima des machines outils et de la main d'oeuvre.

Le parc machines outils et les installations techniques qui le complète seront définis. L'infrastructure générale (bâtiments, énergie, etc...) fera également l'objet d'un projet d'extension et de transformation, si nécessaire?

L'effectif main-d'oeuvre sera déterminé suivant une classification professionnelle spécifique des hommes qui le composent.

Un programme de formation professionnelle devra être mis en place pour le perfectionnement du personnel existant dans l'entreprise et la formation des hommes qui seront appelés pour l'augmentation de l'effectif.

Toutes ces actions seront accompagnées d'une étude générale de la structure de l'entreprise, administrative, technique et commerciale qui permettra de juger des modifications et des améliorations de l'organigramme d'encadrement et d'exécution des tâches.

Les machines outils sont de types standards ; leurs caractéristiques de capacités peuvent être variables pour composer des unités de production destinées à la fabrication de produits et matériels ayant des volumes, des poids et des dimensions plus ou moins importants.

Le tableau.... "compositions d'unités de production" est le résultat d'une sélection de machines et équipements présentés dans le tableau..... et d'une répartition fonctionnelle des différents secteurs de production correspondant aux produits proposés à titre d'exemple dans le tableau ....Il sera possible de faire des compositions intermédiaires si une entreprise prend en charge la fabrication de produits nécessitant l'intervention de plusieurs secteurs de production, voir tableau....

Dans cette procédure de composition de parcs de machines, la politique sociale pratiquée par l'entreprise pourra permettre éventuellement le travail en horaire unique journalier ou une activité répartie en équipes, en 2 ou 3 postes par 24 H. L'amortissement de l'outil de production sera plus favorable dans le cas d'horaire en postes mais les contraintes climatiques et saisonnières seront également des facteurs de décision.

Les annexes.... présentent des exemples de configuration possible d'unités de production de dimension artisanale et industrielle en rapport avec des exemples de familles de produits à fabriquer. Les structures de base techniques et humaines qui les composent sont proposées à titre indicatif. Le nombre de machines outils spécifiques n'est pas indiqué par manque de définition de plans de charges suivant les volumes à produire et l'effectif du personnel ne peut être indiqué pour les mêmes raisons. Ces informations quantitatives peuvent être obtenues dans une étude de faisabilité à élaborer dans le cas d'un projet spécifique concret.

.../...

Une évaluation des besoins financiers fera apparaître l'importance des investissements à prévoir et de la procédure d'aides à utiliser.

Pour effectuer cette mutation et appliquer une méthodologie précise qui permettra d'atteindre le but recherché, avec succès, il est souhaitable qu'une assistance extérieure apporte son concours.

Suivant les cas particuliers qui seront à traiter, plusieurs formules peuvent être utilisées pour ce genre d'intervention.

- bureau d'industrialisation implanté localement (antenne technique qui sera développé dans le §5 )
- bureau d'engineering spécialisé dans l'industrialisation des produits de biens d'équipement issus de la transformation des métaux
- coopération industrielle avec une PMI (ou un groupement d'un pays industriel

Dans le cas d'une assistance extérieure apportée par un bureau d'industrialisation ou d'une société d'engineering situés dans un pays industriel, il sera prudent de faire une recherche pour sélectionner les consultants connaissant parfaitement la transformation des métaux et les particularités techniques, sociales et climatiques des pays en développement.

Des "hommes de terrain" sont indispensables pour la mise à bonne fin de tout projet d'industrialisation concernant les biens d'équipement avec en priorité le machinisme agricole.

Ils devront être aptes à apporter leurs conseils et leur pratique pour l'organisation à mettre en place et les décisions à prendre en fonction de l'état d'esprit de leurs interlocuteurs, <sup>et</sup> en connaissance des contraintes qui existent.

B. Création de nouvelles entreprises en coopération avec les PMI

Dans une coopération avec une PMI, d'un pays industriel, les problèmes seront les mêmes mais avec la difficulté supplémentaire du manque de disponibilité de ses responsables et de leur peu de connaissances des pays chauds.

Dans ce cas, l'intervention d'une structure de coordination qui pourra être également un consultant spécialisé semble indispensable pour éviter des pertes de temps qui auraient l'inconvénient d'un dialogue lent et difficile entre les partenaires.

6. COOPERATION INDUSTRIELLE AVEC LES PNI DES PAYS INDUSTRIALISES

A. Les PNI des pays industrialisés

1) leur comportement actuel

Les PNI des pays industrialisés proposent leurs produits aux pays du tiers-monde en appliquant les formules commerciales pratiquées dans toutes les actions d'exportation.

Dans le cas particulier du machinisme agricole, un courant commercial s'est établi depuis de nombreuses années mais la majorité des transactions s'est effectuée par la méthode du "coup par coup" suivant des appels d'offres internationaux fait par les gouvernements respectifs de ces pays.

Cette procédure, qui permet de satisfaire aux besoins, ne donne aucune possibilité de continuité dans une véritable collaboration entre fournisseurs et acheteurs. Elle a aussi l'inconvénient de créer une grande disparité des types de matériels, ce qui engendrent les difficultés connues pour assurer la maintenance et un service après-vente correcte.

Les PNI des pays industriels sont sollicités par les pays du tiers-monde pour participer à des actions de coopérations industrielles pour des implantations locales. Elles sont sur le principe, favorables à ce type de collaboration avec l'intention d'étendre leurs activités dans les pays neufs en apportant leurs produits et leur technologie sur des marchés nouveaux qui seront très porteurs dans l'avenir.

Des entreprises dynamiques et de renommée internationale se sont engagées dans des actions de coopération industrielle mais elles regrettent de constater que beaucoup de projets se sont soldés par des échecs. Il résulte de cet état de fait que des PNI des pays industriels sont actuellement hésitantes et pour certaines démobilisées, face à cette nouvelle formule d'expansion et il serait dommage d'en rester là.

Parmi les causes principales qui ont créé cette situation, il faut rappeler certains points de divergence tout en précisant que les remarques faites n'ont pas un caractère polémique. Au contraire elles doivent être prises en considération dans un esprit constructif afin de réussir à débloquer une évolution souhaitable, favorable; au développement des pays du tiers-monde.

Les PNI des pays industrialisés sont confrontées à une situation économique difficile sur leurs marchés traditionnels, qui ne leur permet pas de s'engager dans des investissements hors de leurs frontières. Elles ne peuvent pas solliciter des emprunts auprès des organismes spécialisés sans avoir l'assurance de les rembourser par la rentabilité d'une implantation industrielle à l'étranger.



Les responsables de ces entreprises ne disposent pas d'un temps suffisant à consacrer à de nombreux voyages et à la préparation de dossiers suivant des procédures mal définies, occasionnant d'énormes pertes de temps, causées par les difficultés d'obtenir des informations concrètes et objectives sur :

- les marchés existants et les produits prioritaires
- les unités de production en activité, leur potentiel, les matériels qu'elles fabriquent.
- les structures d'environnement industriel. (approvisionnement, matières premières, produits manufacturés, sous-ensembles et ensembles, matières consommables, sous-traitance etc ...)
- les infrastructures générales
- les moyens de formation professionnelle et les plans qui sont élaborés pour l'avenir
- les protections fiscales et douanières qui pourraient les avantager temporairement
- les garanties de protection industrielle

Elles ont des difficultés pour avoir le dialogue avec des responsables économiques et des décideurs connaissant les problèmes industriels.

Elles n'ont aucune certitude d'aboutissement des projets et de leur rentabilité, même à terme.

Elles ne sont pas assurées d'obtenir des paiements dans les délais définis à l'origine des accords.

En conclusion, actuellement les PMI qui s'engageraient dans un processus de coopération industrielle sont conscientes qu'elles prendraient tous les risques ; à tous niveaux et elles ne peuvent pas l'accepter.

## 2°. Leurs désirs de coopération avec des risques calculés

Ces entreprises sont conscientes des besoins importants des pays en développement. Elles comprennent leur intention d'industrialisation pour élever leur niveau économique. Elles peuvent participer à cette évolution mais elles n'ont pas les moyens de prendre en charge, seules, les coûts générés par l'action d'industrialisation, souhaitée par ces pays.

Les PMI désirent être des partenaires privilégiés en contre partie de leurs engagements à apporter leur expérience et leur savoir faire, en les négociant suivant des conditions équitables. Elles peuvent prendre des risques compatibles avec leurs moyens, mais elles refusent de se disperser dans des actions où l'espoir de réussite est problématique.

Elles savent qu'à travers une coopération industrielle, elles pourront être "sur le terrain", en pays chauds et découvrir de nouveaux objectifs d'innovation et de créativité.

Aussi, elles désirent que s'institue un véritable dialogue avec de futurs partenaires par l'échange permanent d'informations et d'expériences dans "un climat industriel" pour faire des projets sérieux dans lesquels, les pays en développement s'engageront à participer aux investissements nécessaires, suivant des formules à définir.

Ces entreprises peuvent intervenir dans une coopération industrielle de différents profils adaptables aux unités de production existantes ou à créer, en proposant une grande diversité de produits et de conceptions originales mais elles doivent pouvoir vendre ce qu'elles apportent.

Si l'on admet que le principe de la diversification des productions de produits de biens d'équipement prioritaires est favorable à un développement industriel des pays du tiers-monde, il faut prévoir des modèles d'associations qui permettent de l'appliquer.

Il semble à priori que le partenaire industriel à rechercher doit être :

- soit une PMI proposant une certaine gamme de produits en biens d'équipement notamment dans le machinisme agricole
- soit un groupement de PMI dont les productions seront complémentaires, proposant une gamme de produits très variée répondant plus largement aux marchés visés.

En règle générale, il est indispensable que dans le cas d'un projet spécifique, le pays demandeur soit en contact avec un seul interlocuteur.

C'est dans cet état d'esprit que les recherches doivent être effectuées suivant une procédure qui peut faire l'objet d'une méthodologie à proposer dans un rapport spécifique.

B. L'antenne technique - préparation pré-industrielle

Chaque pays en développement a ses particularités politico-économiques, sa dimension, ses structures, ses points forts et ses faiblesses, ses projets et ses moyens.

Il n'est pas possible de concevoir un processus d'industrialisation standard, adaptable à tous les pays. De ce fait, malgré l'expérience acquise

des pays industriels, il faut savoir qu'un tissu industriel n'est pas transmissible. Il sera nécessaire de le constituer progressivement, sur place avec prudence et méthode pour qu'il soit le support de l'évolution industrielle souhaitée.

Entre-temps, un transfert "intellectuel et pratique" devra s'opérer dans le contexte d'une collaboration avec des aides extérieures tels que bureaux de consultants spécialisés ou PMI de pays développés pour une préparation pré-industrielle qui doit être prise en charge par une antenne technique locale ayant une vocation de coordination, de conseil et d'assistance auprès des différents services publics et organismes divers ~~etc~~ promoteurs concernés par l'industrialisation.

Cette structure technique animée par des hommes ayant une bonne expérience des entreprises industrielles de la transformation des métaux, doit être un des interlocuteurs privilégiés des consultants extérieurs, des responsables d'entreprises PMI des pays industriels pour traiter de tous les problèmes d'organisation, de production et d'environnement des entreprises, existantes à développer, ou à créer.

Cette antenne doit être un conseiller permanent et un réalisateur technique à la disposition des partenaires en présence pour aborder tous les aspects d'une pré-industrialisation et de la mise en place d'un tissu industriel.

Son existence locale avec ses connaissances sur le pays en développement dans lequel elle se trouve facilitera les échanges d'informations avec les offreurs et surtout évitera les pertes de temps constatées dans le passé.

Elle pourra prendre en charge l'organisation de tout l'environnement industriel nécessaire au bon fonctionnement des usines qui existent ou seront créés. Elle devra participer à la mise en place de bureaux d'études communs ou intégrés qui seront chargés de la conception technologique des produits suivant leur adaptabilité aux besoins locaux.

La détermination du pourcentage d'intégration des produits dans la fabrication, appellera sa participation en fonction de ses connaissances de la structure d'approvisionnement en matières premières, produits manufacturés et matières consommables qui existent localement.

Elle devra définir les bases d'une standardisation de ces matières et produits pour éviter une dispersion dans les importations nécessaires.

L'antenne technique doit être une plate-forme pour l'organisation et la rationalisation de la sous-traitance qui est un facteur important dans le tissu industriel.

Dans le temps, cette structure pourra coopérer, avec les PMI des pays industrialisés pour des actions de recherche-innovation qui seront nécessaires à la création de nouveaux produits spécifiques au marché local et demandes en sous-région.

Ce moyen de préparation pré-industrielle et de coordination technique est souhaité par les PMI des pays développés, il faut les satisfaire.

### C. Structures de coordination et de réalisation entre demandeurs et offreurs

Les pays en développement désirent s'industrialiser suivant une formule de coopération avec les pays développés. Les FMI de ces pays industriels veulent étendre leurs activités hors de leurs frontières, notamment vers les pays du tiers monde, qui représenteront des marchés porteurs importants à terme. Des organismes internationaux ont la possibilité de participer à cette évolution et d'apporter des aides techniques et financières.

Des intentions et des moyens existent mais ce potentiel ne pourra être opérationnel et profitable qu'à la condition qu'une coordination s'opère entre ces trois interlocuteurs. Il faut trouver les moyens de faire passer les messages nécessaires à une bonne compréhension mutuelle.

#### - Les experts

Des experts, spécialisés dans le développement industriel international, ayant de bonnes connaissances de la transformation des métaux et de ses activités <sup>connexes</sup> doivent intervenir pour coordonner un consensus général qui doit s'établir. Dans les pays en développement ils devront :

- Inciter les responsables économiques à faire des études pragmatiques reflétant la situation actuelle.
- Etudier des plans cadre à court et moyen terme, définissant les grandes lignes d'un développement industriel progressif.
- Consulter les responsables de ces pays pour connaître leurs intentions et leur motivation pour l'extension d'une activité industrielle.
- Mesurer les capacités de développement économiques de ces pays par l'industrialisation en fonction de leurs richesses naturelles
- Mesurer leurs capacités de financement pour des investissements dans l'industrialisation et leurs chances d'obtenir des aides extérieurs (Banques, pays frères, organismes internationaux).
- Apprécier et définir l'état d'esprit social de la population pour l'activité industrielle (urbaine, rurale).
- Faire le recensement des moyens de formation professionnelle et proposer des actions pour la renforcer.
- Elaborer une méthode de sélection de produits, de biens, d'équipement prioritaires en fonction des particularités de chaque pays.
- Sélectionner les pays les plus aptes à entreprendre un développement industriel.
- Connaître leur position politico-économique dans les sous-régions favorable ou non à des transactions de produits dans une formule d'échange des techniques et d'import-export des produits.

Il est indispensable de créer, dans les pays industrialisés, une incitation à la coopération industrielle en s'appuyant sur des arguments objectifs et précis dont la véracité pourra être vérifiée.

Les filières de communication peuvent s'établir avec les pouvoirs publics, les organisations professionnelles et directement avec les entreprises;

Quant aux pays en développement, ils recevront également des recommandations sur les procédures qu'ils devront pratiquer pour accueillir dans les meilleures conditions les offreurs industriels qui se présenteront.

Ceci doit faire l'objet d'un document spécifique qui pourra, également, être rédigé par l'expert.

#### Les bureaux d'engineering

La réalisation de projets de coopération industrielle doit être méthodique, suivant une chronologie déterminée, conçue par des instances spécialisées dans l'industrialisation internationale.

Les sociétés d'engineering connaissant la métallurgie et en particulier la transformation des métaux sont aptes à prendre en charge la réalisation d'une mutation d'entreprise existante vers la diversification ou la création de nouvelles usines.

Suivant la dimension du projet, leur intervention sera plus ou moins importante et à la limite, pour de petites entreprises existantes, un ingénieur consultant pourra satisfaire les promoteurs.

Toutefois, dans la majorité des cas où une restructuration ou une création sera prévue, un bureau d'engineering devra être sollicité.

Ses connaissances des problèmes d'infrastructure, des techniques d'implantation de parcs de production, de l'environnement industriel lui permettra de concevoir et de réaliser dans les meilleures conditions les projets qui lui seront soumis.

Les multiples détails qui composent une implantation ne peuvent être réglés par les FMI offeuses qui, comme déjà précisé n'ont pas le temps disponible à ce genre d'intervention. De leur côté, les industriels ou promoteurs des pays en développement ne possèdent pas encore la maîtrise de telles réalisations.

Il se posera le problème du coût de ces interventions extérieures qui sera inclus dans les investissements de création.

Ce sera peut être l'occasion d'accords entre les gouvernements et les organisations internationales pour apporter leur aide financière commune aux entrepreneurs qui s'engageront dans la voie de l'industrialisation des pays du Tiers-monde.

#### LE COMPORTEMENT ET L'AIDE DES GOUVERNEMENTS

A voir .....

ANNEXE N°

MACHINES OUTILS UNIVERSELLES ET EQUIPEMENTS STANDARDS

NECESSAIRES A LA COMPOSITION DE PARCS DE PRODUCTION

ADAPTES AUX PRODUITS PRIORITAIRES SELECTIONNES

		MECANIQUE	SERRURERIE CONSTRUCTIONS METALLIQUES	TOLERIE CHAUDRONNERIE	FORCE PETITE CAPACITES	DIVERS
OU.1	Cisaille-poinçonneuse manuelle					
MA.2	Cisaille guillotine					
OU.3	Cintreuse à tube manuelle					
MA.4	Cintreuse à tube semi-automatique					
MA.5	Four de réchauffage					
MA.6	Fraiseuse universelle					
MA.7.	Grignoteuse à tôle					
MA.8	Meuleuse portative					
OU.9	Poste soudure à l'arc					
OU.10	Poste soudure oxyacetylenique					
MA.11	Poinçonneuse universelle					
MA.12	Poinçonneuse-cisaille universelle					
MA.13	Presse plieuse à tôle					
OU.14	Presse hydraulique manuelle					
MA.15	Presse balancée à friction					
OU.16	Plicieuse tôle manuelle					
MA.17	Perçeuse monobroche					
OU.18	Rouleuse à tôle manuelle					
MA.19	Rouleuse à tôle à moteur					
MA.20	Soudeuse par points					
MA.21	Scie à métaux alternative					
MA.22	Touret à meuler					
MA.23	Tour parallèle					
MA.24	Tronçonneuse à meule					
OU.25	Etablis, étaux et outillage manuel					
E.26	Equipeement levage et manutention					
E.27	Installation stockage					
E.28	Installation peinture					
E.29	Traitement thermique					

EXEMPLE DE PRODUITS DE BIENS D'EQUIPEMENT PRIORITAIRES  
POUVANT ETRE FABRIQUES PAR DES UNITES DE PRODUCTION  
DE TRANSFORMATION DES METAUX IMPLANTEES DANS LES  
PAYS EN DEVELOPPEMENT

	MECANIQUE	SERRURERIE CONSTRUCTIONS METALLIQUES	TOLERIE CHAUDRONNERIE	FORGE PETITE CAPACITE	DIVERS
PRODUITS				.	
<u>MATERIEL AGRICOLE (traction animale)</u> Charrues à soc Herbes rigides Charettes Cultivateurs (tous modèles) Scarificateurs Souleveuses (toutes plantes) Bineuses Putteuses spécifiques Sencirs Sous soleuses Outils à main <u>MATERIEL AGRICOLE (motorisation)</u> Charrues à socs Charrues à disques Cultivateurs (dents diverses) Scarificateurs Herbes rigides et rotatives Croskills Rouleaux à motteurs Pulvérisateurs Pulvérisateurs offset Ghisels Sous Soleuses Remorques Batteuses spécifiques Cadre porte-outils Tarares					

EXEMPLE DE PRODUITS DE BIENS D'ÉQUIPEMENT TRICONTINENTAUX  
POUVANT ÊTRE FABRIQUÉS PAR DES UNITÉS DE PRODUCTION  
DE TRANSFORMATION DES MÉTAUX IMPLANTÉS DANS LES  
PAYS EN DÉVELOPPEMENT

	MECANIQUE	SERRURERIE CONSTRUCTIONS METALLIQUES	TOLERIE CHAUDRONNERIE	FORGE PETITE CAPACITE	DIVERS
<p>Outils à main (Bâtiment et TP)</p> <p>Echafaudages tubulaires</p> <p>Monte-charge à treuil pour bâtiment</p> <p>Betonnières petites capacités</p> <p>Citernes</p> <p>Bardages métalliques</p> <p><u>ÉQUIPEMENTS PUBLICS</u></p> <p>Colonne à lampes électriques</p> <p>Éclaires éclairage public</p> <p>Matériel signalisation routière</p> <p>Mobilier scolaire et administratif</p> <p><u>MATERIELS DIVERS</u></p> <p>Articles de ménage simple</p> <p>Mobilier tubulaire simple</p> <p>Rayonnages métalliques</p> <p>Gaines de ventilation</p> <p>Ventilateurs</p> <p>Echelles métalliques</p> <p>Fûts et tonnelets métalliques</p> <p>Machines à bois simple</p> <p>Groupes électrogène</p> <p>Groupes motopompe</p> <p>Vannes canaux irrigation</p> <p>Sous-traitance (à l'unité ou série)</p> <p>Mécanique générale</p> <p>Serrurerie - constructions métalliques</p> <p>Chaudronnerie tôlerie</p> <p>Forge, matricage, estampage petite capacité</p> <p>Pièces rechange diverses</p> <p>Cotons</p> <p>Traitement thermique</p> <p>Peinture</p> <p>Protection des surfaces</p> <p>Rendement métaux non ferreux en coquille et sous-pression.</p>					



	MECANIQUE	SERRURERIE CONSTRUCTIONS METALLIQUES	TOLERIE CHAUDRONNERIE	FORGE PETITE CAPACITE	DIVERS
Moulins divers					
Décortiqueurs					
Souleveuses diverses					
Semoirs monorang					
Semoirs en lignes					
Epandeurs engrais rotatifs					
Epandeurs engrais en nappe					
Pannes portées tracteurs					
Tubes de rechange machines agricoles					
<u>BIENS D'EQUIPEMENT</u>					
<u>TRANSPORT</u>					
Remorques rurales					
Chariots					
Tombereaux					
Essieux agraires					
Carrosserie industrielle					
Tonnes à liquide					
<u>MANUTENTION</u>					
Containers métalliques usine					
Crues manuelles et motorisées					
Matériel de levage simple					
Chariots à palettes manuels					
Matériels manutention divers					
Treuil à main et mototisés					
Brouettes à main					
<u>BATIE</u>					
Quincaillerie diverse					
Articles bâtiment ferronnerie					
Serrurerie					
Mangers agricoles pré-fabriqués					
Constructions métalliques diverses					
Portes et fenêtres industrielles					

- IMPLANTATION INDUSTRIELLE -

MECANIQUE GENERALE

Machines outils, outillage et équipements (quantité non indiquée)

Types et caractéristiques à définir

- MA.17 Berceuse monocroche
- MA.22 Touret à meuler
- MA.21 Scie à métaux alternative
- MA.23 Tour parallèle
- MA.31 Araiseuse universelle
- CH.21 Poste hydraulique manuelle
- CH.9 Poste soudure à l'arc
- CH.10 Poste soudure oxyacetylenique
- CH.25 Etablis, étaux et outillage manuel
- E. 26 Equipement levage et manutention (suivant poids des produits).

Personnel (effectifs non indiqués)

Encadrement technique

Maîtrise personnel

Ouvriers professionnels

    tourneurs

    fraiseurs

    ajusteurs

Ouvriers spécialisés polyvalents

    Perçage

    Soudure

    Travaux divers

Manœuvres

    Manutention

    Divers

ANNEXE N°

CONFIGURATIONS POSSIBLES D'UNITES DE PRODUCTION  
INDUSTRIELLES POUR LA FABRICATION DE BIENS  
D'EQUIPEMENT DANS LE SECTEUR DE LA  
TRANSFORMATION DES METAUX

- IMPLANTATION INDUSTRIELLE -

SERRURERIE - CONSTRUCTIONS METALLIQUES

Machines outils, outillage et équipements (quantité à définir)  
non indiquée)

Types et caractéristiques à définir

- MA.24 Tronçonneuse à meule
- MA.12 Poinçonneuse - cisaille universelle
- MA.21 Scie à métaux alternative
- OU. 9 Poste soudure à l'arc
- OU.10 Poste soudure oxyacetylenique
- MA.22 Touret à meuler
- MA. 8 Meuleuse portative
- MA.17 Perçeuse monobroche
- OU.14 Presse hydraulique manuelle
- OU. 3 Cintreuse à tube manuelle
- MA. 4 Cintreuse à tube semi-automatique } option
- MA.15 Presse balancier à friction
- MA. 5 Four de rechauffage
- OU.25 Etablis, étaux et outillage manuel
- E. 26 Equipement levage et manutention
- E. 27 Installation stockage
- A.28 Installation peinture (option)

PERSONNEL (effectifs non définis)

Encadrement technique	Manoeuvres spécialisés
Maîtrise personnel	Perçage
Ouvriers professionnels	Ebavurage
tracés	Meulage
ajusteurs	Manutention
Ouvriers spécialisés polyvalents	Montage
Tronçonnage	Manoeuvres non spécialisés
Poinçonnage	Manutention
Soudure	Divers
Cintreuse tube (option)	Eventuellement :
Forge (option)	Monteurs de chantier
Montage	

ANNEXE N°      CONFIGURATION POSSIBLES D'UNITES DE PRODUCTION  
INDUSTRIELLES POUR LA FABRICATION DE BIENS  
D'EQUIPEMENT DANS LE SECTEUR DE LA  
TRANSFORMATION DES METAUX

- IMPLANTATION INDUSTRIELLE -

TOLERIE - CHAUDRONNERIE

Machines outils, outillage et équipements (quantité non indiquée)

Types et caractéristiques à définir

- MA. 2 Cisaille guillotine
- CU.16 Plieuse tôle manuelle  
ou
- MA.13 Presse plieuse
- OU. 1 Cisaille - poinçonneuse manuelle  
ou
- MA.11 Poinçonneuse universelle
- OU. 9 Poste soudure à l'arc
- OU.10 Poste soudure oxyacetylenique
- MA.22 Touret à meuler
- MA. 8 Meuleuse portative
- MA. 7 Grignoteuse à tôle (option)
- MA.17 Perçeuse monobroche
- MA.20 Soudeuse par points (option)
- OU.18 Rouleuse à tôle manuelle  
ou
- MA.19 Rouleuse à tôle à moteur
- OU.25 Etablis, étaux et outillage manuel
- E. 26 Equipement levage et manutention
- E. 27 Installation stockage
- E. 28 Installation peinture

PERSONNEL (effectifs non définis)

Encadrement technique

Maîtrise personnel

Ouvriers professionnels

Traceurs

Ajusteurs entretien

Cisaillage

Pliage

Soudage qualité

Roulage tôle

Peinture

Ouvriers spécialisés polyvalents

Poinçonnage

Découpage

Soudure

Assemblage

Manoeuvres spécialisés

Perçage

Meulage

Ebavurage

Manoeuvres non spécialisés

Manutention

Divers

Eventuellement monteur chantier.

ANNEXE N°

CONFIGURATIONS POSSIBLES D'UNITES DE PRODUCTION  
INDUSTRIELLES POUR LA FABRICATION DE BIENS  
D'EQUIPEMENT DANS LE SECTEUR DE LA  
TRANSFORMATION DES METAUX

- IMPLANTATION INDUSTRIELLE -

FORCE PETITE CAPACITE

Machines outils, outillage et équipements (quantité non indiquée)

Types et caractéristiques à définir

- MA.15 Presse balancier à friction
- MA. 5 Four de rechauffage
- MA.22 Touret à meuler
- MA.17 Perçuse nonobroche
- MA.24 Tronçonneuse à meule
- MA.21 Scie à métaux alternative
- OU. 9 Poste soudure à l'arc
- OU.10 Poste soudure oxyacetylenique
- E.26 Equipement levage et manutention
- OU.25 Etablis, étaux et outillage manuel

PERSONNEL (effectif non indiqué )

Encadrement technique

Maîtrise personnel

Ouvriers professionnels

Forgerons

Ouvriers spécialisés polyvalents

Presse

Perçage

Soudure à l'arc

Tronçonnage - sciage

Manoeuvres non spécialisés

