



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



06482-F



Distr. LIMITEE

ID/ G.204/7
Août 1975

TRAVAIL
Original : ANGLAIS

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Consultation régionale sur la promotion de la recherche
et des services industriels en Afrique

Lagos (Nigeria), 18-19 septembre 1975

COOPERATION INTERNATIONALE
EN MATIERE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE^{1/}

par
C. W. Tarimus .

^{1/} Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les vues du Secrétariat de l'ONUDI.

* Directeur, Organisation de l'Afrique orientale pour la recherche industrielle, Nairobi (Kenya).

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards even though the best possible copy was used for preparing the master fiche

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitres</u>	<u>Pages</u>
Introduction	4
I. ETUDES DE CAS	5
A. Recherche sur le café	6
B. Traitement du sorgho	7
C. Extraction de l'hécogénine de déchets de sisal	8
D. Analyse	9
II. DIVERS PROBLEMES POSES PAR LA COOPERATION	10
A. Industrie rurale	11
B. Mise en place de structures officielles	12
III. FORMATION	13
IV. DIFFICULTES SOULEVEES PAR LA COOPERATION INTERNATIONALE EN MATIERE DE RECHERCHE	14

Résumé

L'auteur fait l'histoire de trois projets afin de montrer comment les recherches menées en commun à l'Organisation de l'Afrique orientale pour la recherche industrielle ont contribué au développement des industries du Kenya, de l'Ouganda et de la République-Unie de Tanzanie. Les projets choisis sont les suivants :

- A. Séchage des arabicas doux;
- B. Mise au point de produits alimentaires à base de sorgho qui seront mieux acceptés;
- C. Extraction d'hécogénine de déchets de sisal.

Ces projets ont permis au personnel de l'Organisation d'acquérir des connaissances spécialisées qui lui ont été utiles pour les autres questions dont il s'occupe.

Les gouvernements et/ou les organismes officiels intéressés par les recherches doivent s'entendre au préalable sur les objectifs et l'étendue de la coopération et sur la répartition des charges et des éventuels bénéfices. Pour les projets complexes, une participation des pays industriellement avancés est nécessaire alors que dans des domaines tels que le développement de l'industrie dans les campagnes, la coopération avec d'autres pays en voie de développement peut permettre de bénéficier d'une expérience plus pertinente.

Pour promouvoir les projets de recherche internationaux il faut connaître à la fois les problèmes posés et les ressources disponibles. Les responsables des services de recherche doivent non seulement consulter les ouvrages spécialisés mais aussi tenir des réunions, se rendre visite et correspondre pour élaborer de tels projets. Les organisations internationales jouent un rôle important dans l'établissement de ces contacts.

Il est nécessaire de former le personnel de pays en voie de développement afin d'assurer un transfert effectif de connaissances techniques et de jeter les bases des progrès futurs, et la connaissance des conditions régnant dans les pays en voie de développement est utile aux technologues des régions industrialisées.

La coopération entre pays ayant un régime et une idéologie différents est souvent difficile par suite de la divergence de leurs objectifs. La recherche scientifique et technique échappe presque toujours à de tels conflits étant donné qu'elle porte sur des faits et sur des phénomènes vérifiables. Elle offre donc un terrain excellent pour une meilleure compréhension entre les personnes.

INTRODUCTION

L'auteur a choisi les exemples de coopération en matière de recherche industrielle parmi des activités intéressant l'Organisation de l'Afrique orientale pour la recherche industrielle car ce sont celles qu'il connaît le mieux. Cette organisation a été créée pour fournir l'appui scientifique et technique nécessaire à l'expansion de l'industrie dans les trois Etats Membres de la Communauté de l'Afrique orientale, à savoir le Kenya, l'Ouganda et la République-Unie de Tanzanie. Le choix de ses activités est guidé par la politique d'industrialisation de ces Etats qui est axée notamment sur le remplacement des importations, le développement des exportations, la création d'emplois et l'utilisation des ressources locales. En outre, ses Membres définissent d'un commun accord les grandes lignes de ses travaux.

Comme dans tout organisme international, les intérêts des pays fondateurs ne convergent pas toujours. Dans un premier temps, l'organisation dépanne et conseille immédiatement et directement des entreprises industrielles, contre paiement de droits nominaux, pour toutes les questions techniques de sa compétence. Outre l'expérience que nous avons acquise, le fait que nous disposons de technologues dans des disciplines très variées nous permet souvent de consulter des experts étrangers sans avoir à les faire venir dans le pays.

A un niveau plus élevé de la coopération, on peut faire appel à l'organisation pour exécuter des projets d'aide bilatéraux et multilatéraux au profit de la région. Grâce au matériel dont elle dispose pour les travaux en laboratoire et sur le terrain, aux contacts qu'elle a avec les industriels et les services officiels et à son personnel scientifique, de tels projets peuvent être mis en route très rapidement. En outre, on peut former du personnel de contrepartie qualifié à l'organisation afin d'assurer le succès des projets et de créer en Afrique orientale un noyau de spécialistes capables d'aplanir les difficultés que pourrait susciter la mise en oeuvre d'une technologie nouvelle.

Dans un troisième temps, l'organisation coopérera avec des laboratoires étrangers pour mener à bien, en utilisant ses propres installations et celles de ces laboratoires, des programmes mutuellement avantageux.

En travaillant avec des industriels des trois Etats Membres, avec des experts qui mettent au point des techniques nouvelles et avec des laboratoires faisant des recherches dans les mêmes domaines, l'organisation étend la gamme des services techniques qu'elle peut fournir et noue des liens utiles avec des spécialistes étrangers auxquels elle fera éventuellement appel dans des domaines où elle n'a aucune expérience.

I. ETUDES DE CAS

On trouvera ci-après trois études de cas dont la première concerne la coopération entre l'organisation et les planteurs de café des trois Etats Membres. A ce niveau, nous avons surtout affaire directement à ceux qui sont chargés d'appliquer les procédés et les techniques étudiés. Le gouvernement et l'administration des pays membres interviennent peu, mais des règlements d'application générale, tels que le contrôle des changes, peuvent entraver les recherches bien qu'ils n'aient qu'un lointain rapport avec elles.

La deuxième étude porte sur la mise au point, en coopération avec la United States Agency for International Development (USAID), de méthodes propres à rendre le sorgho plus acceptable comme céréale vivrière. Dans ce genre de coopération, les gouvernements jouent un rôle important. Un gouvernement donateur fournit des services d'experts, des moyens de formation et du matériel pour résoudre un problème d'intérêt régional, tandis que l'organisation bénéficiaire s'engage à poursuivre l'oeuvre entreprise lorsque le projet est achevé. Il y a donc d'un côté transfert et mise au point de techniques et de l'autre engagement à long terme en ce qui concerne leur application.

La troisième étude a trait à l'extraction de l'hécogénine de déchets de sisal. A ce niveau, la coopération a consisté à aider un organisme officiel étranger à identifier une nouvelle matière première pour la fabrication d'un produit pharmaceutique complexe. Des techniques d'extraction économiques et adaptées aux conditions locales ont été mises au point. Le projet a donc permis de valoriser un sous-produit d'une industrie existante.

II. Recherches sur le café

En Afrique orientale, la culture du café a été pratiquée dès le début tant dans des plantations individuelles que dans des domaines créés par des sociétés. Dans chaque pays, des offices de développement ont été créés pour résoudre les problèmes communs posés par cette culture, tels que la fiscalité, la lutte contre les maladies, la promotion de variétés à haut rendement et la coopération en matière de commercialisation. On a créé des stations expérimentales où des agronomes ont essayé des variétés, des méthodes de lutte contre les parasites, des techniques d'application des engrais, des méthodes de culture, etc. En outre, ces offices ont mis en place des installations communes de préparation, de calibrage et de contrôle de la qualité afin de protéger la position des cafés locaux sur les marchés internationaux.

Des problèmes que les stations ne peuvent pas résoudre se posent parfois. Dans ce cas, les offices chargent un consultant de les étudier et de présenter un rapport avec des recommandations.

Ainsi, en 1951, l'Office kényen du café a demandé à l'organisation de faire une étude sur la préparation du café, en particulier le séchage des grains dépulvés et lavés, et sur ses effets sur la qualité.

On a établi un programme de recherches prévoyant l'analyse des différentes étapes du séchage naturel et artificiel du café. On a étudié le fonctionnement des divers types de séchoirs employés dans les plantations en vue de déterminer leurs avantages et leurs inconvénients et de formuler, à l'intention des planteurs, des recommandations concernant les méthodes de séchage. A ce stade, l'organisation a suggéré de demander aux offices du café du Tanganyika et de l'Ouganda de participer aux recherches. L'intérêt que celles-ci présentaient pour le café du Tanganyika était évident et l'office de ce pays y a donc participé; en revanche, le café ougandais étant en grande partie préparé sans fermentation ni lavage des grains, l'office local n'a pas pris part aux recherches.

Les études entreprises avec la participation du Kenya et du Tanganyika ont permis d'analyser les principales étapes du séchage des grains de café. Grâce aux données recueillies, on a pu déterminer les avantages et les inconvénients des appareils de séchage en service. Les résultats obtenus ont été consignés dans un rapport que les offices du café ont diffusé largement dans le monde entier.

Cela a donné lieu à des échanges de vues approfondis avec d'autres chercheurs et fabricants de machines, qui ont aidé à planifier les recherches futures. Les enseignements recueillis grâce à ces études ont également été utiles aux planteurs ougandais bien qu'ils utilisent des méthodes différentes. Cela les a incités à se joindre aux autres offices pour former le Comité de l'Afrique orientale pour la recherche sur la préparation du café qui existe toujours.

Ce Comité a donné des conseils et des directives à l'organisation pour la poursuite de ses travaux de recherche et lui a fourni des crédits. Au fil des ans, l'organisation a étudié un grand nombre de questions et s'est fait une réputation internationale pour ses travaux sur la préparation de cafés doux de qualité.

B. Traitement du sorgho

Par suite de l'accroissement de la population, l'Afrique orientale ne se suffira à elle-même en matière de produits alimentaires que si elle parvient à augmenter sa production de céréales, soit en créant et en employant des variétés à haut rendement, soit en mettant de nouvelles terres en culture. Dans le monde entier des phytogénéticiens s'emploient, souvent avec succès, à appliquer la première formule. Le problème agro-économique fondamental posé par la mise en culture de terres nouvelles tient au fait que la plupart des sols les plus fertiles et les plus faciles à cultiver sont déjà utilisés. Des cultures robustes telles que le sorgho qui se contentent d'une faible pluviosité et résistent à la sécheresse présentent dans ce cas des avantages certains. L'organisation de recherches forestières et agricoles de l'Afrique orientale a travaillé à la mise au point de variétés de sorgho plus robustes et plus productives. Pour que la région en tire tout le profit possible, il faut que le sorgho soit mieux accepté comme produit alimentaire.

Les phytogénéticiens et l'agronome de l'organisation de recherches forestières et agricoles ont proposé à la United States Agency for International Development (USAID) de collaborer à l'étude de ce problème. Un projet relatif au traitement du sorgho a été établi conjointement par l'organisation de recherches forestières et agricoles, l'USAID et l'organisation pour la recherche industrielle, en consultation avec les autorités des Etats Membres de la Communauté de l'Afrique orientale. Le directeur de

ce projet était un spécialiste des céréales du Ministère américain de l'agriculture auquel avait été adjoint un chercheur stagiaire de l'Organisation pour la recherche industrielle et qui pouvait avoir recours aux services du spécialiste des produits alimentaires de l'Organisation et utiliser ses laboratoires de celle-ci.

Dans le cadre de ce projet, l'Organisation a été dotée du matériel nécessaire pour sélectionner les variétés de sorgho ayant la valeur nutritive la plus élevée en déterminant leur teneur en cendres, en carbohydrates, en fibres, en protéines et en acides aminés. Le chercheur stagiaire a acquis une compétence suffisante dans le domaine de l'étude des céréales et des problèmes scientifiques posés par ce genre de travaux pour rédiger les futures recherches dans le cadre de ce projet. Des méthodes de traitement du sorgho permettant de produire des aliments très acceptables ont été mis au point et sont actuellement introduites en Afrique orientale. Ces travaux ont aidé les phyto-généticiens à sélectionner et à créer des variétés nouvelles dont on encouragera la culture. On a jeté des bases solides pour une généralisation de la consommation du sorgho comme céréale vivrière. On prévoit qu'au fur et à mesure que sa consommation s'étendra, les terres portant actuellement des récoltes marginales de maïs par exemple seront consacrées à la culture du sorgho. Une telle évolution entraînerait une forte augmentation de la production totale de céréales.

C. Extraction de l'hécogénine de déchets de sisal

Il y a 25 ans environ, l'emploi de stéroïdes en médecine a commencé à se répandre. Les matières premières étaient coûteuses et l'on prévoyait en outre que les approvisionnements seraient limités ce qui risquait de restreindre l'emploi de ces substances. On a donc recherché, dans de nombreux pays, des matières premières naturelles à partir desquelles on pourrait synthétiser les stéroïdes à des fins pharmaceutiques. L'une de ces matières premières est l'hécogénine qui sert à fabriquer la cortisone et que l'on peut utiliser pour traiter, par exemple, une maladie déformante, le rhumatisme articulaire.

En 1943, on avait remarqué sa présence dans plusieurs espèces d'Agave mais son extraction ne semblait pas devoir être rentable. Toutefois lorsqu'on a entrepris de cultiver l'Agave Sisalana en Afrique orientale pour produire du sisal, le Medical

Research Council (IRC) du Royaume-Uni a demandé à l'organisation, dans un premier temps, de recueillir de la pulpe de feuilles d'agave pour déterminer si elle contenait de l'hécogénine. Ayant constaté qu'elle en contenait suffisamment, le Medical Research Council a envoyé l'un des membres de son personnel en Afrique orientale pour mettre au point, en collaboration avec le personnel de l'organisation, une méthode d'extraction pouvant être employée dans les plantations.

On s'est vite aperçu qu'il était préférable d'utiliser la sève extraite des feuilles par battage plutôt que la pulpe comme matière première. On a étudié les variations de concentration et de pureté de l'hécogénine dans la feuille suivant l'âge de celle-ci, le type de sisal et la région de production. Les experts de l'organisation ont utilisé les résultats des recherches en laboratoire pour produire, en installation pilote, un concentré d'hécogénine brute. Les spécialistes du IRC ont isolé, épuré et identifié les stéroïdes contenus.

Cette coopération entre des laboratoires de niveau technique très différent a abouti à la fabrication d'un produit nouveau en Afrique orientale. Pour déterminer si la sève contenait de l'hécogénine, pour mettre au point des méthodes d'extraction et pour définir la composition du produit, il a fallu les moyens du IRC. L'organisation, quant à elle, a modifié les procédés d'extraction pour réaliser des économies de matière et appliquer ces procédés à l'échelle commerciale afin de démontrer que l'extraction était rentable. Le IRC et des sociétés de produits pharmaceutiques ont ensuite achevé sans le concours de l'organisation la mise au point de procédés rentable de production de la cortisone.

D. Analyse

Ces exemples de coopération dans le cadre de projets de recherche exécutés à l'organisation illustrent la diversité des niveaux de compétence technique requis.

Dans le cas des recherches sur le café pour lesquelles les organismes intéressés se trouvent au Kenya, en Ouganda et en République-Unie de Tanzanie, il fallait engager du personnel expérimenté et de premier ordre pour tirer tout le profit possible de la littérature scientifique, des contacts personnels et d'un matériel perfectionné.

Dans le cas de la coopération internationale pour l'adoption de nouvelles méthodes de traitement du sorgho, il a fallu créer des laboratoires à l'Organisation et trouver le personnel capable de poursuivre les travaux entrepris après avoir suivi un cours de formation technique et fait un stage pratique. La fourniture de matériel et la formation du personnel étaient prévues dans le cadre du transfert de technologie à l'Organisation et a écourté la durée de notre dépendance à l'égard de spécialistes étrangers. Elles ont également permis d'assurer l'application effective des résultats obtenus et de former du personnel local capable de résoudre les difficultés qui pouvaient se présenter.

Dans le cas de l'extraction de l'hécogénine du sisal, le niveau des connaissances techniques exigées du personnel local était faible. A cette occasion, l'Organisation a fourni des services importants pour la création d'une installation pilote destinée à l'extraction d'un concentré d'hécogénine brute. Ce projet, qui fait partie intégrante des recherches sur une nouvelle matière première pour la fabrication de cortisone, a permis d'abaisser le coût de ce médicament et d'accroître les quantités disponibles. L'exploitation commerciale des procédés a été laissée aux sociétés de produits pharmaceutiques et aux planteurs de sisal.

A chacun de ces niveaux de coopération, l'Organisation a été en mesure de tenir son rôle en tirant parti de ses installations, de ses liens avec des laboratoires et des organismes officiels à l'étranger et de ses relations avec les Etats Membres de la Communauté de l'Afrique orientale.

II. DIVERS PROBLEMES POSES PAR LA COOPERATION

Pour qu'il y ait coopération internationale en matière de recherche industrielle, il faut qu'un accord soit conclu entre deux ou plusieurs laboratoires, et quelquefois entre les gouvernements, pour l'étude d'un problème ou d'un groupe de problèmes particuliers. Une analyse détaillée des raisons justifiant un tel accord dépasse le cadre du présent document. Des intérêts communs, le désir de voir son personnel acquérir de l'expérience, l'intérêt commercial, etc., jouent bien entendu un rôle. En tant que technologues, il nous suffit de constater que l'on peut souvent parvenir à un accord.

D'habitude, nous prenons nous-mêmes l'initiative d'une telle coopération. Nous cernons un problème, nous recherchons les moyens de le résoudre, nous évaluons plus ou moins intuitivement les chances de succès et les avantages que le projet procurerait et enfin nous présentons une proposition sous forme de projet officiel. Sur la base de cette proposition, nous recherchons ensuite des crédits, du personnel et un matériel suffisants pour exécuter le projet.

Établir une proposition et la faire approuver par les services officiels compétents sont choses délicates. À ce stade, le concours d'une entreprise ou d'un organisme qui tireraient profit du projet constitue un atout précieux. Dans notre cas, la fourniture d'importants moyens essentiels, sous la forme de personnel et de matériel, est considérée comme une contribution permanente des États membres. L'industrie fournit des concours lorsqu'un projet de recherche particulier l'intéresse.

Dans le cas d'une coopération internationale plus large, nous nous efforçons le plus souvent de trouver dans d'autres pays des ressources qui pourraient être affectées au projet. Les renseignements nécessaires nous sont fournis en grande partie par des experts en visite à l'Organisation et à l'occasion de visites à d'autres instituts. Des contacts occasionnels avec des personnalités du monde scientifique en voyage d'études ou des entretiens avec le personnel étranger travaillant dans nos laboratoires nous fournissent également les renseignements voulus. Si une solution semble prometteuse, nous suivons la même procédure que dans le cas d'un projet purement régional c'est-à-dire que nous établissons une proposition, nous la faisons approuver par les gouvernements, nous entamons des négociations, etc.

A. Industrie rurale

Un domaine dans lequel pourrait s'instaurer une coopération fructueuse entre des pays en voie de développement à des stades analogues d'industrialisation est celui de l'industrialisation des campagnes où des artisans, qui travaillent seuls ou avec quelques aides, fabriquent des articles pour le marché local et parfois pour un marché plus vaste. L'application de connaissances scientifiques et techniques permettrait d'améliorer leur production mais elle se heurte à deux grandes difficultés. La première est que le personnel qualifié ayant reçu une formation technique est rarement en mesure

de mettre au point des solutions qui exigent un minimum de matériel pour être appliquées. La seconde est que lorsqu'un problème se présente, l'artisan en l'absence d'un technicien, emploiera à nouveau, en général, les techniques traditionnelles estimant avoir fait la preuve que le nouveau procédé n'était pas fiable. Pour résoudre les problèmes qui se posent dans ce domaine, un institut de recherche industrielle doit disposer de spécialistes qui, d'une part, connaissent la terminologie employée par le technicien et peuvent lui soumettre le problème et d'autre part sont à même de se faire comprendre par l'artisan de village. Ce problème se pose sous une forme ou sous une autre dans tous les pays en voie de développement et il serait utile que les laboratoires de recherche industrielle des pays intéressés l'étudient conjointement. Une grande expérience et une connaissance approfondie des conditions régnant dans les villages sont plus précieuses dans ce domaine que la virtuosité technologique.

B. Mise en place de structures officielles

Il semblerait bon en principe d'officialiser la procédure assez souple décrite ci-dessus pour l'établissement de projets de recherche internationaux. On dresserait la liste des problèmes posés et celle des moyens disponibles et l'on s'efforcerait de les faire correspondre. Bien entendu cela n'est pas aussi simple car il arrive fréquemment qu'un problème ne puisse être abordé qu'après que son énoncé ait été modifié en fonction des moyens disponibles. Inversement, il peut se faire qu'on annonce la mise au point d'une technique nouvelle pour résoudre une série de problèmes et que l'on cherche une occasion de l'essayer.

En patronnant la présente réunion, l'OIUNI augmente les chances des participants de trouver en commun des solutions à leurs problèmes. Les séances officielles, les entretiens privés et les visites d'entreprises leur fourniront l'occasion de mettre sur pied des projets communs à cette fin. Des consultations analogues pourraient être organisées régulièrement dans le cadre d'un programme permanent de visites mutuelles et d'échanges d'idées et de données d'expérience sur les problèmes de recherche.

La publication par la MAITRO d'un manuel des sources d'information techniques et les contacts qu'il permet de nouer constituent une autre façon de mettre en place des structures officielles pour favoriser la coopération en matière de recherche.

III. FORMATION

Lorsqu'il termine ses études théoriques, le jeune scientifique diplômé connaît beaucoup de faits et de lois ou relations fondamentaux. Il sait beaucoup de choses mais il ne possède pas le savoir-faire nécessaire, car il doit encore apprendre à appliquer ses connaissances et à calculer approximativement les paramètres d'une installation de production et les quantités de matières premières nécessaires. Dans un pays industrialisé, le scientifique devient technologue par sélection. Cette sélection s'effectue par observation des apprentis technologues auxquels on a confié des tâches industrielles par la promotion des plus capables, les autres étant orientés vers des activités différentes. Dans un pays en voie de développement, il n'y a pas suffisamment de personnel scientifique qualifié et de postes de techniciens pour qu'une telle sélection soit possible.

On organise donc des cours de formation pour permettre aux scientifiques d'acquérir de l'expérience dans un laps de temps relativement court et de devenir de véritables technologues. On estime que grâce à cette façon de procéder, ils peuvent acquérir rapidement des connaissances spécialisées et passer de la recherche théorique à la recherche appliquée.

Le meilleur moyen d'assurer cette orientation est de leur donner la possibilité de bénéficier de l'expérience d'un technologue confirmé en travaillant en étroite collaboration avec lui à la solution de problèmes industriels réels. La coopération entre les instituts de recherche d'un pays en voie de développement et un institut dont la réputation pour la technique considérée est bien établie constitue la meilleure solution pour satisfaire cette exigence.

Dans le cas des projets de recherche internationaux portant sur une technique nouvelle pour nous, nous préférons toujours que le projet prévoie qu'une formation technique sera donnée à notre personnel car cela favorise notamment le succès à long terme du programme étant donné que les intéressés se trouvent ainsi engagés vis-à-vis tant de la région que du projet. Après achèvement de celui-ci, ils forment un noyau de spécialistes connaissant la technique considérée même si on les emploie à des tâches sans rapport avec elle. Ainsi, la contribution de nos partenaires pour le projet risque

moins d'être inutile que si l'on n'avait pas formé de spécialistes locaux. Toutefois, ce processus de formation n'est pas un transfert à sens unique, des pays industrialisés vers les pays en voie de développement. Les jeunes technologues d'un pays industrialisé ne peuvent qu'enrichir leur expérience en faisant un stage dans un institut tel que le notre. Les conditions dans lesquelles sont appliqués les procédés industriels varient et les technologues peuvent acquérir un précieux complément d'expérience en s'occupant de procédés relativement simples et à forte composante de main-d'oeuvre. Un échange de personnel entre instituts de recherche spécialisés dans les mêmes branches d'industries permettrait donc un enrichissement mutuel. Il créerait des circuits officiels d'information et de consultation entre les technologues en élargissant le cercle des spécialistes qu'ils connaissent et de leurs correspondants.

IV. DIFFICULTÉS SOULEVÉES PAR LA COOPÉRATION INTERNATIONALE EN MATIÈRE DE RECHERCHE

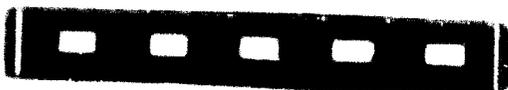
Jusqu'à présent il n'a pratiquement été question que des aspirations des partenaires qui entreprennent des recherches communes et des avantages qu'ils en retirent. Or, cette coopération peut susciter un certain nombre de difficultés et il convient de les mentionner afin de donner une idée suffisamment juste de la situation.

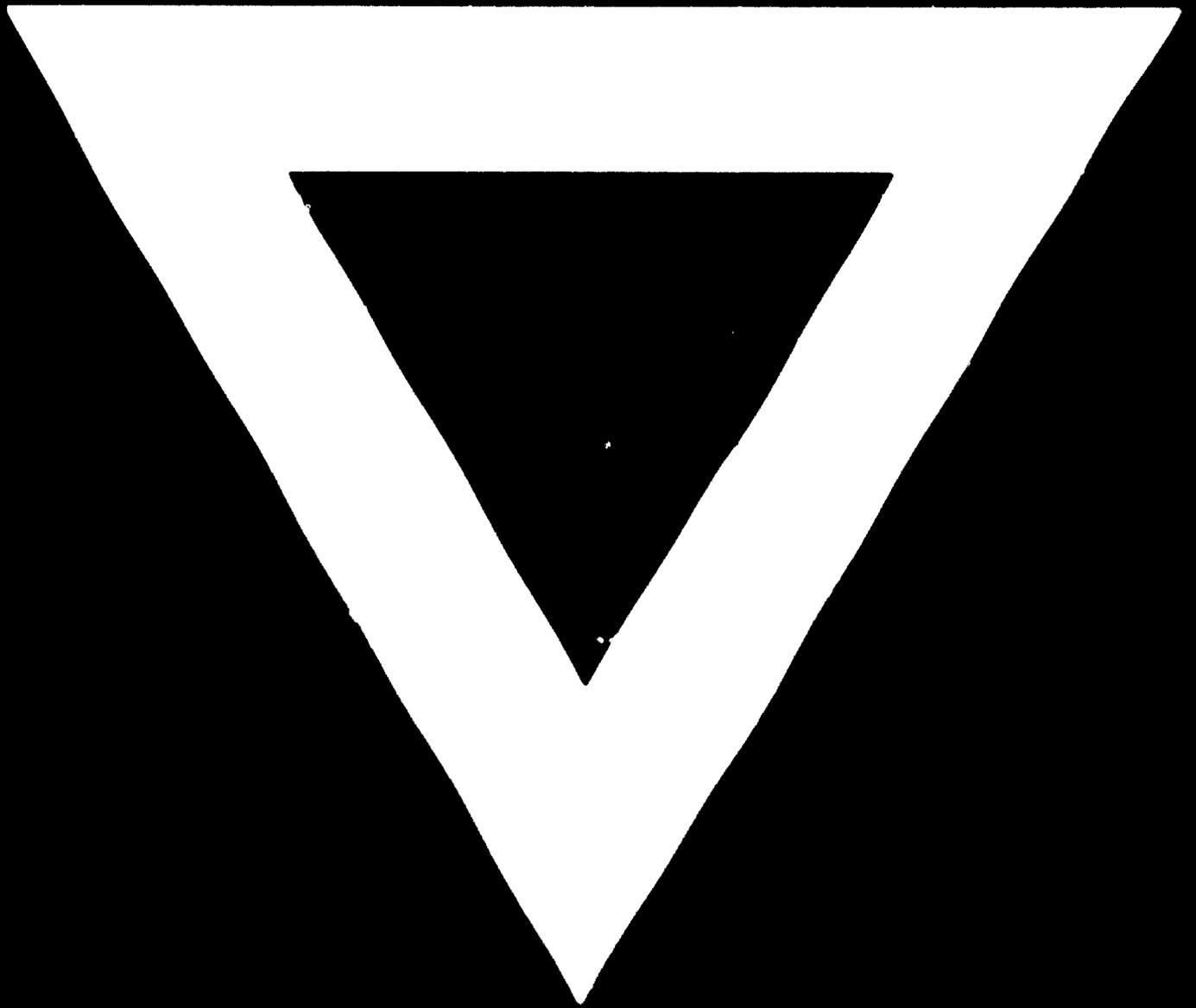
La première de ces difficultés tient à la nécessité d'équilibrer les charges et les bénéfices pour les différents partenaires. Chacun d'entre eux, c'est humain, voit surtout les charges qu'il supporte et oublie les avantages qu'il a déjà tirés et qu'il tirera du projet. Ce problème est particulièrement épineux dans le cas d'un projet unique. Lorsqu'on ne peut pas fixer de date pour l'achèvement des travaux de recherche, les partenaires peuvent accepter que les inégalités temporaires ne soient pas compensées immédiatement.

Lorsque les partenaires en question sont des services ou des organismes officiels, les responsables ont en général peu de contacts avec les fabricants ou les technologues alors que ce sont eux qui prennent les décisions finales en matière financière et s'ils n'exercent pas leur autorité avec suffisamment de fermeté, le projet risque d'échouer. La mise en place d'un comité directeur chargé de superviser le projet peut aider à surmonter cette difficulté. Ce comité pourra être formé des responsables directs du projet et de représentants des milieux industriels des pays participants.

Des divergences d'ordre politique et idéologique suscitent parfois des difficultés que l'institut de recherche peut surmonter pour autant qu'elles soient mises en sourdine. De fait, lorsque la coopération entre les Etats participants s'étend à d'autres domaines que la recherche industrielle, les conflits de cet ordre peuvent échapper au contrôle de l'institut et compromettre la bonne marche de ses travaux. Une coopération plus large entre plusieurs pays permet parfois de minimiser les effets des difficultés dont il est question plus haut. La recherche technologique en soi ne devrait pas se heurter à beaucoup d'obstacles du fait des divergences politiques entre les pays mais des problèmes se posent lorsqu'il s'agit de définir les méthodes à suivre pour exécuter le projet.

Les fonctionnaires d'un institut international sont habituellement recrutés dans les pays membres si bien que leurs travaux risquent d'être influencés par leur nationalité et par le pays pour lequel ils sont entrepris. C'est à la direction de l'institut qu'il incombe d'éviter qu'une telle tendance ne se développe.





75.11.19