



BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL
INTERNATIONAL LABOUR OFFICE
OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO

GENEVE

GENEVA

GINEBRA

Avec les compliments du Chef
du Service des conditions
de travail et de vie

M. Spyropoulos

Programme international pour l'amélioration des
conditions et du milieu de travail (PIACT)

L'amélioration des conditions de travail dans les
pays en voie de développement économique

Rapport sur les
Journées de travail organisées à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

Document interne
Distribution restreinte

Bureau international du Travail
Département des conditions et du milieu de travail
Service des conditions de travail et de vie

Genève, Janvier 1977

Avant-propos

Les deux journées de travail organisées à Genève, les 23 et 24 novembre 1976, à l'occasion de la visite du Professeur A. Wisner avaient pour but de permettre au Service des conditions de travail de mieux cerner les problèmes auxquels font face les pays en voie de développement en matière de conditions de travail et de mieux définir le rôle que le Programme international pour l'amélioration des conditions et du milieu de travail (PIACT) pourrait être appelé à jouer dans leur solution.

On trouvera ci-après les principaux documents qui ont servi de base aux discussions, ainsi qu'une note de synthèse résumant l'ensemble de ces discussions.

5 janvier 1977

G. Spyropoulos,
CONDI/T.

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

Table des matières

- I Programme de travail
- II Liste des participants
- III Documents utilisés
- L'amélioration des conditions de travail dans les pays en développement économique (par A. Wisner)
 - Suggestions pour des actions dans le domaine des conditions de travail aux Philippines et en Indonésie (par A. Wisner)
 - Enquête générale sur la protection des travailleurs et les conditions de travail : quelques observations préliminaires (note préparée par CONDI/T)
 - Projet d'institut "sans mur" d'amélioration des conditions de travail (par A. Wisner)
 - Existe-t-il une ergonomie propre aux pays en développement industriel? (par A. Wisner)
 - L'ergonomie dans l'ingénierie d'une usine à l'exportation (par A. Wisner)
 - Les conditions de travail et le choix de technologie : schéma d'analyse (note préparée par CONDI/T).
- IV Note de synthèse
- Remarques consécutives aux journées de travail (par J. Carpentier)
-

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

Programme de travail

I. Le PIACT dans les pays en voie de développement

1. L'amélioration des conditions de travail dans les pays en développement économique.
2. Rapport du Professeur Wisner sur son voyage en Indonésie et aux Philippines.
3. Enquête générale sur la protection des travailleurs et les conditions de travail.
4. Activités pratiques dans le cadre du PIACT : équipes inter-régionales et régionales multi-disciplinaires; institut "sans mur"; autres formes d'action.

II. Le rôle de l'ergonomie dans l'amélioration des conditions de travail

1. Existe-t-il une ergonomie propre aux pays en voie de développement?
 2. L'ergonomie dans l'ingénierie d'une usine à l'exportation.
 3. Choix des technologies et conditions de travail.
 4. Activités du BIT en 1977, 1978 et 1979.
-

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

Liste des participants

Consultants

- Prof. A. Wisner, Professeur de physiologie du travail et ergonomie du Conservatoire national des arts et métiers, Paris.
- M. J. Carpentier, Chef de division honoraire de la Commission des Communautés Européennes, Conseiller en ergonomie auprès du Centre européen d'écologie humaine de l'Université de Genève.

Fonctionnaires du BIT

- Mlle. Dy et MM. Breton, Dumont, Hainaut, Spyropoulos, Thurman et Voronov, du Service des conditions de travail et de vie.
 - Dr. Djordjevic, du Service de la sécurité et de l'hygiène du travail.
-

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

L'AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL
DANS LES PAYS EN DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

(suggestions pour le programme PIACT du Directeur Général du BIT)

A. WISNER

1.0 Origines des suggestions :

- diverses réunions à Genève depuis 1973 dans la perspective
du PIACT

- voyage en Asie du Sud-Est (3 Février - 1er Mars 1976) -
voir Annexe I

- divers voyages d'étude sur invitation du BIT, de l'OMS, de
l'OCDE, des gouvernements français et des pays visités et ayant
conduit A. WISNER dans les pays suivants ^(*) :

AFRIQUE : Algérie (5), Egypte, Sénégal, Tunisie (2)

AMERIQUE : Brésil, Mexique

ASIE : Indes (2), Indonésie, Philippines, Thaïlande (2)

EUROPE : Bulgarie, Grèce, Irlande, Portugal

- étudiants ou experts ayant travaillé de façon prolongée au
sein du Laboratoire de Physiologie du Travail et Ergonomie du CNAM :

AFRIQUE : Algérie, Côte d'Ivoire, Congo, Togo, Tunisie

AMERIQUE : Brésil, Chili, Colombie, Equateur, Mexique

ASIE : Indes, Indonésie, Turquie, Vietnam

EUROPE : Bulgarie, Grèce.

2.0 Les pays en développement économique

Les deux listes de pays données ci-dessus traduisent un mode de
catégorisation discutable, relié au revenu moyen des populations. Les
pays retenus sont caractérisés par un revenu moyen bas, mais ils dif-
fèrent profondément entre eux par des données politico-économiques et
socioculturelles.

(*) Le nombre entre parenthèses indique le nombre de séjours dans le
pays.

2.1 Données politico-économiques

- niveau de revenu moyen
- tendance évolutive de ce revenu
- répartition du revenu national entre consommation, investissement local et rémunération du capital étranger
- distribution entre les catégories de la population du revenu national consacré à la consommation.

2.2 Données socioculturelles

- degré d'urbanisation (villes et agglomérations urbaines)
- niveau d'instruction (alphabétisation, développement de l'enseignement secondaire et supérieur)
- orientation de l'instruction vers les formations techniques et économiques ou littéraires et juridiques
- ancienneté des activités artisanales de type moderne (électricité, moteurs, etc...) et de l'industrie.

Il importe de souligner la nécessité d'employer l'expression de développement économique car il est difficile de placer l'Inde ou la Chine dans les pays en retard sur le plan culturel.

Dans la plupart des pays considérés, il existe des centres industriels au sein de zones plus ou moins vastes, à économie strictement agricole. Toutefois l'opposition entre ces parties d'un même pays atteint des proportions extrêmes dans certains pays comme le Brésil où voisinent certaines entreprises industrielles de technologie ultra modernes et des activités agricoles immuables depuis plusieurs siècles.

3.0 Les conditions de travail

Cette expression a au moins deux acceptions, l'une large et l'autre restreinte.

3.1 Les conditions de travail au sens restreint

On peut y inclure les domaines suivants :

- sécurité du travail
- maladies professionnelles et maladies liées au travail
- charge de travail physique et mental
- conditions d'ambiance physique (chaleur, bruits, etc...)
- modes de relations avec le dispositif technique, l'encadrement et la direction de l'entreprise.
- durée et horaires de travail

✓ 3.2 Les conditions de travail au sens large

Outre le point précédent, on doit y considérer les questions suivantes :

- l'emploi et sa stabilité
- le salaire brut
- le salaire social
 - allocations familiales, de logement , de déplacement
 - assurances sociales
 - retraites
 - indemnités de chômage
 - allocations de formation
- les avantages sociaux liés à l'entreprise
 - logement, jardin, eau, électricité
 - repas et distribution de nourriture pour la famille
 - médecine du travail et médecine de soins pour le travailleur et leurs familles (+ élargies)
 - transports
 - scolarisation des enfants
- les libertés syndicales et politiques.

4.0 Buts poursuivis

L'amélioration des conditions de travail poursuit des buts prioritaires :

- meilleure santé (y compris l'amélioration de la sécurité)
- mieux-être au travail (réduction de la fatigue et probablement, de ce fait, allongement de la durée de vie)
- meilleure alimentation et meilleur logement
- meilleure sécurité de l'emploi et des ressources.

Tous ces buts déterminent des critères à considérer dans toute action. Mais ces critères peuvent être contradictoires à certains stades, il est donc nécessaire de les considérer de façon complète, quitte à leur donner des priorités diverses en fonction des situations dans le temps et l'espace. Ainsi une description complète de la situation et des effets de l'action proposée sur les divers critères doit être réalisée, même si l'action est de portée limitée, afin de la situer et de l'évaluer dans une perspective correcte. On fera alors apparaître les relations entre les conditions de travail et l'emploi,

la qualité et la quantité de la production, les types d'investissement et dans un autre registre avec la santé, l'instruction et la formation, l'organisation sociale.

Ceci conduit le BIT à une politique de contrats précis avec les autres agences des Nations Unies agissant dans un des aspects communs de la vie sociale : P.N.U.D., OMS, UNESCO, FAO, etc ...

Il est en tout cas utile de montrer - après parfois des travaux d'évaluation - l'effet positif de l'amélioration des conditions de travail sur le taux d'engagement du dispositif technique. L'activité de ce dernier est moins souvent interrompue par des pannes, des incidents, des accidents et l'amortissement financier est plus rapide, ce qui est très souhaitable, compte tenu de la difficulté de payer les importations de machines. Par ailleurs, l'augmentation de la quantité de la production permet une amélioration plus rapide du niveau de vie de la population s'il s'agit de produits à usage intérieur. L'accroissement de la qualité de la production détermine une meilleure fiabilité des produits, ce qui favorise leur exportation, si nécessaire pour financer l'équipement du pays.

Il est également nécessaire d'admettre que l'amélioration des conditions de travail, telle qu'elle est conçue dans son sens restreint dans les pays développés industriellement (ergonomie), ne prend son sens que dans des conditions d'alimentation, de santé (parasitoses) et de logement convenables.

5.0 Typologie des situations industrielles

Comme le suggère l'Annexe II de ce texte, l'amélioration des conditions de travail dans les pays en développement industriel n'a rien de spécifique, mais les types d'activités économiques ne se retrouvent pas avec la même fréquence dans les pays à fort ou faible développement industriel, par ailleurs les pressions sociales et économiques ne jouent pas de la même façon pour déclencher le mouvement.

Pour la commodité on distinguera quatre types d'entreprises de façon assez arbitraire.

5.1 Entreprises multinationales à fort investissement

On peut visiter la même usine I.T.T. à Mexico qu'aux

Etats-Unis, la même usine PHILIPPS à Calcutta ou Unilever, à Bombay qu'aux Pays-Bas, le même puits de pétrole en Algérie qu'au Canada.

Pour obtenir un produit identique dans le monde entier, les entreprises multinationales utilisent en général une technologie identique. Pour s'adapter au climat, on utilise soit la technique (climatisation), soit la réglementation du travail (pauses). La main-d'oeuvre convenable est du pays mais un ensemble de dispositions sociales (salaires, avantages sociaux, soins médicaux) et de formation (ouvriers et cadres) permettent la synthèse d'un sous-ensemble autochtone ayant des caractéristiques de l'ensemble qu'emploie la firme dans le monde entier. Suivant la localisation et l'ancienneté de l'entreprise, les cadres techniques et de gestion appartiennent au pays d'origine de la firme ou au pays hôte.

On peut considérer ces entreprises comme des modèles sur le plan social et sur celui des conditions de travail, car ces usines sont en général très en avance par rapport aux entreprises à capital national sur le plan de la civilisation industrielle. On peut, par exemple, montrer grâce à elles que de bonnes conditions de travail et de vie ne sont pas économiquement défavorables, que l'on peut obtenir un taux assez bas d'accident et de maladie professionnelle. On peut s'inspirer de l'aménagement de l'usine, de la politique sociale et de la politique de formation de la firme. On peut aussi considérer qu'il s'agit d'isolats n'ayant guère de signification pour les autres entreprises du pays qui n'ont pas la même puissance financière, les mêmes débouchés commerciaux, la même capacité administrative et qui ne peuvent se permettre de se séparer de la même façon de la réalité sociale du pays en sélectionnant sévèrement le personnel et en le formant de façon étrangère.

5.2 Entreprises nationales à fort investissement

Les entreprises nationales appartiennent parfois à l'Etat, parfois à des propriétaires privés nationaux, parfois à des propriétaires privés étrangers ayant adopté un statut national. Ces entreprises possèdent en commun la qualité d'utiliser un dispositif technologique coûteux et complexe habituellement importé dans sa majeure partie. Ce matériel ayant entraîné des investissements importants est parfois nécessaire du fait de la nature des fabrications (sidérurgie), parfois justifié par une option discutable de modernisme qui conduit

à préférer l'achat de machines à l'emploi d'un personnel plus nombreux (manutention mécanique et automatisation dans l'industrie chimique par exemple). Ce choix est parfois difficile à comprendre dans des pays souffrant d'une insuffisance de ressources financières sur le monde international, d'un sous emploi grave de main-d'oeuvre peu qualifiée et d'une carence de techniciens de l'automatisme et de la maintenance électromécanique.

Les entreprises nationales sont apparemment dans la même situation que les entreprises multinationales à fort investissement. En réalité, elles ne partent pas de la même nécessité (identité de la production à travers le monde, identité de la technologie pour l'obtenir), ne disposent pas des mêmes moyens (méthodes techniques et administratives, assistance du siège central) et ont bénéficié d'un type de financement différent, d'origine gouvernementale directe ou indirecte (prêts internationaux négociés par voie diplomatique)

C'est précisément dans les entreprises nationales à fort investissement que se pose actuellement, de façon la plus aiguë, le problème du transfert de technologie. L'usine est le plus souvent le fruit de négociations entre le gouvernement local et les propriétaires nationaux pour une part, le gouvernement ou l'organisme prêteur pour une autre part, la firme d'ingénierie et les firmes vendeuses de machines pour une troisième part. Les négociations portent sur le coût et le financement, ainsi que sur la capacité de l'usine (clé en main), la quantité et la qualité de la production (produits en main) et parfois le volume des ventes (marché en main). Les discussions portent rarement sur les différences climatiques (chaleur, altitude), sociologiques (main-d'oeuvre disponible) et anthropologiques (caractéristiques biologiques et capacités industrielles) entre le pays vendeur et le pays acheteur.

Toutefois, devant la gravité des échecs observés dans de nombreux pays où des usines neuves acquises à grand prix n'ont jamais pu marcher de façon satisfaisante, il existe une demande pour aider le pays acheteur à analyser sa propre situation climatique, sociologique et anthropologique, et à formuler un cahier des charges relatif aux conditions de travail. Il existe également une demande de la part des entreprises vendeuses, pour leur permettre d'analyser les diverses particularités du pays acheteur et de disposer de modalités d'adaptation ayant fait leurs preuves. Un cas particulier, dont il est fréquemment fait mention, est celui de l'usine tropicale non climatisée.

Il est évident que le BIT pourrait, ici, prendre des initiatives de recherche et d'action qui introduiraient des améliorations importantes des conditions de travail, dans la perspective d'une contribution au progrès économique. Le BIT pourrait agir de façon très puissante si les organismes des Nations Unies qui contribuent au développement économique (P.N.U.D.) rendaient obligatoire la prise en considération des conditions de travail dans les contrats d'industrialisation qu'ils financent.

5.3 Entreprises nationales à fort emploi de main-d'oeuvre

Beaucoup d'entreprises dans les pays en développement économique emploient une main-d'oeuvre nombreuse et disposent d'un matériel peu coûteux, souvent fabriqué dans le pays même.

Il s'agit parfois d'une nécessité technique (tissages, industries du vêtement), parfois d'un choix déterminé par les faibles ressources financières disponibles pour l'achat de matériel étranger et l'importance du sous emploi, alors qu'il existe d'autres technologies (cimenteries, briquèteries, industries portuaires), parfois de l'effet des mouvements économiques mondiaux; les industries nécessitant une main-d'oeuvre abondante se déplacent de plus en plus dans les pays en développement économique.

Cette situation a un intérêt particulier : relations directes, dans le même pays, entre le fabricant et l'utilisateur de matériel, nombre de personnes concernées par les mauvaises conditions de travail. Par contre, il est beaucoup plus difficile de justifier l'amélioration des conditions de travail sur la base d'un raisonnement économique, quoique la nécessité de produire beaucoup et bien demeure impérieuse pour une économie en développement. Par ailleurs, les ingénieurs et les spécialistes de l'Homme sont souvent moins encore qu'ailleurs familiers des données modernes de l'ergonomie.

Dans ces conditions, trois approches principales peuvent être utilisées simultanément :

- Règlementations gouvernementales des conditions de travail et contrôles par l'inspection du travail de l'application de ces règlements selon la ligne maintenue par le BIT depuis sa formation.

- Formation des ingénieurs et techniciens dans le domaine des conditions de travail, grâce à la modification du programme des écoles, mais surtout par des sessions de formation continue de ceux qui sont

actifs dans l'économie. L'expérience montre qu'une telle initiative ne réunit qu'à partir d'un noyau de spécialistes compétents situés dans une Université Technique ou une Ecole d'Ingénieur, reliés directement aux entreprises. L'équipe ainsi créée fait des études, donne des avis et enseigne. Le soutien à la création de telles équipes nationales pourrait être inscrit dans le PIACT.

- Participation des travailleurs à la mise en évidence des conditions défavorables du travail, à l'analyse des causes, à l'élaboration et à la validation de solutions. Une telle participation est réaliste dans le cadre des entreprises nationales à faible investissement car, d'une part la technologie peut être améliorée sans des négociations internationales compliquées, et d'autre part le volume de l'entreprise est suffisant pour qu'une activité syndicale importante et stable s'y développe et permette la formation des travailleurs à ce type de réflexions et d'action. Là encore le BIT pourrait agir dans la perspective de l'accroissement de ses activités de formation syndicale dans les pays en développement économique.

5.4 Petites et moyennes entreprises

Dans tous les pays, mais plus encore dans les pays en développement économique, la très grande majorité des travailleurs est employée dans de petites et moyennes entreprises pour les activités secondaires et tertiaires.

Or c'est précisément dans ces entreprises que l'on rencontre les plus mauvaises conditions de travail du point de vue de la durée du travail, du salaire, de la sécurité, de l'hygiène et de l'ensemble des conditions matérielles.

La réglementation apparaît ici comme devant avoir un rôle prédominant. Malheureusement, le nombre des entreprises rend le contrôle particulièrement difficile, surtout dans les pays où les inspecteurs du travail et leurs collaborateurs sont peu nombreux. Dans beaucoup de cas également, ces entreprises vivent à la limite de l'équilibre financier et les responsables refusent de changer les conditions de travail et menacent de fermer l'entreprise et de réduire au chômage les travailleurs si on envisage d'employer la contrainte.

Il existe toutefois des possibilités d'action dans un certain nombre de petites et moyennes entreprises qui répondent à certains des critères suivants :

- bonne situation économique
- exigence de qualité à la vente
- usage de machines coûteuses
- emploi de machines produites en série
- participation à des groupements professionnels locaux de type financier, économique ou social.

Etant donné la faiblesse des connaissances méthodologiques pratiques dans le domaine des conditions de travail au sein des petites et moyennes entreprises, non seulement dans les pays en développement économique mais aussi dans les pays développés, le BIT pourrait encourager des recherches et des actions dans des pays représentant l'ensemble des Etats membres. On peut penser, par exemple, aux travaux entrepris dans l'hôtellerie en Suède et en Indonésie, aux recherches poursuivies pour l'amélioration des conditions de travail des camionneurs en Grande-Bretagne et en Algérie, aux études sur les fonderies au Brésil et en Finlande.

Parmi les agents susceptibles d'une action dans ce domaine, on peut penser aux groupements d'employeurs, aux organisations de travailleurs et aux coopératives, ainsi qu'à leurs centres de recherches, aux services de l'Inspection du Travail et de la Sécurité Sociale, aux services médicaux et de sécurité interentreprises etc...

6.0 TYPOLOGIE DES SITUATIONS AGRICOLES

S'il existe certaines connaissances dans le domaine des conditions du travail industriel et si certains outils d'analyse et d'action existent, y compris dans les situations les plus difficiles sur le plan économique, il n'en est pas de même en agriculture, bien que les 2/3 de l'humanité y aient leur travail. S'il n'existe presque rien dans ce domaine dans les pays en développement économique, il n'existe souvent guère plus dans des pays très développés économiquement. On peut toutefois citer l'existence de centres de recherches et d'action en Allemagne fédérale, en Grande Bretagne, aux Etats-Unis, en Finlande, aux Pays-Bas, en Pologne, en Suède et en U.R.S.S. . Les centres sont orientés principalement vers la bonne conception et le bon emploi des machines agricoles et fort peu vers les cultures à fort emploi de main-d'oeuvre. Un effort très important est à réaliser dans le domaine de l'étude et de l'action relatives aux conditions de travail en Agriculture. Le BIT pourrait jouer un rôle déterminant en relation avec les autres agences des Nations-Unies.

Dans les pays en développement économique, les situations sont très diverses dans le domaine agricole et là encore, une typologie peut aider à la réflexion.

6.1 Plantations et exploitations forestières à fort investissement

Cette situation est relativement rare dans les pays en développement économique, du fait de la nécessité de financer un matériel coûteux et de l'existence du sous-emploi de la main-d'oeuvre agricole. On peut cependant trouver au Brésil quelques machines à couper la canne à sucre d'origine australienne qui font chacune le travail de 80 ouvriers agricoles, ou aux Philippines des forêts exploitées avec un degré de mécanisation supérieur à celui que l'on trouve dans les Pays du Nord de l'Europe. Cette dernière situation fait d'ailleurs l'objet d'une étude du BIT.

Il est bien certain que les conditions de travail des conducteurs de ces machines peuvent légitimement faire l'objet d'études ergonomiques mais que le vrai problème est dans ce cas, celui de l'équilibre des échanges du pays et l'emploi des chômeurs.

6.2 Plantations et exploitations forestières à fort emploi de main-d'oeuvre

Cette situation est de grande importance économique et parfois politique, en ce sens que les produits de ces entreprises constituent parfois l'exportation dominante d'un pays et par là la source principale de financement de sa modernisation technique.

Elle est par ailleurs d'un intérêt social majeur étant donné le nombre très élevé d'ouvriers agricoles qui y sont employés et qui sont parfois la seule force de travail du pays à disposer d'une organisation syndicale puissante.

Dans certains pays on voit apparaître dans cette situation des changements marquants des conditions de travail, du fait de la pression organisée des travailleurs, du système social cohérent engendré par le mode d'exploitation (villages d'ouvriers agricoles) et de la nécessité d'améliorer la production en quantité et qualité. On peut penser que dans ces conditions, des études et des expériences encouragées par le BIT peuvent être suivies d'effets réels à l'échelle mondiale.

Les conditions de travail doivent dans ce cas être considérées dans toutes leurs dimensions (voir 3.2). Les conventions qui lient certaines plantations de canne à sucre aux Philippines avec les salariés sont dans ce domaine très intéressantes. Le sort des travailleurs saisonniers demeure habituellement très difficile, avec plusieurs mois de chômage sans ressources.

En ce qui concerne les conditions matérielles de travail, beaucoup d'améliorations peuvent être apportées en étudiant l'outillage de plantation, d'engrais et de récolte, en formulant des recommandations relatives au travail à la chaleur et en favorisant l'adaptation de la main-d'oeuvre occasionnelle.

Dans certains pays, la main-d'oeuvre occasionnelle est formée de jeunes gens des villes, lycéens ou étudiants, qui permettent de faire la récolte en temps voulu, mais aussi qui doivent prendre connaissance de la dureté du travail agricole pour des raisons socio-politiques. Le caractère obligatoire de cette activité peut faire l'objet de réactions négatives d'autant plus grandes que cette main-d'oeuvre urbaine n'est pas acclimatée à la chaleur et entraînée au travail physique. Des programmes d'acclimatement et d'entraînement pourraient beaucoup réduire la pénibilité de ces périodes de travail aux champs et permettre de meilleures relations entre cette main-d'oeuvre occasionnelle et les ouvriers agricoles qui les reçoivent.

Un des modes d'action les plus efficaces pour agir sur les conditions de travail serait de créer dans l'Ecole d'agronomie ou le centre d'études agricoles spécialisé dans la culture principale, un groupe d'étude et d'action des conditions de travail qui devrait être lié par ailleurs aux organisations d'employeurs et de travailleurs. On peut penser, qu'ainsi, les améliorations techniques (espèces plantées, outillage utilisé, engrais) s'accompagneraient d'amélioration du travail lui-même, puisque les deux aspects seraient considérés en commun. Le BIT pourrait favoriser particulièrement ce mode d'action.

6.3 Entreprises agricoles vivrières collectives

L'importance des activités agricoles vivrières de culture et d'élevage est fondamentale puisque dans beaucoup de pays en développement économique, le déficit alimentaire est un problème capital ou même central. Les difficultés sont souvent aggravées par l'existence sur les meilleures terres, de plantations qui n'ont de signification que pour l'exportation.

La majeure partie des problèmes est dans ce cas de nature agronomique (connaissances de qualités de la terre et engrais, choix des espèces à cultiver, irrigation, transport des produits).

Toutefois le problème des conditions de travail se pose dans toute son ampleur du fait de la faiblesse des ressources, de l'accroissement rapide de la population mais aussi de la faible productivité des travailleurs liée à leurs mauvaises conditions de travail.

Il arrive souvent que des innovations agronomiques posent elles-même des problèmes sérieux : toxicologie des engrais et pesticides, mauvaise adaptation des épandeurs de produits chimiques aux caractéristiques anthropométriques de la population, modification importante de l'activité de la main-d'oeuvre par un changement d'espèce. Par exemple, la cueillette du riz à deux récoltes annuelles était un travail de femme, du fait de la longueur des tiges, celle de riz à trois récoltes annuelles est un travail d'homme, pénible du fait de la brièveté des tiges (Indonésie).

Les conditions de travail ne peuvent être considérées que pour la collectivité en tenant compte de la culture principale (riz ou mil par exemple) mais aussi des cultures secondaires (légumes), de l'élevage (porcs, boeufs, volailles), de la pêche et aussi des activités artisanales ou de petite industrie (industrie à domicile) permettant d'assurer un revenu complémentaire indispensable pour le développement même de la collectivité (achat de grains, d'engrais, d'outillage).

Quel que soit le mode de collectivité existant (conseil de village, coopérative locale, culture collective), c'est l'existence même d'une organisation collective qui importe en permettant une action intégrée de l'ensemble des habitants, avec éventuellement, des collaborations extérieures, comme par exemple celles des étudiants de l'Université de Denpasar (Bali) dans certains groupes de villages où se poursuit une action dans le domaine de la santé et du travail.

Le BIT pourrait favoriser des études et des échanges d'expériences dans ce domaine en utilisant éventuellement, comme dans la partie 6.2, les écoles agronomique et les centres d'études spécialisés (centre d'étude du riz près de Manille, centre d'étude du café dans l'Etat de Sao-Paolo (Brésil) ainsi que les organisations agricoles locales. Ces études pourraient être faites en tenant compte de façon

réaliste de leur effet positif sur le niveau économique et en particulier l'état nutritionnel des populations.

6.4 Entreprises agricoles, isolées à exploitation traditionnelle

Bien qu'il s'agisse malheureusement de la plus grande partie de la population agricole et peut-être de la plus grande catégorie de travailleurs dans le monde, les recherches prenant en considération les conditions de travail et tendant à les améliorer sont à peu près inexistantes. Il est vraisemblable que le passage à un système collectif, le meilleur possible, est une condition indispensable pour qu'une action efficace soit réalisée, puisque celle-ci demande, d'une part la coopération des travailleurs organisés, et d'autre part la relation avec les organismes disposant des sources financières et des connaissances.

6.5 Les paysans sans terre

Il s'agit certainement de la catégorie d'hommes la plus dépourvue, mais le changement de leur condition est du domaine politique beaucoup plus que du domaine économique-social considéré jusqu'ici dans ce rapport.

7.0 Remarques terminales

Un certain nombre de suggestions ont été formulées dans le présent rapport et ne seront pas reprises ici, mais leur mise en oeuvre appelle peut-être quelques remarques, compte tenu des actions actuelles du BIT et des suggestions présentées antérieurement (Annexe III).

7.1 Maintien et développement des actions antérieures du BIT

L'amélioration des conditions de travail ne tend pas à réduire mais à développer et aussi à compléter les actions antérieures du BIT, comme par exemple :

- développement de l'emploi
- négociations collectives et droit syndical
- réglementation du travail et inspection
- lutte contre les accidents et amélioration de l'hygiène
- action de développement et d'amélioration de la productivité.

7.2 Coordination des recherches et des actions

Un des aspects nouveaux qui pourrait être développé est celui du „Laboratoire sans murs". Quelles que soient les modalités précises de l'action qui seront retenues, il existe une demande de la part des pays intéressés pour favoriser des échanges qui ne soient pas seulement entre pays développés et pays en développement économique, ou entre Nord et Sud, mais aussi entre pays où se posent les mêmes problèmes économiques et sociaux.

Une des suggestions complémentaires par rapport à l'Annexe III est la demande de projets communs à une région du monde. On voit apparaître dans certains domaines des actions de ce genre. On annonce par exemple pour 1977, un congrès de médecine du travail et d'ergonomie d'Amérique Latine à Mexico, un congrès de médecine du travail et d'ergonomie des pays asiatiques au Japon, une réunion d'ergonomie des pays socialistes européens.

Il n'est pas certain toutefois qu'il ne faille agir que sur base régionale, car certaines oppositions locales entre pays développés et pays en développement peuvent parfois se détendre dans un cadre plus large.

7.3 Coopération des agences des Nations-Unies

Comme cela a été précisé à plusieurs reprises dans ce rapport et confirmé par de nombreux interlocuteurs au niveau international, régional et local, l'action du BIT dans le domaine des conditions de travail ne peut avoir sa pleine efficacité qu'en mettant en oeuvre, non seulement tous les moyens actuels du BIT mais encore ceux des autres agences des Nations-Unies qui agissent sur la Santé, l'Education, l'Agriculture, le Développement économique et l'Emploi.

Cette coopération est d'autant plus nécessaire qu'elle doit servir de modèle dans chaque pays pour la collaboration des diverses administrations.

7.4 Mise en oeuvre des ressources de toutes les forces nationales

L'amélioration des conditions de travail exige la mise en oeuvre des grandes forces sociales de chaque pays : le gouvernement, les responsables de l'économie et les dirigeants syndicaux. Elle demande également un dynamisme des travailleurs à la base et la coopération des autres catégories sociales dont la profession est

d'acquérir et d'utiliser les connaissances : chercheurs, enseignants, étudiants et lycéens, centres d'études industriels et agricoles, ingénieurs et experts agronomes aussi bien que médecins et hygiénistes.

Dans un premier temps, la mission de A. WISNER a pu être considérée par lui-même comme un approfondissement de ses connaissances des problèmes du travail en Asie du Sud-Est, approfondissement nécessaire pour mieux participer à la préparation du P.I.A.C.T.. C'est dans ce but que de nombreuses visites d'entreprises industrielles et agricoles ont été faites malgré la durée limitée de la mission (4 entreprises à BOMBAY, 6 aux PHILIPPINES, 4 en INDONESIE).

Par ailleurs, une partie appréciable de l'emploi du temps a été consacrée à la participation à des réunions relatives aux conditions de travail : à BOMBAY, les 9 et 10 Février, séminaire national sur la qualité de la vie de travail; à BANGKOK, les 12 et 13 Février, réunion des consultants asiens sur l'amélioration des conditions de travail et l'environnement. Pendant la période du 8 au 14 Février, où eurent lieu ces deux réunions, la délégation du BIT était placée sous l'autorité de Monsieur de GIVRY, Chef du Département des conditions et du milieu de travail

Dans la période du 15 au 28 Février, où A. WISNER a visité les PHILIPPINES et l'INDONESIE, l'expert était directement responsable de sa mission mais il n'était pas mandaté pour négocier, aussi n'a-t-il évoqué l'éventualité d'actions futures du BIT devant ses interlocuteurs locaux, qu'avec beaucoup de prudence, d'autant plus qu'il n'a pas toujours été en mesure de recevoir les instructions nécessaires de la part des autorités régionales et locales du BIT, du fait de la rapidité de ses séjours et de la densité de son emploi du temps.

Il semble toutefois possible de formuler quelques suggestions pour les PHILIPPINES et l'INDONESIE en insistant sur le fait que ces suggestions ne portent peut-être pas sur les points essentiels, que leur réalisation n'est peut-être pas possible et que les groupes et les personnes proposées ne sont peut-être pas les meilleurs et même consentants.

2. SUGGESTIONS POUR LES PHILIPPINES

Comme dans beaucoup de pays en développement économique, mais de façon plus marquée encore, il existe de grandes différences sociotechniques entre les diverses parties de l'économie.

Par ailleurs, le développement industriel et le développement agricole posent également des questions complexes.

2.1 Agriculture

Il existe aux PHILIPPINES un secteur agricole traditionnel produisant des vivres pour la population et dont il importe d'aider l'amélioration des conditions de travail, mais A. WISNER n'a pas eu l'occasion de l'étudier.

Par contre, la visite à la province de NEGROS OCCIDENTAL (capitale BACALOG) a permis à A. WISNER de visiter 1 plantation de canne à sucre et 2 raffineries, ainsi que les activités sociales associées. A. WISNER a pu également rencontrer 5 personnalités importantes de la Fédération Nationale des planteurs de canne à sucre, une trentaine de secrétaires de syndicats de plantations ou d'usines et de secrétaires de coopératives animés par M. ZOÏLO DE LA CRUZ, président du Congrès National des Syndicats de l'Industrie Sucrière des Philippines, une quinzaine de membres de la Direction du Travail de Négros Occidental ainsi que les directeurs et dirigeants syndicalistes des 2 raffineries.

Il est certain qu'un important travail de recherches peut être fait dans cette région et que certaines réalisations peuvent en être la conséquence du fait de certains aspects favorables de la situation sociale et économique. Toutefois il est nécessaire de rappeler le caractère très tendu de la situation politico-syndicale dans la région de NEGROS OCCIDENTAL. De ce fait, l'engagement du BIT dans les modalités pratiques d'organisation de la vie sociale, doit faire l'objet de réflexions approfondies. Si l'engagement du BIT dans le domaine social devait apparaître comme inopportun, on pourrait s'orienter plutôt vers une action sur les conditions de travail elle-même : alimentation au travail des travailleurs agricoles, protection contre la chaleur (apport d'eau, abris, pauses etc...) amélioration de l'outillage de coupe et de manutention de la canne à sucre. Dans les raffineries c'est plutôt le problème du cahier des charges "conditions de travail" qui pourrait être posé pour faciliter la fabrication et l'achat de meilleures usines et de meilleures machines. Il est certain que sont ainsi posés, de façon générale pour les pays tropicaux, les problèmes de l'agriculture industrielle et de la première transformation des produits agricoles.

Ces problèmes ont une cohérence particulièrement nette dans le domaine de la canne à sucre, que celle-ci soit produite en Asie, en Amérique ou en Afrique.

En dehors des parties sociales, les recherches et les applications pourraient être réalisées par l'excellente Ecole d'Agriculture de l'Université des Philippines et le Conseil des Sciences Sociales des Philippines (LASALLE COLLEGE - Université de NEGROS OCCIDENTAL). Il faut toutefois noter que A. WISNER n'a rencontré personne appartenant à ces deux institutions.

On a enfin signalé à A. WISNER, que des recherches sur l'amélioration des conditions de travail dans l'agriculture pouvaient être menées au sein de l'important Centre d'Etudes du Riz situé près de MANILLE.

2.2 Industrie

Les connaissances que A. WISNER a pu acquérir au cours de son trop bref séjour, sont à peu près nulles dans le domaine des petites et moyennes entreprises.

Il est par contre certain qu'il existe un désir évident de la part du milieu industriel philippin de faire bénéficier les grandes entreprises des données récentes de l'ergonomie dans une perspective de productivité et de façon plus générale de modernisme aussi bien technique que social. L'accueil que A. WISNER a reçu de la part de la Chambre de Commerce des Philippines a été tout à fait remarquable : 3 président ou anciens présidents de la Chambre et 2 autres membres du bureau ont participé à la réunion. La Chambre a délégué l'un de ses membres pour la visite des usines. Elle a également organisé les contacts universitaires.

A. WISNER n'a pu visiter qu'un établissement d'enseignement supérieur : l'Institut asien d'administration où il a été remarquablement reçu par 2 professeurs : Mrs LAZARO et TAN.

M. BORBON (délégué patronal philippin à la réunion de BANGKOK) pensait qu'il fallait organiser un cours relatif aux conditions de travail à l'intention des industriels et ingénieurs philippins, ce cours pouvant avoir lieu soit à l'Institut asien d'administration, soit à l'Ecole d'ingénieurs de l'Université des Philippines. Il a même envisagé d'organiser ce cours à l'intention de l'ensemble de l'Asie du Sud-Est.

Il pourrait être intéressant de faire participer à ces enseignements certains établissements universitaires de MANILLE comme l'Institut de Culture Philippine (ATENEO de l'Université de MANILLE) ou le Conseil de Recherches Sociales de l'Université des PHILIPPINES, mais on peut penser que des difficultés risquent d'apparaître du fait de l'attitude plus réticente de ces institutions vis-à-vis de l'industrialisation des PHILIPPINES et de ses modalités actuelles.

Il n'a pas paru à A. WISNER que le Ministère du Travail et surtout le Congrès des syndicats des PHILIPPINES pouvaient apporter une aide précise à ce programme mais que leur caution morale pourrait être obtenue à certaines conditions de prudence politique.

A. WISNER pense que le projet ci-dessus mérite d'être étudié avec plus de détails et éventuellement réalisé, étant donné le développement actuel de l'industrie aux PHILIPPINES.

3. SUGGESTIONS POUR L'INDONESIE

Les suggestions de A. WISNER pour l'Indonésie sont très limitées dans leur extension étant donné l'extrême brièveté du séjour dans un immense pays.

A JAKARTA même, A. WISNER a pu constater la bonne volonté du Ministère du Travail et son manque de moyens, l'existence quasi symbolique des organisations d'employeurs et de travailleurs, mais il a pu aussi visiter avec intérêt l'Institut de Santé et de Sécurité du Travail, avoir la description de l'activité des membres de l'Institut au sein même des entreprises et saisir la pensée intéressante du directeur général, le Pr. SUMA'MUR. Il a visité le laboratoire de l'entreprise nationale pétrolière (PERTAMINA). Le directeur de ce laboratoire, le Pr. SUTARMAN, très informé des connaissances ergonomiques, pense qu'une action pourrait être menée au sein de PERTAMINA, dans le domaine des conditions de travail.

C'est à DENPASAR (BALI) que A. WISNER a pu prendre connaissance d'un des groupes de recherches et d'actions les plus intéressants du monde dans le domaine de l'amélioration des conditions de travail rural. Le groupe est dirigé par

le Dr. MANUABA, professeur de physiologie à la Faculté de Médecine. Deux orientations principales ont été adoptées par le Pr. MANUABA et son excellente équipe d'une quinzaine d'enseignants-chercheurs : contribution aux activités hôtelières (industrie principale de BALI), contribution à la rénovation médicale, sociale et de travail d'un secteur agricole.

3.1 L'ergonomie dans l'industrie hôtelière

Du fait de la conception des hôtels par des architectes et ingénieurs étrangers venant souvent de pays tempérés, les conditions de travail du personnel sont souvent désastreuses : lieux de travail (cuisines, laveries) et sociaux (cantines et lieux de repos) non aérés, non climatisés et comportant de nombreux autres inconvénients.

L'équipe du Pr. MANUABA a fait l'analyse du travail et mesuré l'ambiance physique dans les cuisines, les laveries et les locaux du personnel de 3 grands hôtels que nous avons visités. Des recommandations excellentes ont été formulées. L'ensemble du travail est du niveau des meilleures équipes d'ergonomies mondiales.

3.2 Les conditions de travail et de vie d'un secteur agricole

Sous la direction du Pr MANUABA et avec l'aide de tout son laboratoire, une vallée agricole (BLAH KIUX) peuplée d'environ 60.000 personnes est étudiée, soignée, conseillée par un médecin-physiologiste du travail le Dr BANZAY et une équipe d'infirmiers et de spécialistes de l'étude du travail spécialement formés.

Certains des aspects de cette action sont purement médicaux : soins, protection maternelle et infantile, planning familial, éducation sanitaire, alimentation, hygiène scolaire, hygiène communale, etc...

D'autres aspects tiennent directement aux problèmes du travail. C'est ainsi que dans une région où la principale culture vivrière est le riz, une révolution a été apportée par l'introduction d'une espèce de riz qui permet 3 récoltes au

lieu de 2, mais dont la tige est beaucoup plus courte. La récolte anciennement faite par des femmes, avec une faucille, est maintenant faite par les hommes, avec une faux. Le transport pose également des problèmes nouveaux.

Le groupe du Pr MANUABA a étudié les changements dans l'effort physique (fréquence cardiaque, consommation d'oxygène), a conseillé pour la forme des nouveaux outils, et a formulé et rendu applicables les recommandations relatives à la toxicité des nouveaux engrais.

Par ailleurs, les revenus purement agricoles sont insuffisants à BALI, aussi les paysans doivent-ils avoir une activité artisanale complémentaire et parfois aussi une activité directement touristique (hotels, danse, musique, etc...). Le Pr MANUABA et ses collaborateurs ont étudié la charge de travail constituée par cette double ou triple activité. Par ailleurs, ils ont organisé les enseignements artisanaux nécessités par le changement de personnel de la récolte de riz. Il faut maintenant que les femmes plutôt que les hommes aient une activité artisanale secondaire.

Un autre aspect important, est le fait que les étudiants en médecine de la Faculté de Médecine de DENPASAR sont formés d'une part, théoriquement, en physiologie du travail et ergonomie et d'autre part, concrètement, au village. Chaque étudiant est lié avec une famille paysanne „marraine" qu'il sert du point de vue médical mais par laquelle il est aussi formé sur le plan de la vie paysanne et traditionnelle. A la Faculté de Médecine de BALI, pays hindouiste, les étudiants qui appartiennent pour la plupart à des castes élevées réparent, nettoient, repeignent leurs locaux de travail à chaque rentrée universitaire et assurent l'entretien le reste de l'année.

Peut-être trouvera-t-on que la description ci-dessus est excessivement développée pour des activités dont chacune paraît banale. Toutefois, A. WISNER considère que c'est l'ensemble de cette action qui est remarquable, qu'elle est réalisée avec une pauvreté extrême de moyens mais avec un arrière plan scientifique très sûr. On sait également combien, il est rare de voir une action cohérente menée dans un secteur agricole de pays en

en développement économique et cela en liaison étroite avec l'activité universitaire. Dans un cadre social et politique traditionnel, cela est tout à fait analogue à certaines initiatives chinoises contemporaines.

Cette expérience devrait être encouragée, aidée, analysée et diffusée.

4.0 CONCLUSIONS

La partie de la mission de A. WISNER susceptible de donner lieu à des suggestions, s'est déroulée en 2 semaines aux PHILIPPINES et en INDONESIE, c'est-à-dire dans une période très courte. Aucune négociation n'a été menée, car telle n'était pas la mission de A. WISNER, mais des suggestions peuvent être formulées dans quelques domaines ayant fait l'objet d'une classification (voir „L'amélioration des conditions de travail dans les pays en développement économique”).

Situations industrielles

- | | | |
|---|---|---|
| - Entreprises multinationales à fort investissement |] | Usines de MANILLE
Cours à MANILLE
Hotels de BALI |
| - Entreprises nationales à fort investissement |] | Usines de MANILLE
Cours à MANILLE
PERTAMINA (compagnie indonésienne de Pétrole à JAKARTA) |
| - Entreprise nationale à fort emploi de main-d'oeuvre |] | Usines de MANILLE
Cours à MANILLE |
| - Petites et moyennes entreprises |] | |

Typologie des situations agricoles

- | | | |
|---|---|--|
| - Plantations et exploitations forestières à fort investissement |] | |
| - Plantations et exploitations forestières à fort emploi de main-d'oeuvre |] | Centre d'étude du riz à MANILLE
Plantation de canne à sucre et raffinerie à NEGROS OCCIDENTAL |

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

Enquête générale sur la protection des travailleurs
et les conditions de travail:

Quelques observations préliminaires

1. Annoncée au paragraphe 53 iii) de l'annexe II du document sur le PIACT soumis au Conseil d'administration à sa 200e session (GB.200/PFA/10/8), l'enquête générale sur la protection des travailleurs et les conditions de travail serait partie intégrante du programme de recherche international d'ordre comparatif orienté vers l'action qui est sur le point d'être lancé; sa réalisation permettrait une meilleure articulation entre les différentes études entreprises au niveau national, régional et international.

2. Echelonnée sur plusieurs années, l'enquête serait lancée sur la base d'un plan détaillé à élaborer d'ici à la fin du biennium 1976-77. Les propositions de programme pour 1978-79 devraient, par conséquent, prévoir la réalisation de la première tranche des travaux - qui devraient être complétés à la fin du biennium suivant (1980-81).

3. CONDI/T et SEC/HYG participeraient à la réalisation de l'enquête, à laquelle seraient également associées d'autres unités techniques du Bureau (notamment REL/PROF et EMPLOI).

4. En raison des exigences de la programmation interne, les travaux à entreprendre en 1978-79 doivent être définis d'ores-et-déjà, avant qu'on ait même établi le plan détaillé de l'enquête et la méthodologie à utiliser pour l'établissement de diagnostics nationaux. Il s'agit là d'une difficulté majeure, mais qui ne devrait pas nous empêcher d'aller sans tarder de l'avant, étant bien entendu que nos propositions pour 1978-79 seront revues ultérieurement à la lumière des progrès réalisés dans l'établissement du plan détaillé de l'enquête.

5. Avant de formuler quelques propositions préliminaires concernant l'action à entreprendre en 1978-79, on présentera brièvement quelques idées relatives à l'objet et la nature de l'enquête à entreprendre.

Objet et nature de l'enquête

6. Dans la mesure du possible, l'enquête générale devrait constituer un canevas conceptuel pour l'ensemble des travaux de recherche et les activités normatives et pratiques à entreprendre dans le cadre du PIACT. En d'autres termes, l'enquête devrait être conçue comme un cadre de référence à utiliser dans la réalisation des activités spécifiques.

7. L'accent étant ainsi mis sur les aspects conceptuels, la réalisation de l'enquête ne mobiliserait que des ressources relativement modestes : sept ou huit années-homme, établies sur cinq ans (1977-1981). Le gros du travail consisterait à préciser les contours internationaux et comparatifs du sujet, la réalisation des diagnostics nationaux reposant sur les données disponibles dans les pays ou sur des travaux entrepris par les institutions nationales elles-mêmes. L'enquête serait une source d'inspiration permanente pour la réalisation d'une vaste gamme d'activités : diffusion d'informations, projets de recherches sur des aspects particuliers de l'enquête, colloques, réunions des commissions d'industries, réunions régionales, établissement des normes, projets d'assistance technique, etc.

8. Il va de soi que l'enquête devrait être véritablement générale, c'est-à-dire porter aussi bien sur les pays en voie de développement que sur les pays industrialisés.

9. Quant aux questions qui feraient l'objet de l'enquête, elles devraient correspondre au contenu technique du PIACT. Seraient ainsi prises en considération les questions ayant trait à la sécurité et à l'hygiène du travail, l'ergonomie, le temps de travail, l'organisation et le contenu du travail, les transferts de

technologie et les conditions de vie - sans oublier, bien entendu, les questions pertinentes relevant du domaine de compétence d'autres départements techniques, telles que celles relatives à la participation des travailleurs, à l'inspection du travail, à l'emploi et à la formation à tous les niveaux.

10. On rappellera pour mémoire qu'en répondant à la discussion de son rapport à la cinquante-neuvième session de la Conférence, le Directeur général avait défini le contenu de cette enquête comme suit:

"Je voyais cette enquête couvrir toutes les régions du monde. Dans le monde industrialisé, elle portait non seulement sur les expériences nouvelles de rupture du travail à la chaîne, mais sur tout ce qui est entrepris pour rendre le travail plus sûr, moins pénible physiquement, plus supportable mentalement; cela, dans tous les systèmes sociaux en vigueur. Dans le tiers monde, l'enquête débutait par un état de ces conditions dans les principaux secteurs économiques; elle analysait les raisons pour lesquelles les normes existantes de l'OIT ne sont pas appliquées et formulait des recommandations pour obtenir ce résultat; elle faisait porter tous ses soins sur un point auquel il faut attacher une importance particulière, et que j'appellerai, faute de mieux, les "transferts négatifs": je veux dire l'importation, par les pays du tiers monde, non seulement des procédés avancés des pays industrialisés, mais de la somme de sacrifices que ces procédés entraînent pour les travailleurs, par exemple les tâches répétitives, les longues heures de travail, les risques professionnels.

Une partie importante de l'enquête que j'imaginai ou dont je rêvai portait aussi sur la participation des travailleurs aux décisions concernant le milieu du travail.

Dans cette méditation, j'apercevais que toutes ces activités, liées à l'enchaînement évident entre le travail, les loisirs, l'éducation, les relations professionnelles, étaient susceptibles de déboucher sur une réponse nouvelle de l'OIT à ce que je tiens pour l'un des grands débats de notre civilisation et de notre temps."

(Conférence internationale du Travail, 59e session, Genève, 1974, p. 807.)

11. Une des premières tâches serait l'établissement d'un plan détaillé de l'enquête. Ce plan devrait permettre la mise sur pied d'un inventaire systématique des problèmes dont il faudrait tenir compte dans l'élaboration de toute politique d'amélioration des conditions et du milieu de travail. Ce faisant, une distinction assez nette devrait être établie entre la situation dans les pays développés et celle dans les pays du Tiers Monde. Pour les premiers, les travaux déjà

entrepris par les organisations régionales (OCDE, Marché Commun Européen, etc.) et nationales (Etats-Unis, France, Royaume Uni, pays scandinaves, République Fédérale d'Allemagne) seront d'une grande utilité et il ne paraît pas difficile de préparer assez rapidement, sur cette base, un plan d'ensemble. La situation est tout autre dans les pays en voie de développement où tout reste à faire dans ce domaine. Aussi, notre attention devrait-elle porter en toute priorité à l'étude des problèmes qui intéressent ces pays.

12. L'effort de catégorisation des situations de travail devrait tenir compte, dans la mesure du possible, d'une part, des données politico-économiques (structure des unités de production, niveau des revenus, politique nationale concernant la répartition des revenus, etc.) et, d'autre part, des données socio-culturelles (urbanisation, niveau et contenu de l'instruction, degré d'organisation des travailleurs, etc.).

13. Une définition aussi précise que possible des termes "conditions de travail" et "milieu de travail" serait également nécessaire. Il en serait de même en ce qui concerne les buts poursuivis par l'action nationale en matière d'amélioration des conditions de travail - ce qui permettrait d'utiliser les résultats de l'enquête en vue de l'établissement de priorités diverses en fonction des situations dans le temps et l'espace.

14. Quoi qu'il en soit, notre inventaire des problèmes devrait prendre la forme d'une typologie économique, socio-politique, culturelle et anthropométrique des situations de travail. On trouvera en annexe une note inspirée des analyses effectuées par le Dr. A. Wisner¹ qui propose une typologie des conditions de travail dans les pays en voie de développement. La typologie pourrait être complétée

¹ Voir son rapport sur l'amélioration des conditions de travail dans les pays en voie de développement économique, établi à la suite de sa mission en Asie en février dernier.

par la prise en considération d'autres facteurs, tels que la répartition des travailleurs selon la taille des villages et des villes dans lesquels ils vivent et exercent leur activité¹.

Actions à entreprendre en 1978-79 dans le cadre de l'enquête générale

15. En ce qui concerne les pays industrialisés, la plupart des propositions de programme qui seront formulées pourraient être adaptées de sorte à ce qu'elles viennent approfondir tel ou tel aspect de l'enquête générale. Il ne sera cependant pas nécessaire de prévoir des articulations plus précises avec cette enquête. Tel est notamment le cas des études s'inscrivant dans le cadre de la préoccupation majeure du PIACT pour une révalorisation du travail industriel, l'aménagement du temps de travail et les bilans sociaux dans les entreprises.

16. En ce qui concerne les pays en voie de développement, plusieurs des projets envisagés pour 1978-79 permettraient de reprendre et d'approfondir tel ou tel aspect de l'enquête générale². On citera, à titre d'exemple, les suivants:

- a) adaptation de l'ergonomie aux conditions socio-culturelles (manque de formation, mesures anthropométriques, alimentation, santé, logement) des pays en voie de développement;
- b) établissement, lors de la signature des contrats d'industrialisation, d'un cahier de charges relatif aux conditions et au milieu de travail, tenant compte de la situation climatique, sociologique et anthropologique du pays acheteur;

¹ Le Dr. Seminerio (Brésil), de la Fondation Getulio Vargas, consultant à la réunion informelle sur le PIACT, à Lima, nous a informé des travaux réalisés dans ce domaine au Brésil qui sont basés sur la typologie suivante : villes d'au dessus de 500 000 habitants; villes de 100 000 à 500 000 habitants; villes de 30 000 à 100 000 habitants; villes de 1 000 à 30 000 habitants.

² Voir également les paragraphes 53 et 54 du document GB.200/PFA/10/8.

réalisation d'une réunion dans ce domaine [ce projet intéresserait plus particulièrement les entreprises figurant sous I b) de la note jointe au présent document];

c) mise en oeuvre de réglementations nationales et des programmes de formation dans le domaine des conditions de travail, adaptés aux différentes situations de travail analysées dans le cadre de l'enquête générale;

d) analyse comparative des problèmes posés au sein des petites et moyennes entreprises;

e) études et actions relatives aux conditions de travail dans l'agriculture (encouragement à la création de centres de recherche et d'action orientés vers les cultures à fort emploi de main-d'oeuvre ou élargissement des centres existants pour leur permettre de se pencher sur l'étude de ces problèmes; création dans les écoles d'agronomie ou d'études agricoles spécialisés, de groupes d'études et d'action sur les conditions de travail, avec la participation des organisations d'employeurs et de travailleurs);

f) utilisation des équipes multidisciplinaires pour la diffusion des résultats de l'enquête et pour la collecte d'informations complémentaires;

g) réalisation de quelques monographies nationales, établies selon un modèle reflétant la typologie retenue dans le plan détaillé de l'enquête générale.

17 juin 1976.



G. Spyropoulos
CONDI/T

- b) plantations et exploitations forestières à fort emploi de main-d'oeuvre [employant un nombre élevé d'ouvriers agricoles];
- c) entreprises agricoles vivrières collectives (conseils de village, coopération locale, culture collective, etc.);
- d) entreprises agricoles isolées à exploitation traditionnelle;
- e) paysans sans terre.

17.6.1976

G. Spyropoulos
CONDI/T

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

SUGGESTIONS POUR DES ACTIONS
DANS LE DOMAINE DES CONDITIONS DE TRAVAIL
AUX PHILIPPINES ET EN INDONESIE

3ème document consécutif à la mission accomplie à
BOMBAY et en ASIE DU SUD-EST par A. WISNER

(3 Février - 1er Mars 1976)

1. INTRODUCTION

La mission confiée par le BIT à A. WISNER⁽¹⁾, à BOMBAY et en ASIE DU SUD-EST, dans le cadre de la préparation du programme du Directeur Général „Pour un travail plus humain" (P.I.A.C.T.) a déjà fait l'objet de 2 documents :

- Le premier (6 pages) est un rappel de l'emploi du temps, des personnes rencontrées et des entreprises et organisations visitées.

- Le deuxième (15 pages) est intitulé „L'amélioration des conditions de travail dans les pays en développement économique" formulait des suggestions pour le programme P.I.A.C.T. du Directeur Général du BIT.

- Enfin, un document (13 pages) intitulé „L'ergonomie dans l'ingénierie d'une usine à l'exportation" a été adressé au BIT. Il constitue le texte d'un rapport présenté au VI Congrès de l'Association Internationale d'Ergonomie à l'Université de MARYLAND (U.S.A.) le 16 Juillet 1976.

(1) Professeur de Physiologie du Travail et Ergonomie - C.N.A.M.
41 rue Gay-Lussac - 75005 PARIS (France)

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

PROJET D'INSTITUT "SANS MUR"

D'AMELIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL

A. WISNER - B.I.T. Déc. 74

Les connaissances considérables accumulées depuis une trentaine d'années dans le domaine des relations entre l'Homme et les dispositifs de production sont d'origines anthropométriques, physiologique, psychologique et sociologique. Elles sont largement utilisées dans les pays développés industriellement dans le but de réduire les accidents du travail et les maladies professionnelles, d'améliorer les conditions de travail, et d'augmenter l'efficacité du dispositif de production.

Les organismes internationaux propres aux pays développés ont, depuis plusieurs années, lancé des programmes de recherche et de diffusion dans ce domaine (OCDE, CCE, COMECOM). Le Bureau International du Travail a lui-même pris des initiatives intéressantes en créant des Instituts locaux (Bombay, Héliopolis). Toutefois, les buts recherchés étaient plus limités, aussi bien dans le domaine des applications recherchées, des connaissances scientifiques utilisées que de l'aire géographique intéressée.

Seules les agences de l'O.N.U., et en particulier le B.I.T., peuvent avoir une action mondiale portant en particulier sur les pays en voie de développement industriel pour lesquels les efforts de recherche et de formation ont été jusqu'ici extrêmement faibles dans ce domaine.

Plutôt que de localiser l'effort du B.I.T. dans un pays déterminé, où la situation politique et économique, le développement culturel et technologique risquent de déterminer avec précision les limites de l'étude, il paraît intéressant de faire progresser les connaissances et l'action dans plusieurs pays situés dans des régions du monde différentes, régis par des systèmes politico-économiques divers, et ayant atteint des degrés variés d'évolution technologique et culturelle.

Il serait évidemment souhaitable, pour le B.I.T., de créer dans divers pays des Instituts "in muros" prenant en charge la recherche et le développement en matière de conditions de travail. Toutefois, un tel projet risque de rencontrer des obstacles financiers rédhibitoires. Par contre, l'expérience a montré qu'une fois la démonstration faite de l'intérêt du travail réalisé par une équipe pendant quelques années, le Gouvernement et/ou les parties sociales d'un pays décidaient souvent de lui offrir les bâtiments et les moyens nécessaires. Le projet d'un Institut "sans mur" est donc celui de l'aide apportée à plusieurs équipes, dont chacune devrait ultérieurement devenir la cellule de base d'une Institution Nationale, le rôle du B.I.T. se limitant à financer partiellement l'équipe pendant les premières années.

I - COMPOSITION DES EQUIPES DE RECHERCHE ET D'ACTION

Chaque équipe est composée de 4 experts appartenant chacun à l'une des disciplines suivantes : anthropométrie, physiologie, psychologie, sociologie, ethnologie, ergonomie, médecine du travail, art de l'ingénieur - cette dernière discipline devant toujours être représentée dans toutes les équipes.

- 2 des experts appartenant au pays hôte sont rémunérés par celui-ci, toutefois la participation de ces experts nationaux aux réunions de l'Institut "sans mur" est financée par le B.I.T.

- 2 experts appartiennent à d'autres pays que le pays hôte. Leur salaire, leurs frais de séjour et de déplacements internationaux sont à la charge du B.I.T.

Chaque équipe de 4 experts est complétée par une équipe de techniciens de mesure (2 personnes) et une équipe administrative (3 personnes). L'équipe technique et administrative est rémunérée par le pays hôte. Le pays hôte prend, en outre, en charge les frais liés aux locaux et au fonctionnement de l'équipe, en particulier les frais de déplacement et de séjour dans des localités situées au sein du pays hôte, différentes du siège habituel de l'équipe.

II - COMPOSITION DE L'EQUIPE COORDINATRICE

Pour coordonner les travaux des équipes du point de vue scientifique et administratif, préparer les réunions, réunir, traduire et diffuser les documents, il est nécessaire de prévoir une équipe coordinatrice composée d'un directeur administratif à plein temps, d'un directeur scientifique à temps partiel, et d'un secrétariat (2 personnes), ainsi que des frais de fonctionnement permettant d'exécuter les travaux ci-dessus indiqués. L'ensemble des frais entraînés par l'équipe coordinatrice seraient entièrement à la charge du B.I.T.

III - LOCALISATION DES EQUIPES

4 équipes sont à prévoir dans chacune des grandes régions suivantes :

- ✓ - Amérique Latine
- ✓ - Asie du Sud-Est
- ✓ - Pays Arabes et Musulmans
- ✓ - Europe - U.S.A. - Canada

Si la situation politique le rendait préférable, on pourrait mieux concentrer le projet sur les pays en développement en remplaçant l'équipe de la région Europe par une équipe située en Afrique Noire. A titre d'exemple, on pourrait créer des équipes dans les pays suivants : Algérie - Irlande - Mexique - Nord Vietnam - (éventuellement, Nigéria ou Sénégal).

IV - THEMES DE TRAVAIL

Le mode d'action le plus efficace serait certainement de concentrer tous les efforts sur une production agricole ou industrielle d'intérêt général pour tous les pays concernés; par exemple: mines à ciel ouvert, culture et transformation de la canne à sucre, industrie du coton. On pourrait ainsi à la fois faire franchir une étape importante aux conditions de production agricole ou industrielle dans un secteur déterminé, et proposer un modèle général d'action. Dans une telle éventualité, il faudrait évidemment choisir les pays de telle sorte que le problème choisi ait, dans chacun d'eux, une importance équivalente.

Une autre approche, plus empirique, consisterait à demander à chaque équipe d'établir, au cours des six premiers mois de l'action, un programme de plusieurs études à court terme à réaliser dans divers secteurs pendant la période du contrat.

Ces programmes seraient discutés par l'ensemble des équipes et approuvés par l'équipe de coordination. Une telle façon d'agir donnerait des résultats moins nets, ne permettrait probablement pas de faire faire des progrès spectaculaires à la technologie, mais serait peut-être l'occasion d'une action plus profonde dans chaque pays concerné.

En tous les cas, il semble que, dans le programme de chaque équipe, on doive trouver au moins les thèmes suivants :

- 1) Description anthropométrique, physiologique, psychologique et pathologique de la main-d'oeuvre disponible dans un secteur déterminé de l'économie.
- 2) Phénoménologie socio-économique des conditions de travail dans ce secteur.
- 3) Analyse, dans une ou plusieurs entreprises, des difficultés liées aux conditions de travail.
- 4) Propositions de modifications des situations de travail du point de vue technique et social.
- 5) Projets de formation relatifs aux conditions de travail et visant les principaux groupes responsables de l'activité industrielle du pays concerné.

V - DUREE DU PROJET

4 ans à partir de l'engagement à plein temps des diverses équipes.

VI - COORDINATION DES EQUIPES

L'équipe coordinatrice mise en place au moins un an avant le début du projet, visitera chacun des pays ayant envisagé de participer au projet. Elle prendra connaissance des problèmes propres au pays d'accueil, visitera les locaux mis à la disposition de l'équipe nationale, prendra contact avec les experts désignés par le pays d'accueil, entamera le processus de choix

des thèmes de recherche, et proposera éventuellement des modes de formation accélérés aux experts et aux techniciens désignés.

Le projet commencera par une réunion des experts de toutes les équipes à Genève, durant deux semaines. Cette réunion permettra d'échanger des points de vue autour du projet et d'en mettre au point les modalités particulières.

Une réunion plénière aura lieu à nouveau 9 mois après, dans l'un des pays d'accueil, de façon à faire le point sur les programmes définitifs.

Une troisième réunion aura lieu 18 mois après la réunion de Genève, dans un deuxième pays hôte, pour faire le bilan des premiers résultats et rendre les activités comparables.

Une quatrième réunion aura lieu 27 mois après la réunion de Genève dans un troisième pays hôte, de façon à faire le bilan des travaux et orienter leur exploitation.

Une dernière réunion aura lieu à la fin de la quatrième année, dans le quatrième pays hôte. Au vu des rapports, cette réunion permettra de faire le bilan général du programme de recherche et d'action.

VII - BUDGET

4 équipes locales de 4 personnes (x)	
- soit + 1 équipe coordinatrice de 4 personnes (2 experts, 2 collaborateurs) pendant 4 ans 10.000.000 Francs F
- soit 3 équipes	4 ans 8.000.000 Francs F
- soit 3 équipes	3 ans 6.000.000 Francs F

Dans ce budget, ont été prévus non seulement le salaire des divers membres des équipes et leurs indemnités de séjour, mais les frais du secrétariat et ceux qu'entraînent les réunions périodiques des équipes.

(x) Le salaire de deux des personnes est assuré par le Gouvernement du pays concerné, ainsi que le salaire des techniciens et des administratifs.

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

EXISTE-T-IL UNE ERGONOMIE PROPRE
AUX PAYS EN DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ?

A. WISNER

Remarque initiale: Le Professeur SCHACKEL, Directeur d'Applied Ergonomics, ayant participé au 1er séminaire brésilien d'ergonomie (Août 74) avec A. WISNER, a demandé à ce dernier qui venait de passer un mois au Brésil en visitant des instituts de recherches, des usines et des entreprises agricoles, de décrire aux lecteurs d'Applied Ergonomics les orientations et les réalisations brésiliennes. A. WISNER a d'abord accepté avec intérêt et progressivement il s'est senti de plus en plus incapable d'écrire un tel article pour les raisons qu'il expose ci-dessous. (Cet article n'a pas encore été publié 20.3.76).

La visite d'un certain nombre de pays que l'on dit "en développement" en Afrique, en Amérique du Nord et du Sud, en Asie... et en Europe, incite d'abord à préciser que cette classification ne peut se réclamer que du développement industriel et non pas du développement social et culturel. Il est bien évident que du point de vue de la culture, certains pays de grande industrie font piètre figure devant certaines nations actuellement très pauvres économiquement.

Dans les divers pays en développement industriel, l'auteur a pu visiter des usines et des ateliers que l'on peut situer à tous les stades de la technologie, de l'artisanat à l'automatisme. Par ailleurs, à côté d'usines prestigieuses, les ateliers misérables, dangereux, bruyants, sales, sont innombrables, dans les pays les plus industrialisés d'Europe ou d'Amérique du Nord. Ainsi, ce qui caractérise le développement industriel, ce n'est pas l'existence de tel ou tel stade technologique, mais la fréquence des situations que l'on peut situer dans un stade déterminé, c'est aussi l'adéquation de ces situations aux caractéristiques de la main-d'oeuvre disponible.

Le mouvement auquel on assiste actuellement dans les pays industrialisés vers de meilleures conditions matérielles de travail, l'enrichissement des tâches, voire la démocratie industrielle (?) correspond à une recherche d'adéquation du milieu industriel à la population ouvrière de ces pays qui a profondément évolué du fait de l'élévation du niveau de vie et de la généralisation de l'enseignement secondaire qui en découle. Ce phénomène socio-technique, que nous connaissons bien dans les pays industrialisés, repose :

- a) - sur une analyse correcte des caractéristiques anthropométriques, physiologiques, psychologiques, sociologiques et culturelles de la main-d'oeuvre disponible,
- b) - sur l'élaboration et la mise en forme pratique des données ergonomiques utilisables dans l'industrie,
- c) - sur une évaluation des coûts et des bénéfices que l'on peut attendre de l'introduction de l'ergonomie dans l'ingénierie. Les bénéfices que l'on attend habituellement d'un tel effort se trouvent dans le domaine de la prévention des accidents, de la réduction de l'absentéisme (et en particulier de l'absentéisme dû aux maladies professionnelles et aux maladies liées au travail), d'un abaissement de la rotation du personnel, d'un accroissement du taux d'engagement des machines, et, de ce fait, d'une production accrue, d'une amélioration de la qualité des produits.

Il semble que ces considérations se retrouvent exactement dans les pays qui développent actuellement leur industrie.

On peut en trouver la preuve dans le fait qu'il existe d'excellents laboratoires aux Indes, au Brésil et au Mexique, par exemple, dont les activités portent sur les mêmes problèmes de pointe qui sont traités aux U.S.A., en Grande Bretagne ou en U.R.S.S. dans le domaine de l'automatisme industriel ou de l'informatique dans leurs relations avec l'Homme. La différence capitale réside dans le fait que l'automatisme industriel ou l'informatique correspondent à une part infiniment plus faible de l'économie dans les pays en développement que dans les autres.

Il semble que les pays en développement se trouvent dans la nécessité particulière de promouvoir des recherches en vue d'améliorer les conditions de travail dans les situations industrielles ou agricoles qui se trouvent actuellement très fréquentes chez eux. Cette nécessité peut paraître cruelle si l'on considère qu'il s'agit de consacrer des efforts à des dispositifs techniques qui paraissent actuellement déjà anciens. En réalité, cette nécessité n'est pas propre aux pays en développement. On ne peut que constater le déséquilibre considérable qui existe dans les pays industrialisés, entre la recherche privilégiée sur les conditions de travail dans les situations ultra modernes de certaines grandes industries et la recherche faible ou nulle faite au bénéfice des agriculteurs, des artisans, des ouvriers des petites et moyennes entreprises. Une réflexion sur les carences de la recherche dans les pays en développement ne peut que nous inciter à nous retourner vers la médiocrité des travaux des pays industrialisés dans les domaines correspondants.

On a indiqué plus haut que la connaissance de la main-d'oeuvre disponible est insuffisante dans les pays en développement. Mais, qu'en est-il de cette même connaissance dans les pays industrialisés ? En France, par exemple, on connaît mal les dimensions anthropométriques des travailleurs, les limites de leur force physique, leur capacité visuelle. On n'a qu'une vague idée de l'influence de l'âge, du sexe, de la vie professionnelle antérieure sur ces données.

Ainsi, la réflexion sur les pays en développement industriel, conduit à considérer de façon critique l'activité scientifique et technique consacrée aux conditions de travail dans les pays industrialisés. C'est dans tous les pays qu'il faut mieux connaître la main-d'oeuvre disponible, élaborer et diffuser les données ergonomiques, évaluer les coûts et bénéfices à attendre de l'action ergonomique en fonction des données économiques, sociales et techniques de la nation considérée.

Cela doit conduire à développer collectivement des outils indispensables :

- élaboration de méthodes et d'appareils simples et robustes pour l'évaluation des capacités, l'analyse du travail et la mesure des ambiances physiques,

- programme d'enseignement de ces méthodes au niveau de techniciens de qualification limitée.

Cela amène également à promouvoir des recherches spécifiques:

- dans le domaine de l'agriculture, de l'artisanat et de la petite industrie,
- sur les caractéristiques du travail à la chaleur, puisque la plupart des pays en développement sont situés en climat tropical et subtropical,
- dans la perspective de la construction d'usines peu coûteuses mais adaptées au climat et à la production.

Il est bien évident qu'un tel programme dépasse les possibilités d'un pays en développement même s'il est très grand et que la plupart des organismes de recherches des pays développés sont trop peu nombreux et trop occupés par des contraintes relatives aux techniques de pointe pour faire spontanément un effort significatif.

Une action de recherche et d'application des données ergonomiques, dans les pays en développement et dans les vastes parties peu développées des pays industriels, demande une action concertée internationale puissante et durable.

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

L'ERGONOMIE

DANS L'INGENIERIE D'UNE USINE A L'EXPORTATION

A. WISNER

Communication au VI^o Congrès de
l'Association Internationale d'Ergonomie
Maryland (U.S.A.) - 12/16 Juillet 1976

RESUME

Il existe un marché croissant d'usines vendues "clefs en main" ou "produit en main". De quelles connaissances doit disposer l'ingénieur pour choisir la technologie, concevoir l'usine, construire ou acheter les machines, préparer les programmes de formation, de telle sorte que les relations de la population des travailleurs du pays acheteur avec le dispositif technique importé soient satisfaisantes ? Quelles sont les conséquences de la mise en oeuvre de ces connaissances sur les investissements, la productivité et la santé des travailleurs ? Quelques cas typiques sont décrits.

INTRODUCTION

Le champ de recherches et d'études couvert par l'ergonomie est double, d'une part les travaux expérimentaux permettant de connaître le fonctionnement de l'Homme en situation de travail, d'autre part les travaux méthodologiques destinés à mettre en oeuvre ces données dans des situations concrètes. Les travaux expérimentaux ont produit une masse énorme de résultats que de nombreux livres transforment ou tentent de transformer en connaissances de valeur générale utilisables par le praticien. Beaucoup de ces travaux sont d'un usage malaisé dans le cas de la conception d'une usine, en particulier si elle est vendue à l'étranger. La grande majorité des données a, en effet, été

obtenue sur une population particulière (jeunes soldats, étudiants) et dans des conditions déterminées (situation extrême de courte durée, faible motivation financière, abstraction du jeu social). La réalité du travail industriel est tout autre : les travailleurs sont des femmes comme des hommes, des vieux comme des jeunes, des handicapés comme des bien portants, ils constituent l'ensemble de la population. Par ailleurs, ils doivent travailler dans la même situation pendant des périodes prolongées - des jours, des semaines, des années - pour gagner de l'argent - et le plus possible - dans des conditions que la réalité de l'entreprise rend à la fois rigides et changeantes (WISNER, 1971, KOGI, 1976). Les données dont nous disposons ont été en outre obtenues dans les pays développés industriellement et ne sont pas applicables dans d'autres pays où vont se vendre les usines. Il faut toutefois noter que des données extrêmement sérieuses ont été publiées au cours des dix dernières années dans des pays en développement industriel où il existe d'excellents centres de recherches ergonomiques (Brésil, Indes, Indonésie, Tunisie, Vietnam par exemple). Ces travaux sont parfois ignorés de nous, du fait de notre concentration excessive sur la production scientifique atlantique. Il faut de ce fait saluer le bon travail réalisé par CHAPANIS (1975) qui a publié les travaux d'un colloque de l'OTAN "Ethnic variables in human factors engineering".

Les recherches méthodologiques ont une ampleur bien moindre. Les travaux principaux font appel à la théorie des systèmes (DE GREENE K.B., 1970, EDWARDS E., LEES F.P., 1974, GAGNE R.M. et coll., 1966, MEISTER D., RABIDEAU G.F., 1965, SINGLETON W.T., EASTERBY P.S., WHITFIELD D., 1971) et partent très souvent d'une expérience acquise dans la conception des grands dispositifs militaires et cosmonautiques, ou plus récemment, dans l'analyse de systèmes industriels hautement automatisés. De tels travaux sont certes précieux dans le domaine industriel quand il s'agit de dispositif technique à investissements lourds, quand on bénéficie de conditions générales des pays tempérés et lorsqu'on emploie une population de travailleurs qualifiés. Il n'est d'ailleurs pas exclu de trouver cette situation bien loin de DETROIT ou de BIRMINGHAM. Quand on se rend dans les pays en développement industriel, on a l'occasion de visiter des usines où les systèmes les plus

complexes ont été transférés des pays industrialisés sans la moindre altération et où l'on a reconstitué autour du dispositif technologique un climat et un type de personnel tout à fait analogues à ceux d'origine. Par la climatisation des locaux, par la sélection et la formation du personnel, par l'action d'un service social puissant, on peut construire autour du dispositif technologique complexe un ensemble humain qui permet au système de fonctionner. C'est ce que réalisent avec succès les entreprises multinationales, qu'elles soient américaines, anglaises, néerlandaises ... ou françaises d'origine. Mais ces usines constituent, dans les pays où elles sont implantées, des sortes d'îles technico-sociales que seul un mode de gestion déterminé d'origine étrangère permet de maintenir hors de la situation socio-économique ambiante.

Tout autre est la situation que réalise l'achat par un pays peu industrialisé d'une usine qui sera conçue et réalisée par des étrangers, mais qui devra fonctionner au sein même de la société du pays, sans protection vis-à-vis des problèmes économiques et sociaux qui s'y posent. Pour affronter de telles difficultés, les outils principaux sont ceux que l'on groupe sous le nom de sociotechnique (TRIST et coll., 1963, DAVIS L.E., TAYLOR J.C., 1972, EMERY F.E., THORSRUD E., 1964). Le mouvement socio-technique est né de l'inadaptation des concepts tayloriens à l'évolution de la population des travailleurs des pays industrialisés plus instruits qu'auparavant, plus soucieux de leur dignité au travail, mais il a posé de façon plus générale la question des relations entre technologie et société et nous permet aussi de comprendre pourquoi certaines usines de technologie complexe et délicate fonctionnent peu ou pas dans certains pays pauvres en personnel technique compétent. C'est bien dans cette perspective que nous avons essayé de traiter certaines questions posées par l'ingénierie des usines vendues dans des pays en développement industriel.

I - LES CONDITIONS SPECIFIQUES DE FONCTIONNEMENT DE LA FUTURE USINE

La vente de machines à l'étranger a toujours posé des problèmes difficiles d'adaptation à la population locale, de conception des job-aids et de formation. La croissance actuelle des ventes d'usines entières est forte du fait de l'augmentation des moyens financiers dont disposent les pays en développement. Dans une première étape, les ventes se font "clefs en main", le client devant assurer le fonctionnement de l'usine à sa livraison avec une assistance technique passagère. Cette formule, relativement peu contraignante pour le vendeur, tend à faire place à des contrats "produit en main" où le volume et la qualité de la production sont garantis et où le vendeur s'engage à assurer la formation des travailleurs et même des cadres, à assurer la mise en route et à contrôler les premières années de fonctionnement. Il est question maintenant d'usines "marché en main" où les débouchés des produits de l'usine sur le marché mondial sont préparés par le vendeur ...

Au fur et à mesure que les échecs d'usines exportées se multiplient et que les exigences des acheteurs se précisent, la part de l'ergonome s'accroît avec celle d'autres spécialistes. Il lui est demandé de plus en plus de collaborer à la conception de l'usine à construire, de telle sorte que le système constitué par le dispositif technologique et les travailleurs fonctionne bien. Par la même occasion il est demandé à l'ergonome de proposer des critères de ce bon fonctionnement et de contribuer ainsi à la rédaction du cahier des charges.

L'analyse des conditions spécifiques de fonctionnement de la future usine devient alors essentielle. Il s'agit d'ailleurs d'un élément central du diagnostic ergonomique (WISNER 1972).

On peut distinguer deux catégories principales dans les objets de l'analyse : géographiques et anthropologiques.

1.- a) - La construction de l'usine est directement influencée par des éléments de géographie physique : altitude, latitude, variations thermiques saisonnières, régime des vents et des pluies. A ne pas prendre ces données en considération avec soin on crée des locaux insupportables du point de vue thermique et lumineux.

b) - Les voies de communication sont un autre élément capital pour la charge de travail globale. Il convient de bien évaluer la distance à parcourir entre la future usine et l'agglomération, la pente et autres caractéristiques de la route. Parfois le projet d'un village d'usine ou d'une nouvelle route donnera un caractère apparemment inutile à ces considérations, mais l'expérience prouve qu'une usine peut fort bien rester longtemps sans logements propres pour les travailleurs et sans système convenable de communications.

2.- a) - Les caractéristiques anthropologiques à connaître sont multiples et ont été fort bien décrites dans le livre de CHAPANIS (1975). La diversité des dimensions anthropométriques, de la force musculaire disponible, de l'acclimatation au froid et au chaud sont à considérer aussi bien que le niveau d'instruction générale et technique, les caractéristiques des stéréotypes et de la symbolisation traditionnelle. Une telle description laisse l'ergonome assez loin du réel si ce dernier ne va pas jusqu'à évaluer l'état de santé et certains aspects sociologiques touchant à la nutrition.

b) - Dans les pays tropicaux, l'ampleur des maladies chroniques et en particulier des parasitoses est considérable et vient altérer sensiblement les capacités de travail. L'institution d'un bon service de médecine du travail n'est pas suffisante, car la réinfestation permanente ne peut être prévenue que par des mesures régionales draconiennes.

c) - L'état de pauvreté, et en particulier de sous-alimentation, de la population générale agit sur la population des travailleurs de l'entreprise, car ceux-ci sont pris dans un système social de solidarité qui leur fait partager leur salaire avec leur famille qui est composée non seulement de leur femme et ascendants mais aussi de leurs ascendants et collatéraux. Ainsi, on n'est jamais sûr que le travailleur qui sera employé pourra manger chaque jour à sa faim, même s'il prend son repas dans la cantine de l'usine.

d) - La même pression sociale tendra à employer dans l'usine deux ou trois fois plus de salariés qu'on ne le ferait dans un pays développé économiquement afin de créer des emplois.

e) - Enfin certains aspects ethnologiques sont à prendre en considération. Dans un pays ou un atelier chaud, le Ramadan observé de façon stricte, c'est-à-dire sans manger et sans boire entre le lever et le coucher du soleil, constitue une période de sous-production marquée dont il faut tenir compte dans la prévision du volume annuel de production au pays musulman.

De telles considérations peuvent paraître étrangères à l'ergonomie. A nos yeux elles en font partie, mais attirent l'attention sur le fait que nous avons l'habitude de sous-entendre dans la conception des dispositifs techniques qu'ils sont situés dans le contexte géographique et anthropologique de l'Occident industriel. La vente d'usines en pays tropical nous conduit à constater qu'il y a dans le monde d'autres situations qui incitent à poser les problèmes ergonomiques de façon quelque peu différente.

II - METHODES D'ANALYSE ET D'EVALUATION

Deux catégories d'éléments sont à réunir pour éclairer les recommandations ergonomiques, les uns sont en rapport avec le lieu et les autres avec la technologie.

1.- L'approche des conditions locales spécifiques peut être faite par la documentation, la consultation d'experts et la visite sur place.

La documentation est parfois considérable mais difficile à réunir. Les données géographiques et anthropologiques sont souvent obtenues auprès d'Instituts spécialisés des pays développés industriellement (Instituts météorologiques, Instituts géographique etc..). Il en est de même pour les connaissances d'ordre pathologique ou nutritionnel, toutefois les offices régionaux des agences des Nations Unies peuvent être fort utiles (W.H.O., F.A.O., UNICEF, ILO, etc.). La documentation qui existe localement devient chaque année plus considérable du fait du développement à travers le monde de centres de recherches universitaires ou gouvernementaux importants. La visite de ces centres et le contact direct avec les chercheurs permettront d'acquérir les données concrètes qui ne sont pas toujours publiées ou qui ne font pas partie nécessairement de la littérature scientifique mondiale.

La visite de l'emplacement de la future usine est enfin particulièrement nécessaire, car des éléments très importants

peuvent frapper l'ergonome et avoir été négligés par les premières missions composées essentiellement d'ingénieurs et de commerçants. On notera le voisinage d'un marais dont le drainage est indispensable si l'on veut éviter un paludisme endémique, la proximité d'un bidonville que les travailleurs de l'usine ne manqueraient pas d'habiter si des logements convenables ne leur sont pas construits, la présence d'un désert de sable que le vent pourra soulever vers l'usine et qui rendra la ventilation naturelle difficile.

2.- L'étude de la technologie à employer peut être faite selon les méthodes habituelles d'analyse du travail, d'entretien avec la maîtrise et les travailleurs, de consultation des documents (absentéisme et rotation du personnel, accidents et incidents, qualité et quantité de la production). Ce qui doit être choisi avec soin, c'est le lieu de ces investigations. Trois situations peuvent être considérées : l'usine installée dans le pays vendeur, l'usine de même type fonctionnant dans un pays analogue au pays acheteur, une usine de technologie voisine qui existe dans le pays acheteur.

Il n'est pas inutile de faire l'étude ergonomique du dispositif technique tel qu'il fonctionne dans les conditions supposées satisfaisantes du pays vendeur. En effet, nous ne connaissons pas d'usine dont la visite ne conduise pas à souhaiter des améliorations. Mais de façon plus spécifique, on sait que beaucoup d'usines qui se construisent dans les pays en développement industriel sont ainsi localisées parce que la main-d'oeuvre y est peu exigeante en matière de salaire mais aussi de conditions de travail. Ce sont donc souvent des usines de production de masse où l'on note de mauvaises conditions de travail dans les pays d'origine, qu'il s'agit de recréer ailleurs. On peut essayer de recréer l'usine sans ses aspects nocifs pour les travailleurs.

L'usine de même type que l'usine à exporter et qui fonctionne déjà dans une autre région de ce même pays est évidemment un modèle particulièrement intéressant à étudier même si certains aspects géographiques ou anthropologiques sont différents.

On y verra dans quelle mesure le dispositif technique original et surtout son mode d'emploi ont été altérés et quelles sont les conséquences de ces changements sur la santé des travailleurs, leur stabilité, la quantité et la qualité de la pro-

duction. Il est bien certain que cette étude ne prend tout son sens que si elle est comparative et que la même étude a déjà été réalisée dans l'usine installée dans le pays vendeur. En effet, tout le problème dans les deux situations d'analyse du travail est de mesurer la distance qui existe entre le travail prescrit et le travail réellement exécuté.

La visite et l'étude d'une usine de technologie voisine de celle que l'on va construire et installée dans le pays acheteur - et si possible dans la même région - constituent un élément capital du diagnostic. Elles permettent en particulier de voir de quelle façon le milieu originel a été modifié par l'installation de l'usine et de son système social, de quelle façon sont organisés et utilisés les logements, les transports, la cantine, le service médical, comment peut être réalisé en atelier non seulement le fonctionnement mais la maintenance du système technique et quelles sont les solutions qui ont été trouvées par les responsables de l'usine de façon plus ou moins empirique pour assurer une meilleure adaptation du dispositif technologique à la situation locale. Ainsi les données acquises par la connaissance de la littérature, les conversations avec les experts et la visite du site de la future usine prendront-elles toute leur signification. En effet, il ne s'agit pas d'aménager le travail à la situation qui précède l'installation de l'usine, mais à celle qui suit l'événement, capital pour la région, constitué par la création d'un dispositif industriel.

III - INTRODUCTION DE L'ERGONOMIE AUX DIVERS STADES DE L'INGENIERIE

L'analyse et l'évaluation du projet du point de vue géographique et anthropologique, la réflexion critique sur les techniques envisagées seront plus ou moins poussées selon le degré d'expérience de l'ergonome, suivant le temps et les moyens dont il disposera pour préparer sa participation active à la conception et à la réalisation de l'usine exportée aussi bien dans la période de choix de la technologie et du type de bâtiments, que dans la période d'achats des machines et des dispositifs techniques et de leur implantation, que dans l'activité de choix et de formation du personnel et dans le temps de mise en route. Ce

sont ces modalités qui font l'objet du groupe européen PROMSTRA (KALSBECK, 1976, JANKOVSKY, WISNER, 1977).

Le choix de la technologie constitue une étape critique du projet. Parfois ce choix est escamoté parce que l'acheteur veut voir reproduire chez lui la même usine qu'il a vue à l'étranger et qu'il a admirée, ou parce que le vendeur ne représente qu'une seule technique dont il veut assurer la diffusion. Plus souvent la question est véritablement ouverte et il convient alors de suivre une démarche socio-technique, c'est-à-dire de rechercher la solution optimale, compte tenu des données sociales et économiques propres au pays acheteur. Il existe maintenant dans le monde, un bon nombre d'usines ultra-modernes qui sont fermées parce que leur technologie demande un personnel spécialisé en informatique ou en automatisme qui n'existe pas dans la population nationale et qu'il est trop coûteux et trop difficile de faire venir de l'étranger. Il faut parfois un certain courage au vendeur pour attirer l'attention sur ce type de question, qui peut offenser l'acheteur, surtout si ce dernier est un politique et non un financier et qui peut aussi conduire à réduire la part du capital par rapport à celle du personnel dans le financement de la future usine.

Le choix du type de bâtiment pose aussi des problèmes graves dans la mesure où les conditions climatiques sont souvent la cause principale d'intolérance des travailleurs. Le choix entre un bâtiment à parois lourdes et à structure spécifique permettant d'éviter la climatisation et un bâtiment, à parois légères et conception classique nécessitant la climatisation, est souvent lourd de conséquences ultérieures. Il est bien certain que la deuxième solution s'accompagne de vente de poutrelles de fer, de vitrages et d'appareils de climatisation, alors que le bâtiment lourd peut être habituellement construit avec les ressources locales pour peu que son plan ait été soigneusement conçu. On voit trop souvent en pays tropical des bâtiments légers - analogues à ceux des pays tempérés et acceptés initialement avec une climatisation qui n'a jamais été installée ou qui ne fonctionne plus depuis longtemps. Les conditions thermiques y sont alors détestables et ont une influence désastreuse sur la santé des travailleurs et la productivité.

L'achat des machines est une période critique pour l'adaptation du travail à l'Homme. Il peut paraître élémentaire de rappeler qu'une population d'hommes de 1m 60 de moyenne ou de femmes de 1m 48 de moyenne ne peut employer des machines conçues sur des normes anthropométriques recueillies sur des populations ayant une taille moyenne de 1m 80. Dans quelques cas, il est possible de parer à tels inconvénients lors de l'installation des machines en les plaçant à un niveau inférieur à celui du sol. Dans beaucoup de situations, on est amené lors de l'achat des machines à exiger des modifications beaucoup plus considérables. Cela pose évidemment la question de l'existence sur le catalogue des fabricants de machines, de modèles qui soient adaptés aux populations de petite taille et dont les prix ne soient pas différents de ceux des machines analogues vendues habituellement. On pourrait faire des remarques analogues sur les forces maximales à exercer quoique celles-ci diffèrent moins d'une population à l'autre que ne le font les dimensions segmentaires. Dans le domaine de la symbolisation, des indicateurs et des instructions (job aids), il est également nécessaire d'obtenir des fabricants de machine que le système de communication soit accessible aux travailleurs qui ne lisent pas l'anglais, le russe ou le français et même à ceux qui ne lisent pas du tout.

L'installation des machines pose dans toute usine des problèmes graves, afin de réduire les vibrations, les bruits, les risques d'intoxication pour l'utilisateur de la machine et ses voisins. Mais dans le cas d'une usine à exporter, les exigences sont peut-être encore plus grandes afin de permettre une maintenance convenable. Là, plus qu'ailleurs, le service d'entretien sera peu nombreux, parfois peu compétent et il ne disposera pas des services immédiats des fournisseurs de machines et de dispositifs de mesure et de contrôle. Il faudra prévoir des systèmes de détection des pannes simples et sûrs et la possibilité d'échange standard d'éléments défectueux. Une surveillance, une maintenance aisées sont parmi les services les plus grands que l'ergonomie puisse rendre à l'acheteur dans l'ingénierie de la future usine. De façon plus générale, l'ensemble du dispositif ne pourra fonctionner de façon satisfaisante que si l'on considère l'implantation de l'ensemble du dispositif industriel (FAVERGE J.M., 1966 et 1967).

La grande abondance de main-d'oeuvre disponible, sa jeunesse et parfois son bon niveau général d'instruction, peuvent créer une illusion dangereuse, celle de croire qu'une sélection sévère du personnel et qu'un vaste plan de formation va suppléer ce que le dispositif technique a d'inadéquat par rapport à la population.

La sélection du personnel a certes, un intérêt réel pour éliminer 10 à 15 % de candidats trop marginaux du point de vue physique ou mental. Encore faut-il disposer du personnel médical et psychologique convenable et d'une validation locale des tests. Il faut surtout craindre l'évolution rapide des capacités des travailleurs sous l'effet des conditions extérieures à l'entreprise (logement, famille, santé) dont la force est très grande. Certaines lois locales peuvent par ailleurs favoriser le maintien dans l'entreprise de personnels devenus inaptes, ou se percevant comme tels.

La formation a une place capitale dans une population peu ou pas formée aux tâches techniques. La sélection devra donc être faite dans une perspective dynamique pour fournir de bons éléments à former. Le grand risque est constitué ici par la fuite permanente du personnel formé, vers d'autres entreprises très désireuses de se pourvoir de travailleurs compétents, sans faire les frais de la formation. Les problèmes pédagogiques sont parfois de nature ardue, non pas ceux de nature technique mais ceux qui se rattachent au système de valeurs industriel : exactitude, précision, fiabilité, parce que ces notions ne correspondent pas à la culture traditionnelle.

Toutes les difficultés liées au personnel vont apparaître au moment de la mise en route de l'usine à laquelle il est bon que l'ergonome soit associé. D'une part, ce dernier pourra rendre des services réels en diagnostiquant et en résolvant les difficultés qui se présentent chaque jour, d'autre part, l'ergonome verra apparaître avec brutalité les conséquences de ses négligences ou erreurs éventuelles. L'un des faits les plus frappants qui apparaisse dans cette période est la difficulté de faire résoudre par les efforts humains ce qui aura été mal prévu dans le dispositif technique.

CONCLUSIONS

L'action de l'ergonomie dans l'ingénierie de l'usine vendue à l'étranger va se traduire dans trois domaines principaux : investissements, productivité et santé des travailleurs.

Le prix des investissements n'est pas le point fort de l'intervention de l'ergonome et ce dernier est parfois conduit à demander de choisir une machine un peu plus coûteuse, une installation un peu plus soignée. Si l'étude est bien faite, l'effort principal est toutefois réalisé plus en bureau d'études que sur le terrain et l'effort financier demandé est alors très faible.

L'effet de l'étude ergonomique sur la productivité est au contraire très important dans un sens positif. L'action est double. D'une part, un bon aménagement ergonomique réduit les frais malgré la légère augmentation des investissements car il y a réduction des frais généraux (pas de climatisation dans l'usine tropicale bien conçue) et des frais de personnel (non négligeables quand il s'agit de travailleurs qualifiés, voire de techniciens étrangers). D'autre part, le volume de la production est augmenté par l'élévation du taux d'engagement du dispositif technique et la qualité de la production par le respect des normes de fonctionnement et de contrôle.

Enfin, le résultat de l'étude ergonomique est évident sur la santé du personnel, sa charge de travail et son niveau de satisfaction et de motivation. Ces effets sont particulièrement nets dans les pays en développement économique, du fait de la comparaison avec d'autres entreprises. Le bénéfice tiré par les travailleurs retentit favorablement sur la gestion de l'entreprise, tant par des effets directs (réduction de l'instabilité du personnel) que par des effets indirects (image socio-politique satisfaisante). On peut également penser que de tels effets favorisent la conclusion d'autres contrats avec la firme d'ingénierie qui introduit l'ergonomie dans la conception des usines construites à l'étranger.

- Chapanis, A., 1975, Ethnic variables in human factors engineering. John Hopkins Univ. Press. Baltimore.
- Davis, L.E., Taylor, J.C., 1972, Design of jobs. Penguin. London.
- De Greene, K.B., 1970, Systems psychology. Mc Graw Hill. New-York.
- Edwards, E., Lees, F.P., 1974, The human operator in process control. Taylor Francis. London.
- Emery, F.E., Thorsrud, E., 1964, Form and content in industrial democracy. Oslo University Press. Oslo.
- Faverge, J.M., 1966, L'ergonomie des processus industriels. Institut de sociologie. Bruxelles.
- Faverge, J.M. et coll., 1967, L'organisation vivante. Institut de sociologie. Bruxelles.
- Gagne, R.M., 1966, Psychological principles in system development. Holt, Rinehart, Winston. New-York.
- Jankovsky, F., Wisner, A., 1977, Routine work. 2nd Promstra Seminar. Taylor, Francis. London. (à paraître).
- Kalsbeek, J.W.H., 1976, Working stress. 1st Promstra Seminar. Taylor, Francis. London. (à paraître).
- Kogi, K., 1976, The integration of human science approach into humanizing industrial work place. Communication personnelle.
- Meister, D., Rabideau, G.F., 1965, Human factors evaluation in system development. Wiley. New-York.
- Singleton, W.T., Easterby, R.S., Whitfield, D., 1971, The human operator in complex systems. Taylor, Francis. London.
- Trist, E.L., Higgin, G.W., Murray, H., Pollock, A.B., 1963, Organisational choice. Tavistock. London.
- Wisner, A., 1971, A quel homme le travail doit-il être adapté ? Laboratoire de Physiologie du Travail et Ergonomie. CNAM - Paris.
- Wisner, A., 1972, Diagnosis in ergonomics or the choice of operating models in field research. Ergonomics 15, 6, 601.

Journées de travail à l'occasion de
la visite du Professeur A. Wisner
(Genève, 23-24 novembre 1976)

CL 110

LES CONDITIONS DE TRAVAIL ET LE CHOIX DE TECHNOLOGIE

Schéma de recherche

Document de travail interne

Distribution restreinte

Bureau international du Travail
Service des conditions de travail et de vie
Département des conditions et du milieu du travail

Genève
Octobre 1976

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
I. DEFINITION DES PROBLEMES	1
II. CADRE DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE	4
A. Problèmes à étudier	4
B. Etude de cas pilotes	7
C. Travaux ultérieurs	8
ANNEXE : ANALYSE D'AUTRES TRAVAUX CONCERNANT LE CHOIX DE TECHNOLOGIE	11

I. DEFINITION DES PROBLEMES

1. Bien souvent, c'est en se préoccupant du processus d'industrialisation que les pays en développement expriment leur désir d'améliorer la qualité de la vie au travail. L'industrialisation est, estime-t-on, la clé de la croissance économique, de la "modernisation" et de la survie dans un monde hautement compétitif.

2. La plupart des pays en voie de développement cherchent à s'industrialiser rapidement; néanmoins, ayant une capacité limitée pour la construction des machines, un nombre restreint de qualifications au niveau de la conception et un volume de capital insuffisant, ils sont souvent réduits à importer des technologies de pays avancés. Le transfert international de technologies est considéré comme offrant aux pays en développement un des moyens les plus rapides de recueillir les fruits de l'industrialisation.

3. Or le transfert d'une technologie ne suppose pas exclusivement la transmission d'informations techniques et le déplacement d'équipements; il exige la transplantation effective de tout un réseau d'institutions, de valeurs, de méthodes de travail et d'infrastructures qui peuvent ne pas être compatibles avec les conditions locales. Ainsi, les Etats en développement peuvent être en mesure de tirer partie de technologies mises au point par les nations industrialisées, mais le transfert de ces technologies ne s'accompagne pas moins de problèmes d'adaptation sérieux. Cette situation est aggravée lorsque des structures sociales et technologiques sont implantées telles quelles, avant que soient créées les conditions sociales et développées les infrastructures nécessaires à leur intégration.

4. La multiplication des transferts et le fait que les technologies modernes sont de plus en plus complexes et s'appliquent sur une échelle toujours plus importante ont notablement augmenté les répercussions des échecs ou de tous autres effets secondaires négatifs. C'est dire qu'il faut examiner les conséquences sociales d'un transfert de technologies.

5. L'importation sans discrimination de technologies s'est soldée dans les pays en voie de développement par la création d'usines clés en main, par un allongement de la durée du travail, par un surmenage des travailleurs, par une incompatibilité dans les rapports hommes/machines, par des agressions mentales, par un accroissement des risques professionnels et des accidents du travail et par des tensions sociales. Cela étant, il est trop facile de faire de la technologie la source de tous les maux de la société. Cependant, un examen plus approfondi montre bien que les problèmes ne sont pas dus à telle ou telle technologie mais qu'ils résultent de la manière dont le choix est opéré et la technique exploitée. En d'autres termes, ce qui est difficile, c'est d'adapter la technologie aux caractéristiques climatiques, culturelles et sociales propres à chaque société, afin de répondre aux objectifs sociaux particuliers qu'elle s'est fixés.

6. Le choix, la détermination et la réalisation des objectifs sociaux ainsi que les décisions technologiques liées à ces objectifs relèvent de la politique générale. Le choix des techniques ne peut échapper à des jugements de valeur fondés sur des décisions politiques et sur les orientations des diverses stratégies de développement.

7. Au début, le transfert d'une technologie était exclusivement envisagé sous l'angle de l'investissement économique. C'était principalement en fonction de politiques, de modèles et de théories économiques que le choix et le transfert d'une technologie étaient décidés. Les aspects "sociaux" étaient soit subordonnés à l'économie soit considérés comme allant de soi. Malgré cette optique, pour ainsi dire exclusive, il existe de nombreuses usines ayant coûté plusieurs millions de dollars qui ne fonctionnent pas ou dont la capacité de production est loin d'être pleinement utilisée.

8. Au cours de la dernière décennie, l'attention s'est concentrée sur les types de technologie les mieux adaptés aux pays en voie de développement, du point de vue de l'emploi. Les débats ont principalement porté sur l'opportunité de faire appel à des méthodes à fort coefficient de main-d'oeuvre, afin de créer des emplois ou de recourir aux technologies capitalistiques les plus modernes, afin d'obtenir une croissance économique rapide. Récemment, l'accent a été mis sur le choix de technologies appropriées répondant à la fois aux besoins en matière d'emploi et aux critiques économiques.

9. Compte tenu de l'ampleur du chômage dans les pays en voie de développement, on peut comprendre que les considérations d'emploi aient la priorité. En fait, l'inclusion d'autres aspects sociaux dans le processus du choix de la technologie montre que l'on a reconnu l'insuffisance d'une stratégie purement économique. "Toutefois, l'emploi ne devrait pas être le seul critère à appliquer dans chaque cas". Il en va tout particulièrement ainsi dans les pays en développement où les problèmes, plus complexes, agissent les uns sur les autres plus fortement que dans d'autres nations. En outre, on a bien vu que se fixer comme objectif primordial la simple création d'emplois - en partant de l'hypothèse que n'importe quelle vie professionnelle serait acceptable, pourvu qu'il y ait du travail - a des effets contraires au but recherché.

10. Ce qui précède donne à penser que les problèmes en cause débordent le cadre du simple transfert de la technologie. Qu'elle soit locale ou importée, la technologie choisie devrait être évaluée non seulement compte tenu des emplois qu'elle permettra de créer et de son efficacité sur le plan économique, mais également selon d'autres critères d'ordre social. C'est ce qu'a reconnu la Conférence mondiale de l'emploi lorsqu'elle a expressément déclaré qu'"il est également important de prendre en considération les aspects sociaux, les conditions de travail et la sécurité des travailleurs en adoptant de nouveaux procédés"².

11. Les effets perturbateurs des technologies étant de plus en plus largement reconnus, on enregistre une insatisfaction croissante à l'égard des évaluations étroites dans lesquelles il n'est pas suffisamment tenu compte des conséquences sociales et humaines du transfert technologique et la reconnaissance toujours plus marquée du fait que ces facteurs peuvent être aussi importants que ceux qui relèvent des domaines de l'économie et de l'emploi. Une nouvelle tendance se dessine : on cherche à obtenir les résultats optimaux en tenant compte à la fois des objectifs économiques, des besoins en matière d'emploi et d'autres buts d'ordre social. Il est un autre facteur qui milite en faveur de cette approche socio-technique : en effet, on commence à se rendre compte qu'en ayant des égards pour le travailleur, on facilite plutôt que l'on n'entrave la réalisation d'autres objectifs.

12. Cette manière d'envisager la technologie est fondée sur les hypothèses suivantes :

- a) chaque système de production comporte deux dimensions fondamentales : une dimension technique (implantation de l'usine, équipement et procédés) et une dimension sociale;
- b) le système socio-technique est issu d'un environnement et subit l'influence d'une culture (ses valeurs, ses normes, etc.);
- c) une technologie ne saurait être ni indépendante de tout jugement de valeur ni immuable; en d'autres termes, les conceptions relevant de la dimension technique reflètent les choix faits sur le plan social et les exigences sociales sont, volontairement ou fortuitement, incorporées dans les composantes techniques.

13. En conséquence, selon cette approche, la fixation d'objectifs optimaux sur le double plan technologique et social exige la mise au point de plusieurs possibilités technologiques et l'évaluation de leurs coûts et avantages compte tenu des composantes sociales de l'établissement, de ses membres et de la société au sens large. Cette formule permet aux pays en voie de développement de choisir la technologie la mieux adaptée à leurs conditions climatiques, sociales et culturelles,

¹ BIT : Répercussions sociales de l'automatisation et des autres progrès de la technique, Conférence internationale du Travail, 57^e session, Genève, 1972, rapport VI, p. 21.

² BIT : Compte rendu sommaire, n° 20, Conférence mondiale de l'emploi, Genève, 4-17 juin 1976, p. 12.

puisque'ils peuvent déterminer les aspects du système social qui doivent ou ne doivent pas être modifiés, les éléments du système traditionnel qui peuvent être utilisés pour faciliter le transfert technologique et les "erreurs" de l'industrialisation qu'il convient d'éviter.

14. A cet effet, il est d'emblée nécessaire :

- a) de définir et de quantifier les répercussions de divers types de technologies sur les travailleurs et sur leurs conditions de travail;
- b) d'étudier de façon factuelle les rapports entre le choix technologique et les conditions de travail;
- c) d'établir une liste d'options politiques et technologiques et de déterminer leurs conséquences sociales.

II. CADRE DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE

15. Le Service des conditions de travail et de vie du BIT entreprendra plusieurs études concernant les répercussions sociales du choix technologique et, plus particulièrement, ses répercussions sur les conditions de travail.

16. Dans ces études, il sera pleinement tenu compte des travaux effectués ailleurs sur les aspects économiques et sociaux du choix de la technologie dans le processus de développement¹.

A. Problèmes à étudier

17. En raison de la complexité des relations entre le choix de la technologie et ses répercussions sociales, aucune méthodologie d'évaluation socio-technique n'a une portée assez large pour être applicable à toutes les situations. En suggérant ici un cadre de recherche, nous nous efforçons donc de satisfaire aux exigences d'une méthodologie globale sans oublier celles de l'utilité pratique future.

18. Un examen rapide des travaux d'autres organisations suffit à montrer que nous n'innovons pas en parlant d'une évaluation socio-technique. Ce qui est nouveau, c'est l'accent que nous mettons sur les problèmes sociaux envisagés en liaison avec les conditions de travail qui résultent de l'importation sans discrimination de technologies, et la reconnaissance du fait que ces problèmes doivent eux aussi être étudiés lors du choix d'une technologie.

19. Il y a de fortes chances pour que l'adoption de cette nouvelle dimension dans le programme d'autres départements du BIT ou d'autres organisations donne lieu à des évaluations plus globales.

20. Pour que les évaluations des effets sociaux du choix de la technologie soient comparables et pour qu'elles se concentrent sur des domaines d'intérêt déterminés, il faut mettre au point une typologie appropriée. Celle-ci constituera un instrument méthodologique du fait qu'elle établira une description opérationnelle des facteurs sociaux et technologiques à étudier.

21. Les facteurs sociaux ont trait aux conditions de travail suivantes : durée du travail, conditions matérielles sur les lieux de travail, organisation du travail et composantes de l'emploi, relations sociales au sein de l'entreprise, rémunération et systèmes de rémunération, conditions de vie. Ce sont là les principaux domaines qui sont touchés par la mise en oeuvre d'une technologie.

22. Si la détermination des facteurs sociaux à étudier est facilitée par une référence aux domaines auxquels s'intéresse le service, tel n'est pas le cas pour les facteurs technologiques. Certes, il existe diverses classifications technologiques qui vont de la micro-approche des tâches (micro task approach) (Turner et Lawrence, R. Cooper) à la classification des types de technologie en fonction de la promotion de l'emploi, en passant par la classification fondée sur les séries de fabrication (Woodward). Néanmoins, au stade où nous sommes actuellement, l'analyse des conditions de travail est facilitée par divers aspects des classifications technologiques. En conséquence, les types et aspects de la technologie choisis sont ceux qui ont de fortes chances d'avoir d'importantes répercussions sur les facteurs sociaux mentionnés. Ainsi, lorsqu'on étudie les rapports entre le choix de la technologie et le travail posté, on prend pour hypothèse que le processus de production continue et le coût relatif de l'équipement sont des facteurs pertinents. Le choix des facteurs technologiques suppose donc l'acceptation préalable d'hypothèses établissant certaines relations entre tel ou tel domaine social qui présente des difficultés et divers types et aspects de la technologie. Etant donné que les cadres méthodologiques d'évaluation socio-technique sont conçus de manière à être interactifs - les étapes ultérieures permettant d'évaluer, par une action en retour, le travail effectué aux étapes antérieures -, ces hypothèses peuvent être mises à l'épreuve, vérifiées ou modifiées selon les résultats obtenus.

¹ Pour une analyse de ces travaux, voir ci-dessous annexe.

23. Durée du travail. Dans une grande mesure, le choix de la technologie influe sur la durée du travail. Ainsi, certaines techniques modernes exigent un fonctionnement continu, avec travail de nuit et travail par équipes. En outre, la volonté d'utiliser au maximum un capital coûteux se traduit par un allongement excessif de la durée du travail dans une large gamme de situations, allant de l'agriculteur qui travaille de nuit pour utiliser pleinement un coûteux tracteur aux travailleurs qui doivent faire des heures supplémentaires dans les usines dotées de machines modernes. Il semble donc que des horaires extrêmement longs, le travail de nuit et le travail posté soient "nécessaires" en raison du coût élevé et des exigences de fonctionnement des technologies modernes.

24. En conséquence, lors de l'évaluation des coûts et avantages sociaux de ces technologies, il convient de prendre en considération les effets négatifs qu'elles peuvent avoir sur l'aménagement des horaires de travail. Des études montrent que le travail par équipes (tout particulièrement selon un horaire tournant), le travail de nuit et les heures supplémentaires peuvent présenter des risques pour la santé du travailleur et perturber sa vie sociale. En outre, de tels horaires de travail entraînent souvent une fatigue excessive, une augmentation du nombre des accidents, une réduction de l'efficacité et une diminution de la productivité. Le climat peut aussi jouer un rôle important : une très forte chaleur diurne peut avoir des conséquences graves du fait qu'elle augmente la fatigue et empêche le sommeil (surtout pour les travailleurs de nuit).

25. Ainsi donc, si la plupart des technologies modernes permettent d'augmenter la productivité, les horaires de travail que suppose leur mise en oeuvre risquent fort d'avoir des effets secondaires sociaux négatifs. En revanche, les technologies traditionnelles, qui ne permettent qu'une productivité réduite, sont probablement moins perturbatrices sur le plan social. Les technologies traditionnelles (généralement à fort coefficient de main-d'oeuvre) sont moins coûteuses et n'exigent pas le respect d'horaires dictés par des considérations techniques. En outre, les différents modes d'emploi (travail indépendant, coopératives, famille élargie) que l'on retrouve dans les technologies traditionnelles permettent une organisation plus souple du temps de travail, puisque les heures de travail ne sont pas régies par des normes réglementaires.

26. Pour clarifier les rapports entre le choix de la technologie et la durée du travail, il faut rassembler, pour divers types de technologie dans différentes industries, des informations sur les éléments suivants de la durée du travail : durée normale du travail; nombre et répartition des heures supplémentaires; semaine de travail normale; proportion de travailleurs affectés au travail par équipes ou au travail de nuit; type de travail posté par roulement, y compris la durée de la rotation complète; congés et jours fériés; absentéisme et mesures prises pour y remédier, etc.

27. Conditions matérielles sur les lieux de travail. Des variables techniques agissent sur les conditions matérielles dans lesquelles le travail est effectué : bruit et vibrations, éclairage, température, risques professionnels d'origine chimique ou autre, saleté, caractère pénible de la tâche et pollution atmosphérique. L'application de critères d'ergonomie pour l'adaptation des technologies aux caractéristiques de la main-d'oeuvre permet, dans une certaine mesure, d'optimiser les conditions de travail. C'est ainsi que le caractère pénible d'une tâche peut être réduit au minimum si l'équipement et le poste de travail sont conçus en fonction des mensurations du travailleur.

28. Certaines industries (ou branches d'activité) dans lesquelles divers types de technologie sont utilisés tendent à engendrer, dans le milieu du travail, des aspects matériels négatifs qui leur sont spécifiques. A titre d'exemple, rappelons que, dans l'industrie minière, c'est la saleté et des dangers déterminés qui sont au coeur des difficultés, cependant que, dans l'industrie chimique, c'est la pollution atmosphérique qui peut être l'élément le plus inquiétant.

29. Les données à rassembler peuvent porter sur les types d'activité industrielle où il y a forte probabilité de certains risques, sur le genre d'équipement et le type de lieu de travail qui, probablement plus que d'autres, appelleront des modifications en raison des différences climatiques ou des diverses caractéristiques des travailleurs, etc.

30. Organisation du travail et composantes de l'emploi. En ce qui concerne les relations entre l'organisation du travail et les composantes de l'emploi, d'une part, et le choix de la technologie, de l'autre, le service se penche principalement sur deux points : quels sont les aspects de la culture traditionnelle qui peuvent

faciliter l'adaptation de la technologie industrielle aux conditions locales et quelles sont les répercussions d'ordre général de certaines technologies sur l'organisation du travail et sur les composantes de l'emploi - l'étude du deuxième point vise à éviter les "erreurs" de l'industrialisation.

31. Comme nous l'avons déjà indiqué, certains aspects sociaux du travail de l'homme transparaissent dans le système technique ou dans les composantes des emplois. C'est dire que la technologie n'est pas neutre; elle porte la marque des origines de l'ère industrielle et reflète la culture des sociétés dans lesquelles le développement a eu lieu. Les méthodes classiques de production (chaîne d'assemblage, déterminisme technologique, taylorisme, etc.), la structure bureaucratique et les différents modes de direction ou d'encadrement sont issus de la seule expérience des pays industrialisés occidentaux.

32. En conséquence, lorsqu'on transfère une technologie dans des pays en développement, on leur impose de ce fait même tout un système de valeurs, des institutions et des méthodes de travail qui peuvent ne pas être compatibles avec les conditions locales. Il importe de noter qu'industrialisation et occidentalisation ne sont pas synonymes et qu'il n'y a pas nécessairement antagonisme entre la culture traditionnelle et la technologie industrielle. La cas du Japon montre que le développement technologique peut se réaliser dans le cadre d'une culture nationale. Dans ce pays, le système de gestion industrielle et de relations professionnelles n'a été pour l'essentiel qu'une extension au secteur industriel des valeurs sociales et du système familial traditionnels.

33. Peut-être peut-on, pour faciliter l'adaptation dans les pays en développement, harmoniser des schémas culturels, tels que le comportement axé sur la collectivité (par opposition au comportement axé sur l'individu, dans les pays occidentaux), le système du clan ou la famille élargie avec la technologie importée (méthodes de production par groupe, par exemple).

34. Un des principaux inconvénients du transfert de technologie est la séparation totale qu'il entraîne entre le processus de conception et l'environnement socio-culturel des travailleurs. Dans les pays industrialisés, un déséquilibre de l'adaptation sociale et du progrès technique a souvent eu pour conséquence que les gains économiques ont été annulés par des maux sociaux. Dans les pays en développement, la situation est aggravée, du fait que la technologie et le système social qu'elle reflète émanent d'un environnement culturel et industriel tout à fait différent.

35. La technologie influence également l'organisation du travail sur un autre plan. En effet, dictant la répartition des fonctions entre le travailleur et la machine, elle détermine : le volume de travail effectif, la complexité des tâches, le rythme de travail et l'implantation de l'usine (activités et travailleurs). Ce faisant, elle exerce une influence à la fois sur les composantes de l'emploi (diversité des tâches, responsabilité, autonomie, appréciation, perception des résultats et sentiment de la réalisation du travail) et sur les relations sociales dans l'entreprise, facteurs qui jouent un rôle majeur en ce qui concerne la satisfaction au travail, la rotation du personnel, l'absentéisme et la productivité.

36. Bien que ces facteurs aient fait l'objet de nombreuses études dans les pays industrialisés, leurs répercussions dans les pays en développement ne sont pas bien connues. Il est intéressant de noter que, même au sein des pays industrialisés occidentaux, les réactions aux variables technologiques et la satisfaction au travail varient selon que les travailleurs sont ruraux ou urbains.

37. Ce qui est plus important, toutefois, c'est que la prise de conscience des conséquences indésirables de certains types de technologie permettra aux pays en développement d'effectuer leur choix à la lumière de considérations nouvelles. Ainsi, on entend parfois dire que, compte tenu de la pénurie relative de main-d'oeuvre qualifiée et de capital qu'ils connaissent, les pays en développement n'ont pas d'autre possibilité que de recourir à des chaînes d'assemblage, avec des tâches simples et fractionnées. Or, on a constaté dans les pays industrialisés que les tâches répétitives ont des effets négatifs. En est-il de même dans les pays en développement ? Et, dans l'affirmative, quelles sont les solutions de rechange ?

38. On pourrait rassembler des informations dans les domaines suivants : les schémas culturels qui peuvent s'harmoniser avec les technologies modernes; le type de système de production; l'implantation de l'usine (travailleurs et activités); le rythme de travail; la nature du produit; le nombre des opérations, etc.

39. Relations sociales au sein de l'entreprise. Comme nous l'avons indiqué plus haut, le choix d'une technologie se répercute sur l'organisation du travail. Or les procédés de travail appliqués sont la base sur laquelle s'édifie la structure sociale d'une entreprise; de ce fait, la technologie exerce une influence sur les relations sociales au sein de l'entreprise. Il est probable que la technologie déterminera la nature des schémas de communication, les structures de l'autorité et de la prise des décisions, les possibilités de participation des travailleurs, la conception du rôle professionnel et les relations.

40. Il serait également important d'examiner les aspects du système social (hiérarchie, modes de communication, par exemple) qui peuvent être utilisés pour adapter l'organisation du travail (incorporée dans la conception des systèmes techniques) aux conditions locales et d'examiner quelles sont les normes culturelles qui doivent être prises en considération même au prix d'une diminution de la productivité.

41. Rémunération et systèmes de rémunération. Dans bien des cas, le système de rémunération est dicté par le type de technologie. Par exemple, si la vitesse de la bande convoyeuse, à la chaîne d'assemblage, détermine la production, il est inutile de prévoir un salaire au rendement. Par ailleurs, le conducteur d'un équipement moderne complexe n'agit peut-être guère sur le niveau de production pendant les opérations, mais une négligence de sa part pourrait obliger l'entreprise à effectuer des travaux d'entretien coûteux ou entraîner une baisse de qualité de la production. Ce travailleur sera peut-être plus diligent s'il est directement rémunéré en fonction de cet aspect de son travail.

42. Ainsi, les relations entre les systèmes de rémunération et les types de technologie sont complexes et il faudrait obtenir plus d'informations à ce sujet, étant donné que les méthodes de paiement ont des conséquences importantes en ce qui concerne la satisfaction au travail, les accidents, le rythme de travail, etc.

43. Conditions de vie. La technologie exerce aussi une influence sur la vie en dehors des lieux de travail. Par exemple, en déterminant la durée du travail, l'organisation du travail et les relations sociales, elle conditionne la vie familiale et la vie sociale.

44. En outre, à mesure qu'un nombre croissant d'industries sont transplantées en dehors des villes pour atténuer les engorgements urbains, pour créer des zones industrielles ou pour réduire au minimum les dangers que présentent certaines industries fortement polluantes, il devient de plus en plus nécessaire de prévoir des infrastructures sociales dans les domaines du logement, de l'alimentation et des transports, notamment.

B. Etude de cas pilotes

45. La première étape des travaux envisagés par le Service des conditions de vie et de travail comprend un certain nombre d'études par pays. Ces études serviront en tant qu'études de cas pilotes (recherches exploratoires) à étudier les répercussions du choix d'une technologie sur les conditions et sur le milieu de travail. Les études pilotes sont méthodologiquement nécessaires; elles font mieux comprendre le problème en fournissant les informations de base requises sur les facteurs pertinents qu'il convient d'examiner lors de la mise au point d'une méthodologie d'évaluation socio-technique et elles permettent de mettre à l'épreuve, de vérifier ou de modifier le cadre méthodologique proposé ci-dessus (paragr. 17-44).

46. Plus précisément, ces études de cas devraient permettre au Service des conditions de vie et de travail :

- de déterminer, avec renseignements factuels à l'appui, les conditions de travail et de vie qui sont affectées le plus profondément par le choix de technologie (c'est-à-dire les problèmes les plus fréquents et les plus graves que posent les conditions de travail qui découlent du choix technologique);
- de définir et de mettre en relief le rapport entre les conditions de travail et le choix de la technologie;

- de déterminer la méthodologie de recherche qui est la plus appropriée à l'étude systématique du problème ou de certains de ses aspects;
- de fournir des informations préliminaires sur toute politique ou stratégie qui a été adoptée pour résoudre le problème et sur les résultats obtenus;
- de contribuer à la mise au point d'une méthodologie permettant l'évaluation précise des conséquences du choix technologique sur les conditions de travail.

47. Il est donc évident que ces études de cas sont indispensables à la définition de l'action que le service devra entreprendre par la suite.

48. Pour la période biennale en cours, on envisage cinq à six études de cas pilotes. Elles porteront sur des pays en voie d'industrialisation rapide, tels que l'Algérie, la Bolivie, le Mexique, les Philippines et le Venezuela.

49. Pour donner une idée des premières recherches concernant ce problème, nous décrivons brièvement le cadre méthodologique utilisé pour l'étude mexicaine. Celle-ci est menée en collaboration avec l'"Instituto Nacional de Estudio del Trabajo" (INET) de Mexico. Elle est exécutée à Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), région rurale qui a été convertie en zone industrielle.

50. Trois industries appliquant différents types de technologie ont été choisies : l'industrie automobile (NISSAN Motors), l'industrie chimique (SYNTEX) et l'industrie textile (RIVETEX). Au total 150 à 200 personnes travaillant à différents niveaux dans ces entreprises participent à l'étude.

51. L'étude et la méthodologie utilisée ont été conçues pour :

- faire ressortir les différences existant dans l'organisation du travail des diverses entreprises, en précisant l'organisation technique du travail (type d'installation technique, phase du processus de production) et les "normes du travail";
- déceler les processus et les mécanismes d'adaptation des travailleurs au système technique (expérience préalable des travailleurs - qualification et secteur, recyclage et adaptation de l'équipement) et aux schémas organiques de travail (travail par équipes, pauses, congé annuel et jours fériés, système d'incitation et sanctions, sécurité et hygiène);
- étudier les effets du complexe industriel sur l'environnement socio-culturel en examinant : a) ses effets probables sur les travailleurs - structure socio-économique, valeurs culturelles et aspirations, niveau d'instruction; b) ses effets probables sur la communauté - structure de la main-d'oeuvre, structure socio-économique, migrations, stratification des classes sociales.

52. Les méthodes de recherche utilisées pour obtenir les informations susmentionnées sont l'observation, les entretiens et les questionnaires.

C. Travaux ultérieurs

53. Sur la base des études de cas pilotes, une étude comparative sera entreprise en 1977.

54. Bien que le programme des travaux pour 1978-79 doive encore être approuvé par le Conseil d'administration du BIT et par la Conférence internationale du Travail, des travaux préparatoires ont déjà été entrepris concernant les activités ultérieures à mener dans ce domaine. Si le travail prévu pour la présente période biennale est essentiellement exploratoire et vise principalement à rassembler des informations, le programme établi pour 1978-79 sera consacré à la mise au point de matériel et de méthodes permettant l'utilisation pratique des données recueillies.

55. Un ensemble intégré de projets répondant aux préoccupations aussi bien du Service des conditions de travail et de vie que du Service de la sécurité et de l'hygiène du travail est proposé. Pour l'essentiel, les propositions reflètent la conviction que le moyen le plus efficace de prévenir et de réduire au minimum les effets nuisibles du choix technologique consiste à :

- définir avec précision les facteurs clés qu'il convient d'examiner avant de choisir la technologie;
- tenir compte de ces facteurs clés aux premiers stades de la conception et de la planification (étapes clés de décision).

56. En conséquence, on continuera probablement, en 1978-79, à faire des études de cas pour élucider le rapport entre les conditions de travail et le choix d'une technologie. Néanmoins, une attention particulière sera accordée au rôle que l'ergonomie peut jouer dans l'amélioration de l'organisation et des conditions du travail, à l'adaptation du travail aux régions subtropicales et tropicales et à la prévention d'une fatigue excessive.

57. Etant donné que bon nombre de technologies élaborées dans les pays industrialisés appellent des modifications pour répondre aux exigences des situations locales, il convient d'obtenir et de diffuser des informations concernant les caractéristiques biométriques des travailleurs en cause; les effets du climat (tout particulièrement celui des pays chauds) sur la conception des machines et sur les conditions de travail; le rapport entre les systèmes techniques et l'organisation du travail; les impératifs ergonomiques à respecter pour que la technologie soit efficace et ne présente pas de danger. L'étude de ces facteurs est indispensable car ils ont d'importantes répercussions sur le taux de fréquence des accidents, les risques professionnels, les tensions, le rythme du travail, la fatigue et le bien-être général du travailleur. Dans ces projets, il est admis qu'en matière de conception du travail, c'est le travailleur qui est l'élément le plus important et que, si un travailleur et une machine doivent constituer une unité de travail, c'est la machine qu'il faut adapter au travailleur.

58. En ce qui concerne l'action à mener pour que les facteurs mentionnés ci-dessus ainsi que d'autres éléments pertinents soient pris en considération aux étapes clés de la conception et de la prise de décision, deux propositions de projet présentent un intérêt particulier. Elles se rapportent respectivement à la conception de l'usine aux stades des plans et à la mise au point d'une méthodologie permettant aux décideurs d'évaluer les coûts et avantages sociaux de divers choix technologiques avant de prendre une décision.

59. En prévision de la diffusion et de l'application des résultats de ces projets, il est prévu de publier des articles dans la Revue internationale du Travail ainsi que dans d'autres revues à l'extérieur du BIT, de mettre au point des brochures et des matériels d'enseignement (notamment un plan d'étude à inclure dans les programmes des écoles d'ingénieurs) et d'organiser des cycles d'étude dans des établissements techniques qui jouent un rôle clé et dans des écoles d'ingénieurs.

Octobre 1976.

ANNEXE

ANALYSE D'AUTRES TRAVAUX CONCERNANT LE CHOIX DE TECHNOLOGIE

A. Département de l'emploi et du développement
(EMPLOI), BIT

Au sein du Département de l'emploi et du développement, les travaux relatifs au choix de technologie relèvent du Service de la technologie et de l'emploi (EMP/TEC). Les projets de recherche de ce service visent à identifier des technologies de rechange qui soient à la fois génératrices d'emploi et économiquement compétitives. En conséquence, plusieurs études sont en cours dans les domaines de l'agriculture, de la construction, de l'industrie comme dans le secteur des services. Lors de la Conférence mondiale de l'emploi, la création d'une section internationale des techniques appropriées, chargée de canaliser les ressources pour la recherche et le développement et de diffuser des informations sur les technologies appropriées, a été approuvée.

Ainsi, bien que le mandat d'EMP/TEC englobe l'étude des aspects sociaux du choix de la technologie, son action dans ce domaine se traduit principalement par l'étude des technologies de rechange et de leurs répercussions sur l'emploi.

B. Conférence des Nations Unies pour le commerce
et le développement (CNUCED)

Les activités de la CNUCED se rapportent aux aspects techniques, juridiques, économiques et commerciaux du choix et du transfert des techniques. En conséquence, la plupart de ses travaux visent principalement les aspects internationaux du transfert des techniques, tels que l'élaboration d'un code de conduite applicable en matière de transfert des techniques, l'utilisation de techniques brevetées ou non brevetées (système des brevets), et les problèmes que pose le recours à des pratiques commerciales restrictives.

Les Directives pour l'étude du transfert des techniques aux pays en voie de développement (1972) ont été élaborées par la CNUCED en vue d'instaurer un cadre conceptuel uniforme permettant d'identifier, de définir, de comparer et d'évaluer les problèmes résultant des transferts des techniques. Ces directives ont été complétées par un rapport sur les principaux problèmes résultant du transfert des techniques dans les pays en voie de développement (Major issues arising from the transfer of technology to developing countries) (1975), qui contient une analyse des réponses au questionnaire relatif au processus de transfert que le Secrétaire général avait envoyé à 29 Etats dans lesquels des techniques ont été soit transférées soit mises au point. Néanmoins, étant donné que ces documents avaient notamment pour objectif majeur de déterminer l'action de la CNUCED dans ce domaine, ils reflètent - et c'est normal - les aspects du transfert des techniques qui présentent le plus grand intérêt pour cet organisme. Ainsi, la CNUCED s'est efforcée d'inclure les "valeurs sociales" dans leur analyse coûts-avantages, mais elle l'a fait en termes de prix reflète, débouchant sur une "valeur sociale actuelle nette". Le programme de la CNUCED, tel qu'il est actuellement conçu, ne traite pas expressément des conditions de travail et du milieu du travail.

C. Organisation des Nations Unies pour
le développement industriel (ONUDI)

Les activités de l'ONUDI concernant le choix des techniques font partie de celles qu'elle mène pour la réalisation de son objectif général, qui est de promouvoir et d'accélérer l'industrialisation des pays en voie de développement, l'accent étant particulièrement mis sur le secteur des industries manufacturières. Parmi ces activités, citons l'exécution d'enquêtes sur les possibilités de développement industriel, la prestation de conseils aux divers stades de la mise en oeuvre des projets industriels comme de l'action complémentaire, la fourniture d'aide en vue de la création ou du renforcement d'institutions aptes à traiter de divers aspects du développement industriel. La création d'un centre d'informations industrielles et technologiques, ayant pour mission d'assister les pays en voie de développement à bien choisir les techniques avancées, présente un intérêt tout particulier.

D. Organisation mondiale de la santé (OMS)

Le programme de l'OMS concernant "Les facteurs psycho-sociaux et la santé" est particulièrement important pour évaluer les effets sociaux du choix de la technologie. Au sens du programme, les facteurs psycho-sociaux sont définis comme étant ceux qui, "procédant de la psychologie de l'individu comme de la structure et du fonctionnement des groupes sociaux", influent sur la santé, les services de santé et le bien-être de la collectivité. Le programme porte notamment sur :

- les influences psycho-sociales qui s'exercent sur la morbidité (les répercussions des modifications culturelles, des migrations et de l'industrialisation sur la santé; les agressions professionnelles, y compris les conséquences pour la santé de l'automatisation, du travail posté et l'insatisfaction au travail, etc.);
- les influences psycho-sociales qui s'exercent sur l'évolution et l'issue de la maladie, telles que les caractéristiques de l'environnement social (appartenance à une famille unie, par exemple) qui servent de "tampon" contre la maladie; les techniques en évolution rapide et la santé mentale; les indicateurs indirects de la santé mentale, tels que l'absentéisme, les accidents, la rotation du personnel et les facteurs environnementaux physiques et psychologiques.

En conséquence, on peut dire que, dans ce domaine, l'OMS vise principalement à utiliser les connaissances existantes sur le plan psycho-social pour améliorer les soins de santé et à obtenir des informations sur lesquelles une action en matière de santé pourra être fondée.

E. Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)

L'intérêt porté par le PNUE aux répercussions sociales du choix de la technologie ressort des efforts que cet organisme déploie pour mettre au point une méthodologie permettant de choisir des technologies appropriées et sans effet néfaste pour l'environnement ("Methodology for selection of environmentally sound and appropriate technologies") (Réunion du groupe d'experts, 3 août - 3 septembre 1976, Nairobi). Sont considérées comme étant appropriées et sans effet néfaste pour l'environnement les technologies qui permettent un développement supportable pour l'environnement.

La méthodologie proposée a trois dimensions : le respect de l'environnement, les exigences économiques et l'aspect social. Il convient donc d'appliquer plusieurs critères lors du choix de la technologie. Du point de vue du respect de l'environnement, on préférera les technologies qui sont fondées sur l'utilisation de sources d'énergie renouvelables et de matières premières dont l'approvisionnement est assuré, qui produisent des biens recyclables et en harmonie avec l'écosystème naturel. Du point de vue économique, on choisira les technologies fondées sur la satisfaction des besoins plutôt qu'axées sur la demande et susceptibles de réduire les inégalités entre pays et à l'intérieur de chaque pays. Du point de vue social, on accordera la préférence aux technologies qui engendrent une amélioration de la qualité de la vie, qui prévoient l'exécution de tâches créatives et satisfaisantes, qui donnent lieu à un système de peuplement répondant aux besoins collectifs et individuels de la population et qui s'harmonisent avec les technologies traditionnelles et avec les fondements de la vie sociale.

L'approche suggérée pour choisir des technologies appropriées et sans effet néfaste pour l'environnement suppose l'utilisation d'une série de filtres de décision. Cette formule soulève toutefois de nombreuses questions, par exemple : Le processus de sélection final sera-t-il dicté par l'ordre ou la succession des filtres de décision ? Le processus de filtrage final peut-il être utilisé pour un projet pris isolément aussi bien que pour le choix d'un ensemble de technologies adapté à une économie déterminée ?

F. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

Les activités de l'OCDE sur l'évaluation sociale de la technologie sont particulièrement intéressantes pour l'étude des répercussions sociales du choix de technologie. L'évaluation sociale est définie comme étant un "processus d'analyse, de

prévision et d'évaluation des facteurs technologiques et de leurs incidences sur la société débouchant sur la formulation des options à l'intention des décideurs".

C'est à la suite de la Réunion ministérielle de 1971 et du premier Séminaire international consacré à l'évaluation de la technologie (1972) qu'a été publié, en 1973, l'ouvrage intitulé "La société et la maîtrise de la technologie". Dans ce rapport très complet, l'OCDE examine la philosophie générale sous-tendant l'évaluation sociale de la technologie, les points de départ conceptuels et les cadres méthodologiques, établit une typologie générale des études d'évaluation et indique les domaines dans lesquels des études d'évaluation pourraient être utilisées. Après une réunion d'experts, tenue en septembre 1973, un document abrégé, intitulé "Principes méthodologiques pour l'évaluation sociale de la technologie" a été publié (1975).

Il est intéressant de noter qu'il a été décidé en particulier d'appliquer les principes de l'évaluation sociale des technologies à "l'humanisation des conditions de travail - nouveaux modes d'organisation du travail et des conditions de travail", étude qui doit être achevée au milieu de l'année 1977.

Néanmoins, bien que l'OCDE se préoccupe activement des aspects sociaux du choix de la technologie, les méthodologies qu'elle applique sont de nature très générale et couvrent tous les aspects sociaux envisageables.

Remarques consécutives aux journées de travail
à l'occasion de la visite du Professeur Wisner

(Genève, 23-24.11.76)¹

- I. Les programmes et leurs considérants, déjà adoptés par la Conférence ou le Bureau ont été éclairés par différentes analyses particulièrement à propos des points :
- a) Rôle des conditions préalables (niveau économique, social et culturel, qualifications, expérience artisanale, structures professionnelles, moyens d'information).
 - b) Choix des objectifs (conditions de travail au sens restreint, dans l'entreprise, ou au sens large, incluant relations avec conditions de vie),
(recherche d'une meilleure santé, de la sécurité de l'emploi et des ressources; recherche du développement individuel),
(recherche d'améliorations localisées aux conditions de travail ou d'améliorations globales des niveaux économiques ou sociaux),
(recherche des meilleures conditions compatibles avec la plus haute productivité).
 - c) Essai de typologie des situations (flots des multinationales; industries nationales à fort investissement ou à fort taux de main-d'oeuvre; petites entreprises; exploitations agricoles extensives ou à systèmes collectifs; main-d'oeuvre sans attaches).
 - d) Problème du monde rural (difficultés d'appréhender la réalité des situations; insuffisance des actions passées, notamment de l'action législative du Bureau; nécessité d'une méthodologie propre en raison des interdépendances entre conditions de travail et de vie; importance des actions indirectes; nécessité d'options: faut-il choisir entre pays industrialisés et en développement; faut-il agir en priorité dans l'agriculture; faut-il distinguer des niveaux d'intervention en fonction des situations de substance, de marché et de distribution; faut-il choisir les catégories les plus défavorables ou celles qui laissent espérer des changements effectifs?).
 - e) Problème des transferts de technologie (les niveaux de choix: technologie et vie sociale; les relations à conserver avec la tradition et les forces sociales pour éviter d'apparaître comme servant la productivité seule; la compatibilité entre plein emploi et haute technicité; le bénéfice économique des investissements nationaux peut-il être amélioré si l'on tient compte des critères humains et sociaux; la généralité des problèmes: ils paraissent plus aigus dans les pays en développement, qui ont peu de ressources, mais existent autant dans les pays industrialisés; le rôle des contrats: clé, produit ou marché en mains).

¹ Note préparée par M. J. Carpentier.

II. Les conclusions générales peuvent s'ordonner ainsi :

- a) Le Bureau (ne pouvant prendre en mains la réalisation d'actions nombreuses et suivies, qui mobiliseraient tous ses moyens, et qui d'ailleurs relèvent des responsabilités nationales) doit chercher surtout à : stimuler, faire coopérer, aider ponctuellement, ce qui se justifie aussi par le souci d'adopter une vision mondialiste et régionale, favorisant les conceptions adaptées aux situations et moyens locaux, évitant le recours systématique aux transferts de techniques ou de connaissances des pays industrialisés.
- b) Il s'agit d'intervenir à la fois à court terme (pour justifier le PIACT et sa poursuite après 5 ans, notamment en soutenant et en valorisant au maximum des actions ponctuelles déjà réalisées ou en cours) et à long terme (en agissant sur les structures et les conditions générales, notamment en suscitant des prises de conscience, en orientant la formation des responsables et en organisant les contacts entre spécialistes et milieux divers). L'évaluation, politiquement nécessaire après 5 ans, paraît assez illusoire, et dépend surtout du choix des critères d'efficacité (incluant le progrès économique nécessaire).
- c) Cela est possible car il existe des moyens en spécialistes et en institutions (des institutions universitaires de haut niveau existent en dehors des pays industrialisés; des personnalités scientifiques ou techniques existent dans toutes les parties du monde formées à l'extérieur ou dans leur pays; des spécialistes de pays industrialisés ont une expérience des conditions des autres pays).
- d) Les actions doivent être diversifiées en fonction :
 - des grandes régions naturelles (conditions climatiques et sanitaires, population, activités),
 - des grands secteurs (types de produits ou d'activité),
 - des structures d'activité et canaux d'intervention (personnalités dirigeantes, universités, associations, services de documentation).

III. Les conclusions pratiques, reliées aux programmes et projets déjà formulés insistent sur les points suivants :

- a) Lignes générales.
 - Utiliser les actions traditionnelles (structures, personnes, programmes et projets) et se relier aux stratégies (besoins essentiels : nourriture, santé, emploi) en précisant la composante conditions de travail dont tous doivent tenir compte.
 - Renforcer et utiliser la coopération entre institutions et agences spécialisées, internationales et nationales (au niveau des objectifs et des programmes mais aussi à l'occasion des projets particuliers et surtout de tout nouvel investissement).

- Renforcer les actions régionales ou nationales (par des actions directes et indirectes).

b) Moyens.

- Fournir des bases de référence (doctrine, définitions, orientations, champs d'action, références pratiques). Cela peut se faire en partie au moyen du Manuel sur les conditions de travail, qui devrait être conçu aussi dans cet esprit. (Cela concerne aussi la suggestion finale, section IV, de données de base biométriques et d'adaptation des connaissances.)
- Fournir des outils de travail (entraînement au diagnostic, définition ou contenu des formations, recueil d'expériences sectorielles à transposer, définition des critères des bilans sociaux).
- Fournir des experts (équipes multidisciplinaires, en partie permanentes en partie ad hoc; recensement de spécialistes ayant une expérience particulière).

c) Actions.

Parmi les actions systématiquement analysées dans le PIACT on a souligné :

1. Les prises de conscience et les demandes d'aide : peuvent être suscitées par des visites (surtout à un haut niveau) de certains des experts inclus dans une mission multidisciplinaire, par les mises en contact de dirigeants, de personnalités, de responsables (politiques, professionnels, universitaires; la formation d'experts syndicalistes en conditions de travail est un point important).

Ces actions sont certainement déterminantes pour le lancement et l'entretien du programme, et surtout pour le déclenchement des actions nationales.

2. L'entrée dans les réseaux de formation et d'information : en utilisant les programmes publics ou privés (université, enseignement technique et professionnel, centres professionnels ou nationaux d'études et de documentation, centres syndicaux, administrations, agences spécialisées comme l'ANACT ou l'INRS en France ou l'Agence européenne pour l'amélioration des conditions de travail).

Ces actions sont essentielles : pour fournir les bases nécessaires, pour que les actions conditions de travail soient intégrées dans les études et réalisations techniques ou professionnelles, pour garantir la pérennité des actions. Elles supposent un effort de collecte et de mise en commun de données sur les caractéristiques des populations des diverses ethnies (anthropométriques, biométriques, physiologiques, professionnelles) à réaliser ou à susciter par le Bureau et l'OMS avec l'aide des centres nationaux.

3. L'entrée dans les actions internationales ou nationales de financement des études et réalisations d'investissement économique et industriel (PNUD, FEOGA, etc.) de manière à :

- faire inclure dans les contrats des obligations pour que les conditions de travail soient traitées en même temps que les aspects techniques,
 - obtenir des possibilités de financement des actions du Bureau, spécialement des équipes multidisciplinaires.
4. Le rôle des équipes multidisciplinaires :
- Elles peuvent suivre une double démarche :
 - d'une part, ponctuellement, susciter ou clarifier la demande d'intervention, fournir une aide à la réalisation d'une action, apporter l'expérience ou la qualification d'experts de haut niveau, évaluer les résultats et tirer les enseignements,
 - d'autre part, régionalement et d'une manière permanente, installer un outil de diagnostic, d'action, de contact et de formation permettant une mise en commun d'expériences et de techniques de travail.
 - Pour être efficaces elles doivent répondre à plusieurs critères :
 - comporter un réseau permanent (groupes régionaux plus animation centrale au Bureau) et une réserve d'experts occasionnels,
 - être supportées financièrement à la fois par des fonds centraux (Bureau, PNUD) et des fonds locaux (nationaux ou professionnels); le support financier devant porter à la fois sur la permanence du réseau et sur la réalisation d'actions particulières,
 - instaurer une collaboration organique et suivie entre des groupes (et pas seulement des personnes) de pays différents, autour de thèmes précis.
 - L'expérience des "Recherches communautaires" de la CECA (Sécurité : 1961 à 1968; Ergonomie: 1964, toujours en fonctionnement) a été extrêmement positive.

La première, entièrement financée, gérée et animée par la CECA, consacrée à un unique thème (facteurs intervenant dans la genèse des accidents), étudiée simultanément par 11 équipes de 6 pays travaillant selon un programme et une méthodologie communes, a marqué un tournant dans les conceptions et alimente les applications nationales en matière de sécurité.

La seconde, qui peut largement inspirer le Bureau, a visé à mettre en place dans chaque pays et industrie de la CECA, un outil de travail permettant de traiter progressivement

des problèmes concrets de l'industrie, se référant à un "cadre général" adopté au départ, en constituant une expérience propre aux industries concernées. Chaque équipe était composée de membres permanents auxquels étaient adjoints, pour chaque recherche ou action limitée, les spécialistes nécessaires; le financement a été assuré en partie par le fond communautaire, en partie par les bénéficiaires de l'étude (entreprises); la gestion et la coordination scientifique sont assurés par un organe central, rattaché à la CECA mais autonome et disposant de moyens propres. Grâce à l'impulsion ainsi donnée (en 1964, avec démarrage effectif en 1966), les industries de la CECA ont maintenant traité une série d'aménagements, acquis une expérience commune, entraîné des chercheurs et techniciens. On s'est demandé au cours de la réunion s'il ne serait pas possible d'institutionnaliser cette création (qui est toujours autonome et privée) et de la relier à l'Agence européenne pour l'amélioration des conditions de travail, ce qui généraliserait son champ d'action.

Il est important pour la réussite du PIACT d'institutionnaliser les collaborations; la création de noyaux permanents dans les équipes multidisciplinaires serait un bon moyen qui permettrait en outre de préparer, faciliter, orienter et exploiter les missions des experts complétant occasionnellement les équipes (ces experts devraient notamment avoir des contacts à haut niveau et stimuler une mise en contact des intéressés).

IV. En conclusion, sans reprendre les nombreuses suggestions déjà adoptées, les suggestions suivantes ont été formulées :

a) de dresser une liste (ou "inventaire") :

- Des personnes ayant une expérience de traitement des conditions de travail (au moins de l'ergonomie) dans différentes situations géographiques, ethniques et professionnelles; il s'agirait d'experts aussi bien de pays en développement que de pays industrialisés (ayant travaillé dans les autres pays). (On pourrait par exemple utiliser un questionnaire adressé aux sociétés d'ergonomie; si on adoptait cette suggestion, M. Carpentier pourrait fournir un schéma et des adresses.)
- Des instituts et centres de recherches ou d'application compétents en amélioration des conditions de travail (en reprenant, élargissant et complétant l'inventaire Hygiène et Sécurité publié vers 1967 par le Bureau).

b) d'élaborer un plan de travail en matière de :

- définition des caractéristiques des populations;
- d'adaptation des connaissances aux conditions géographiques et ethniques diverses (c'est une grosse lacune dans les travaux de

l'OMS et du Bureau, car les manuels d'ergonomie comme les normes internationales, par exemple en toxicologie, sont basés presque exclusivement sur des travaux et des populations occidentaux (USA et Europe)¹.

Ce programme, qui serait une assez grosse affaire, ne devrait pas être réalisé exclusivement par le Bureau; il serait une occasion de rassembler et faire travailler les centres nationaux et les équipes multidisciplinaires et aiderait certainement à la "prise de conscience" évoquée plus haut tout en fournissant des données concrètes. Il faudrait cependant faire attention de ne pas investir tous les moyens dans un travail de recherche pure qui détournerait d'améliorations effectives.

- c) d'envisager les moyens d'influencer le contenu des formations spécialement dans les écoles et universités formant les responsables (techniciens, administrateurs, économistes) de manière à inclure des connaissances sur les problèmes et solutions en matière de conditions de travail. A titre d'exemple on peut citer l'action de l'OCDE en 1961 concernant l'introduction de l'ergonomie dans les écoles d'ingénieurs; cette action a semblé inefficace sur le moment mais actuellement c'est pratiquement fait pour les pays européens et l'OTAN vient de tenir un symposium sur ce sujet en mars 1976.
- d) de contacter les investisseurs pour obtenir qu'ils suscitent la création de bonnes conditions de travail à l'occasion des opérations économiques qu'ils décident : mise en valeur d'une région, exploitations forestières, routes, etc. C'est peut-être un peu utopique et il doit être difficile d'identifier et de contacter les quelques centaines de gros investisseurs mondiaux. On peut pourtant croire qu'ils ne sont pas à priori opposés à provoquer des améliorations de conditions de travail compatibles avec leurs projets ou même favorables à leur réussite. Il s'agirait de discussions à très haut niveau, à mener avec l'aide de quelques personnalités comme le Pr. Wisner; on peut imaginer la rencontre de quelques investisseurs travaillant sur une même région.

Décembre 1976.

¹ Par exemple les études sur le travail de nuit et le sommeil concernent les zones tempérées et les pays industrialisés. Voir spécialement le très bon document sur "Ergonomie et pays en développement" du BIT, 1962.

Background Papers

Reference No. ILO RP 3(B)-1-4



INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION

Regional Seminar on
Occupational Safety and Health in Relation to Productivity
Singapore: 23 November to 4 December 1975

ILO Regional Office for Asia

Bangkok

1975

Regional Seminar on

Occupational Safety and Health in Relation to Productivity

The four background papers that follow deal with different aspects or approaches to the subject of the Seminar, and you are invited to study these as part of your preparation for the Seminar. They should help to stimulate fruitful and interesting discussion.

	<u>Pages</u>
Management, Productivity and Occupational Safety and Health.	2 - 8
Occupational Safety and Health; An Aid to Economic Development.	9 - 15
Management Safety and Health.	16 - 30
Protection of Workers in Small Enterprises in Developing Countries.	31 - 33

MANAGEMENT, PRODUCTIVITY & OCCUPATIONAL
SAFETY AND HEALTH*

Occupational Safety and Health has been the subject of numerous national and international conferences, courses and seminars. National and international organisations and institutions have been formed to promote occupational safety and health and to assist and advise on safety and health matters. The ILO has compiled an international directory of such institutions covering over 60 countries including eight countries in Asia.^{1/}

Innumerable articles, books and papers have been published on occupational safety and health hazards, how to prevent accidents, the effectiveness of accident prevention programmes and related fields. During its ten years of operation the International Occupational Safety and Health Information Centre of the ILO has published several thousand abstracts on such printed material.^{2/}

The treatment of the theme of most conferences and a majority of the published material on occupational safety and health has been of a technical nature. The dangers involved in the use of machine tools, the effects of toxic chemicals and dust on the human body, preventive legislation to safeguard the worker, safety rules, safety programmes, are all subject matters of considerable importance for safety engineers, labour inspectors and industrial clinics.

Nevertheless, the statistics show that much work still remains to be done in the field of accident prevention. Hundreds of workers have been killed through occupational accidents and thousands have been injured, resulting in millions of working hours irrevocably lost at immense economic cost.

* From a paper prepared by H. Fjermestad, one time ILO Regional Adviser on Management and Productivity.

^{1/} ILO: "International Directory of Occupational Safety and Health Services and Institutions", Occupational Safety and Health Series No. 16, ILO, Geneva, 1969.

^{2/} ILO: "Occupational Safety and Health Abstracts", booklets and coded abstracts, ILO, Geneva.

The actual economic losses are much larger than portrayed in these figures; they do not include expenses of damaged equipment, spoiled materials and losses in production.

Neither do the figures tell about the human tragedies associated with industrial accidents, about human suffering, reduced working ability of the disabled and about the tragic plight of widows and orphans. We have all seen instances of such human suffering at close quarters. We could multiply these personal experiences a thousandfold and, yet, would still be unable to obtain the full picture.

What is disheartening is that most of this suffering could have been avoided. Most of the financial losses need not have occurred. The majority of the accidents are due to human negligence, ignorance, carelessness and of a "it-will-not-happen-to-me" attitude on the part of operators and management personnel.

The frustrating reality behind these figures is that whatever has been done in the past to prevent accidents has not been enough. Much more could have been done; much more remains to be done and much more must be done.

Our main objective is to discuss what should and could be done to improve the situation. How can we establish an action-oriented programme for occupational safety and health.

Our theme is to link productivity to occupational safety and health. This focal point is timely, indeed, for:

- (a) management's awareness of the needs and advantages of obtaining a higher level of productivity is increasing.
- (b) an accident prevention and occupational health programme at plant level can only be effective with the full support of management at all levels and, of course, with the full co-operation of the work force.
- (b) at the same time, management must be made aware that:
 - (i) programmes to increase productivity can be combined with programmes for accident prevention and occupational health; and
 - (ii) absence of an accident prevention and occupational health programme may result in a reduced level of productivity and in financial costs.

Management has a social responsibility to take steps to safeguard the lives and limbs of the workers. Most countries have introduced labour legislation, partly to guide management towards meeting these

obligations and partly to ascertain that these obligations shall be met. Many such legal measures deal with those safety and health measures which management is obliged to implement.

The International Labour Organisation is proud of its contribution to this type of national legislation through its Conventions and Recommendations. These have had and will continue to have a profound influence on national labour legislation.

In addition to the Conventions and Recommendations, the ILO also provides research and information services in the field of occupational safety and health. The ILO's social security programme has also provided assistance and advice with the establishment of labour statistics, education for management and workers, research and incentives related to occupational safety and health.

As important and effective as legislation may be, it has, on the other hand, certain shortcomings: (a) no one, including management, really likes "being told" or apparently "being forced" by "outsiders probing into" what it may consider its own affairs. (b) the labour legislation may give the impression that once the legislative safety measures have been introduced and adhered to, necessary precautions have been made and nothing more remains to be done.

Much more can, should and must be done to prevent both human suffering and economic losses - losses to the individual worker and to his family, losses to the enterprise and losses to the economy as a whole.

If management were to be convinced that an accident prevention programme is not only a social need but also in its own interest, if it were to discover that to prevent accidents is sound business practice, both human suffering and economic losses could be reduced.

Progressive management has become more aware of the productivity issue. It is interested in reducing waste in the plants. Since accidents are wasteful and result in reduced levels of productivity, it follows that: (a) a programme to improve productivity can and should be expanded to include also accident prevention and occupational health. (b) this expansion will contribute to the effectiveness of the productivity improvement programme.

To bring about this combined programme of productivity and safety and health: (a) management and workers interested in improving productivity should be made fully aware of the close relationship with occupational safety and health. They should be encouraged to incorporate

occupational safety and health measures in their productivity promotion programme. (b) personnel engaged in promoting occupational safety and health measures should pay more attention to productivity improvement schemes. They should endeavour to "sell" the occupational safety and health programme as an integral part of the productivity improvement programme.

The success of both productivity promotion programmes and of occupational safety and health measures depends upon the following factors applicable to both management and workers: (a) a desire to achieve high productivity under safe and healthy working conditions. (b) an awareness of the factors which influence the productivity and represent hazards to safety and health. (c) a continuous programme of reducing or eliminating those factors which may cause low levels of productivity, physical ailments and accidents.

It is suggested that productivity, safety and health should be considered as integral elements in a programme to achieve social and economic improvements to both workers, owners and management personnel under safe and healthy working conditions.

It is furthermore suggested that more emphasis should be given to combined programmes including steps towards improving productivity as well as contributing to the improvement of safety and health at the plant level.

A large variety of measures can be taken to this effect. Only a few areas will be mentioned below to illustrate the close relationship between productivity and occupational safety and health:

(a) Order at the workplace

A first prerequisite for the attainment of high productivity and accident prevention is an orderly workplace. Raw materials, material in process and finished articles should be in specific places. Waste material and dirt should be cleared away and transportation aisles should be clearly designated.

(b) Operator Training

Both high productivity and safe working methods require that the operator knows and practises what to do and how to do it in the "best and safest" manner.

The operator's instruction should not be limited to "what" he might be required to do to complete a task of required standard. It should also include the method he should follow to achieve the production target under safe working conditions.

Furthermore, instructions ought to be given regarding safety precautions, as to what not to do, and of particular dangers associated with the workplace.

(c) Supervisory training

Safety and Health measures ought to be part of the training of shop supervisors. They should take an interest and also feel the responsibility for maintaining working conditions conducive both to productivity and to safety and health.

Supervisors ought to train the operators in safe working methods and should ascertain that safety precautions are taken.

Furthermore, supervisors ought to be and feel responsible for reporting to higher management any conditions which might lead to accidents or which represent health hazards beyond their sphere of control.

(d) Preventive maintenance

Preventive maintenance is a combination of attitudes and procedures for maintaining the production equipment in good operating condition, preventing a "breakdown" resulting in expensive repairs at an inconvenient time.

Inadequate preventive maintenance may result in breakdowns and may foster industrial accidents. Operators with little industrial background have been known to neglect preventive maintenance and safety precautions.

A preventive maintenance programme should combine inspections and adjustments both to prevent breakdowns and to prevent safety hazards.

(e) Other physical considerations

Unfavourable physical conditions, such as insufficient light, dust, fumes and heat, have an effect on both the level of productivity and on safety and health of the operator. This is another area where a programme to improve occupational safety and health can also improve the level of productivity.

Health also enters into the consideration of productivity, and the ILO considers safety and health to be indivisible. The ILO treats safety and health as a twofold aspect of workers' protection.

Management should also be interested in the health conditions of workers for social and also for economic reasons. While an employer pays "a full day's wages" for the worker's services, his working capacity in terms of both quality and quantity may be considerably reduced through the effect of various diseases. The output of the worker, of his workplace and of costly equipment may be reduced to a fraction of what might reasonably be expected from a healthy worker.

Poor health conditions result also in other tangible expenses accruing to the enterprise without corresponding output. Such expenses might include the: (a) maintenance of a "reserve" workforce in order to replace absent workers on short notice, (b) increased training costs of a substitute and replacement workforce, and (c) reduced output by insufficiently trained substitute or replacement workers.

Lastly, insufficient nutrition is a further point for consideration. Operators suffering from incomplete or unbalanced diet may: (a) work at reduced capacity, and (b) be more prone to contracting disease.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The ILO, Labour Ministries, Labour and Factory Inspectors have approached the question of industrial safety and health as a question of protecting the worker.

This approach has been effective in establishing international ILO Conventions and Recommendations and national legislative machinery for the introduction and maintenance of more humane working conditions in every part of the world.

The combined efforts of ILO, Labour Ministries and National Organisations have resulted in: (a) the establishment of minimum standards for industrial safety and health, (b) guidance and advice on the introduction and maintenance of industrial safety and health conditions, (c) research and information services on various aspects of industrial safety and health.

Management and employers have been encouraged to adopt improved working conditions for their workers.

However, in some instances management obtained the impression that: (a) the minimum standards were all that had to be introduced, (b) such a safety and health programme implied exclusively rising operational costs without providing any benefits in return to the enterprise concerned.

Yet, in a similar manner in which the absence of appropriate safety and health precautions will result in economic losses, improvements of these conditions will result in reduced losses to industry through a declining number of industrial accidents.

Much work still remains to be done to alleviate human suffering and economic losses caused by industrial accidents.

Linking productivity improvements to an occupational safety and health programme may provide a new venue for improving industrial safety and health.

Full co-operation and support by all levels of management is required for the successful operation of an occupational safety and health programme.

Such co-operation and support may more easily be obtained if management can be made aware of the advantages of improved productivity and of the intimate relationship between high productivity and industrial safety and health.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH:
AN AID TO ECONOMIC DEVELOPMENT

There may be a need here to define the subject in a more concrete manner and to present as realistically as possible a picture of the basic problem in the context of present-day efforts toward economic and social development. This paper is an attempt to show how past experience and current experiments can be brought to bear on the improvement of present conditions which may lead to greater productivity.

In the early days of the crusade against bad working conditions, one talked of accident prevention as a purely humanitarian activity akin to assistance to the crippled, or the elderly without much thought being given to what the activity could achieve in terms of better living through improved physical condition of workers and increased productivity. The field of activity, indeed its many ramifications and components, had not yet been compounded into a science or an art, which was to make heavy calls on many types of disciplines coming of age in the nineteenth centuries.

Since the introduction of machinery in the late eighteenth and early nineteenth century, there has been such a tremendous number of discoveries in raw materials and methods of processing that the pace of industrialisation has ever since hardly known any frontier.

Correspondingly, there has been a continuously mounting toll of accidents to the human beings whose fate it was to control the action of machinery and the evolution of industrial processes. In parallel with the increasing number of personal and, indeed, material accidents, the cost of production started to rise until it reached a point where persons engaged in social or economic studies became alarmed; it had often been said that the arrival of the machine age, instead of living up to its earlier promise of becoming a blessing to humanity in general and the working man in particular, was developing into the greatest and most painful calamity of mankind. It was then shown in some few countries that the hardship on workers could, to some extent, be alleviated by the payment of indemnities in case of injury. Thus, before having accident-prevention activities, a few privileged countries had workmen's compensation which, it can very easily be imagined, was a very far cry from what the term is very well understood to mean in our modern world of today. The cost of compensation then further spread the cost of producing goods by modern methods far beyond the mere price of repairing a broken limb or making good part of the time lost by a worker whose capacity for work might have been impaired, temporarily or permanently, by an accidental occurrence in the course of his activity. Study and research led to the theory, and then the wide-spread practice, of splitting "accident costs" in two well defined categories: medical and other

expenses involved in repairing injuries (or visible cost) and incidental cost involving that resulting from breakdown of machinery and plant, disruption of operations and processes, waste of raw or semi-finished materials, time lost by the injured, by management, supervisors and bystanders, etc., let alone such imponderables as lowered morale, tense labour-management relations, etc. (hidden costs); the latter, according to the most reliable and time-tested sources, amounting to several times that of the former.

Thus, an accident came to lose its earlier connotation and to become more closely defined, not simply and generally as an unintended occurrence, but an occurrence in industry, which was not planned or foreseen, bringing striking evidence that some process, operation or action went uncontrolled. This brought about, first, tighter controls through national laws and regulations to safeguard workers' physical integrity and then the institution of inspection machinery to ensure their application; but laws and regulations can only lay down essential requirements and assign the burdens of responsibility; the machinery is found to be, in too many cases, far from complete and self sufficient.

It was soon recognised, however, that more had to be done. Accidents which caused injury were found to account only for a small percentage of the total cost following in the wake of mishaps, plant breakdown, spoilage of materials, loss of production through many other than accident-with-injury causes, in brief, of the overall liabilities resulting from uncontrolled occurrences. Advances in the search for better controls led to the development of a detailed philosophy of accident prevention which was based on the well-established and definite relation existing between efficiency in production and accident (with or without injury) prevention. The philosophy called on all the sciences, techniques and arts to assist in circumventing the dangerous situation which may be found to arise when correlating data of all disciplines in the proper control systems in the labour-industry relationship.

The introduction of more efficient machines, the improvement of industrial processes and methods of work and, above all, the integration of human sciences and techniques into the production cycle, called for research facilities far beyond the means of many individual undertakings and, to this day, beyond those of many industrialising countries. The need for international co-operation in this areas was being felt more acutely every day if it were only for the greater exchange of machinery between nations or a much greater diversification of industry in any one country of the modern world. Added to this were the problems created by the migration of workers from industry to industry, from region to region in any one country or, indeed, from one country to another - workers who are thus thrown into the midst of occupational hazards hitherto entirely unknown to them. It would be difficult to assess with any degree of accuracy what effect this has on the sociological, ethnological or psychological make-up of human groups, but it can be said, with little

risk of error, that the situation is not that which would be conducive, in a highly competitive industrial world, to efficiency in production and success in a passage from a subsistence type of economy to a reasonably well-oriented industrial one.

The question of what more had to be done was one which only industry itself could answer. All depended on the incentives it developed to eliminate unnecessary costs and waste of its skilled hands and equipment and this for the overpowering reason that only industry held the means of control essential to straightening out the situation. Added to this was the continuing mounting toll of accidents and its consequences as there are hundreds of millions of workers engaged today in all conceivable types of occupation. There is no way to assess with reasonable certainty the exact number of accidents resulting in death or severe injury from this tremendously vast and varied occupational exposure. From published statistics it might be possible to estimate injuries at about 12 million a year. A recent authoritative study has set the figure at 15 million. Allowance being made for variation in statistical systems, many accident-prevention experts will agree on a number varying from 16 to 20 million injured workers a year in what may be called organised industry, leaving aside those industries which, in many countries, cannot properly be classified as organised, such, as for instance, handicrafts, agriculture, forestry, etc. Now, there is perhaps nothing sensational about these figures when compared with major catastrophes such as wars, epidemics, famines, etc. which may take, in the course of a year, a comparable toll of victims. What is extremely tragic, however, is the fact that the major part of the accidents which cause hardship to human beings and consequently enormous loss to national economics is unquestionably avoidable.

This modern world, as said earlier, is dependent more and more, not only on the machine as such, but on a complex of intricate industrial equipment and processes. This implies the introduction in industry of new machines and equipment, new materials and processes, which may possibly bring about new hazards to operatives, new stresses and strains on those called upon to carry out the necessary human activities associated with modern industrial plant operation.

Some of these hazards are dramatic enough to attract direct attention. Other (dangerous and obnoxious atmospheres, pressures of work, heat loads, high levels of noise, etc.) are not always adequately assessed and cannot therefore be properly attended to.

The trend towards industrialisation is being accelerated. There is a great desire on the part of countries to improve economically and socially. This is a sphere in which all labour protection specialists can give assistance and guidance to ensure that impatience will not interfere with the orderly development and, indeed, balance between the two aspects.

Thus, there are two main cornerstones on which to build up accident-prevention work: the economic aspect whose main objective is to reduce the economic losses that injury and disease entail. A good prevention programme can have a considerable impact on the welfare and economy of a country. A broad study of the effects of occupational accidents and diseases on the productive capacity and efficiency of the people in any country, and particularly in the less developed countries show that the burden laid upon the workers as a group, and upon industry and the country as a whole, grows, as grows industrialisation. It can be shown, for instance, that in some countries the economic loss through occupational accidents reaches a by no means negligible proportion of total production costs. It would appear that progress in accident-prevention is being impeded by lack of precise evaluation of accident costs, while the smallest expenditure for an accident-prevention measure shows up strikingly on an undertaking's account books. It is perhaps for this reason that, in far too many circles, the implementation of measures to prevent industrial accidents is thought to be too burdensome an increase of expenditure. Such, of course, is not the case. On the contrary, the experience of industry, well-organised from the point of view of prevention, has always shown positive results in higher team productivity, observance of production schedules and programmes, better personnel relations and morale. No-one in such industry will dispute the slogan that "safety pays". Once the accounts have been straightened out to show, in addition to the direct cost of compensation, the indirect costs due to a number of factors and the effect of absenteeism on the work of organised teams, it is realised that job safety is just as important as job training. And it may be said here, that the more complex the industry and the greater the skill of the injured worker, the more important are the financial losses. It is therefore good business to practice intensive accident prevention in industry, just as it is to apply sound management and supervision methods, to practise preventive maintenance of equipment, to prevent waste of materials, etc., since, failure to do such things, costs money. Industry has now come to recognise also the importance of conserving human assets which are expensive to acquire. This recognition is being impressed upon industry by the expense of human obsolescence, human depreciation and health failures. In the final analysis it is considered better business to prevent than to pay the heavy premiums incidental to remedial care. Enlightened management insists on the workers' right to a clean, safe, healthy working environment. If it failed to do so, it could not expect to remain in business as business is today. Moreover, management will take steps to ensure that its attitude towards accident prevention will be reflected in the attitude of its supervisory staff and in that of the last worker in the undertaking. In other words, it will plan and organise for safety as a basic element of policy and live by this policy throughout the conduct of its daily activities.

Now, as the second cornerstone of accident-prevention work, the social aspect should not escape attention. It has its foundation in the moral and humane responsibility of man towards man and of state

towards the community. It does not seem odd that one should feel it necessary to belabour this aspect of accident-prevention, since it seems so obvious that saving lives and limbs and preventing, in thousands of homes, sorrow, suffering and hardship, should result in blessings that carry in themselves their full reward. However, a rapid survey of many of the industrial undertakings of many countries will show that little, if any, regard is being paid to providing conditions in which work can be carried out reasonably safely, without danger to health, and in human dignity. Of course, one might object that workmen's compensation schemes have been devised precisely with the view in mind to alleviate the burden of financial loss placed on injured or diseased workers. This is indeed commendable in itself; but any worker being supported by compensation will be prompt to tell how insufficient this is, no matter how generous the scheme may be.

It would appear that the effort to reach speedily economic goals is responsible for making man and the community lose sight of the ultimate objective of economic advancement. The rapid change from an artisan and handicraft economy to a highly mechanised industrial organisation has put many new pressures on the individual and the community. A result is that social structures and institutions have lagged far behind. There is great need to reaffirm the long-term objective of economic advancement which is precisely to give reality to the normal aspirations of man and the community for achieving better conditions of living and greater social stability, and, for any progress to be made in reaching this objective, top priority will need to be given to labour protection matters.

How can this best be achieved? First and foremost, there is need to set our basic philosophy straight in respect of accident prevention and its relationship to economic and social progress. We need here to elaborate a pattern of coherent thought on the subject, a pattern which will connect individual beliefs and aspirations with group action. There should be no neutrals in the war against accidents. Individuals or groups which are not helping in the search for, and the application of, solutions to the problem, are indeed themselves the biggest part of that problem.

There then must be a greater convergence of profit motives with a new sense of responsibility toward the nation as a whole through every one of the nation's workers. This implies a perception that man need not toil under inhuman or hardly bearable working conditions; it implies a sense of enlarged human horizons. Unless such a climate is created and maintained, it is doubtful whether action in the field of accident prevention will remain anything else but piecemeal or lip service.

At this stage we might pause to consider one simple, but fundamental, question: why is it that this modern age, in spite of its many marvelous scientific and technical conquests, has failed miserably in the field of accident and disease prevention? There is perhaps no single, entirely satisfactory, answer to this riddle; but one answer, which may be as good as any other, may lie in the fact that industry has come to depend too much on so-called specialised bodies, such as labour inspectorates and official accident-prevention institutions to do its accident-prevention work for it, thus neglecting to undertake the necessary voluntary action, at all levels, without which the very roots of the plague cannot be reached. It has perhaps expected too much of legislation alone or of the work of labour inspectors (which sometimes may be qualified as heroic, it must be admitted), forgetting that the most fertile ground for effective accident-prevention work lies within the boundaries of the fields in which it is not possible to legislate or in which inspection services, as such, cannot penetrate. There is need to clearly define the spheres of activity which are most promising, in the light of conditions in our respective countries, for producing lasting results. In doing this, it should be understood that there is no single universal formula to definitely stop all industrial injuries and diseases. There are, however, ideals in safety, as there are in production, for which all should be striving. The success of the work will be determined by the ability shown by all concerned to attain, in this work, a rank close to perfection. In doing this it should not be forgotten that the science of accident prevention, whether considered in its technical, medical, psychological or legal aspects, is largely experimental in nature and stems from the best results obtained by applying techniques in the light of all the variables to be found in different situations.

Moreover, it has become axiomatic that there is no shortcut to achieving health and safety in industry as proven by some century and a half of experience gained largely through trial and error. It is only in the recent decades that the results of this long-term experience has been compiled as reference material for application to problem situations. Therefore, the emphasis today is not as much on basic research to achieve new advances in knowledge as it is on operational research to bring to light better and more efficient means of applying this knowledge in a wider industrial world. This has led to the need, not only to develop the required law-enforcing bodies, but better still, to co-ordinate the activities of all public and private bodies which may have some assistance to offer in any one of the numerous areas, whether medical, technical or other, having a bearing on the problem. The need for such co-ordination is all the more essentialⁱⁿ that many developing countries are exceedingly poor in scientific or technical personnel. First priorities are then most often given to matters having a more visible impact on the gross national product, thus leaving less personnel and funds to devote to matters having a less striking effect on the economic situation.

In conclusion, there can be no better suggestion than to offer to the old saying "come let us think together". The Seminar on Occupational Safety and Health in Relation to Productivity, by assembling a group of highly qualified persons directly interested in and concerned with both social and economic development, offers a most propitious opportunity to reflect on some of the areas touched upon in this paper and to lay down guidelines which will assist countries in better integrating the techniques of workers' protection, at the earliest possible moment in the planning stage, of the economic development process.

A leading article from the publication Management and Productivity

MANAGEMENT, SAFETY AND HEALTH - an extract.

Introduction

This issue of Management and Productivity is giving special emphasis to industrial safety and health. This is the first time that an issue of this bulletin, has devoted the bulk of its space to a single subject. There could hardly be a better one for a "first time". It is a subject which lies in the direct line of the basic objectives of the International Labour Organisation and one with which the Organisation has been intimately concerned from the very beginning of its existence. This is attested by the many Conventions and Recommendations bearing directly on various aspects of workers' health and safety and many more which are concerned with the subject as part of a larger problem.^{1/} The Office has also produced many publications relating to this field, including the Model Code of Safety Regulations which has provided the basis for many such codes in different countries and is the standard reference book on its subject.^{2/}

Thanks to the collaboration of our colleagues, Professor Luigi Parmeggiani, former Chief of the Occupational Safety and Health Branch and Mr. Marcel Robert, Chief of the International Occupational Safety and Health Information Centre (C.I.S.), we have two authoritative articles which represent in the one case, a comprehensive view of the complex inter-relationship between the physiological aspects of work and men at work and on the other a study of the practical work which the I.L.O. is doing to ensure a world-wide spread of knowledge in the whole field. The index cards, bulletin and other publications of the C.I.S. are received by many management development and small industry projects and will already be known to many readers; nevertheless, further information on their purpose, nature and use will certainly be of value and may introduce to this important service some who have not yet been in contact with it.

Although the action of the I.L.O. in the field of management development and training and the promotion of small enterprises and handicrafts is primarily aimed at helping developing countries in their economic growth, this does not mean that those concerned should consider that social aspects, including the health and safety of those who are contributing to the growth process, can be ignored. The productivity of workers working in safe and healthy conditions is likely to be very much greater than that of those working in bad conditions

1/ I.L.O.: Conventions and Recommendations, 1919-1966, Geneva 1966, and supplements.

2/ I.L.O.: Model Code of Safety Regulations for Industrial Establishments for the Guidance of Governments and Industry, Geneva, 1954, (with Amendments to 1959). See also I.L.O.: Publications dealing with Occupational Safety and Health, Geneva, 1964 for a list of publications and papers in this field.

and the outlay on protection and health will be repaid many times over. Apart from this aspect, however despite the economic situation and however many sacrifices may have to be made in order to improve it, there is no possible excuse for imposing on any one section of the population unnecessary risks to life and health which can be avoided at relatively little cost and by taking a certain amount of trouble in the matter of discipline and training.

This leading article is an attempt, necessarily highly selective, to highlight certain areas of safety and health which have a special bearing on the work of management development and small industry experts in developing countries but which may, nevertheless, be of interest to our other readers.

Health, Safety and Productivity

It would seem to be a truism that healthy men and women working in good conditions are more productive and more stable in their employment than those who are under-nourished, in poor health and working in poor light, among unguarded machinery or noxious or unpleasant fumes, if only because the latter cannot be expected to sustain the same tempo or the same degree of concentration on their work as the former and will thus produce less output and, probably, a lot more bad work.

The I.L.O. manual Introduction to Work Study has this to say about productivity and working conditions in a chapter devoted to this subject.^{1/}

"The first thing to do in attempting to improve methods of work in a factory or elsewhere is to ensure that the conditions under which the workers have to perform their tasks are such that they can do so without strain. This was emphasised by the first I.L.O. productivity mission to India in its report. It was the experience of this mission that productivity could often be increased simply by improving the working conditions, before method study techniques were applied. After all, it is little use making elaborate investigations into the improvement of working methods if lighting is so bad that operatives have to strain their eyes to see what they are doing or if the atmosphere is so hot and humid, or so charged with noxious fumes, that they have constantly to go into the open air to refresh themselves. Bad working conditions were listed as among the main causes of ineffective time due to the shortcomings of the management. Not only is time lost in the manner described but an excessive amount of bad work is caused which means waste of material and loss of output." (Page 57).

^{1/} I.L.O.: Introduction to Work Study, Geneva, 1966, (17th impression). Chapter 6. This book is currently under revision to bring it up to date and a second edition will be published this year.

Later in the same chapter it is noted that, according to sample studies taken in the United Kingdom some years ago, "the time lost by foremen, staff and other workers in giving assistance to the victims of accidents amounted to four times as much^{1/} as that lost by the victims themselves. In addition, large costs were incurred for spoilt materials and tools and for medical aid and compensation." (Page 68). It may be added that the psychological effect of a bad accident in a factory or on a work site on the other workers is such as to slow up work for some time and thus lose a good deal of production.

Quite apart from the time lost due to actual accidents, the existence of dangerous conditions, for example, unguarded moving machine parts or belts close to which workers have constantly to walk on unprotected walkways or insecure scaffolding will naturally slow up movement. If a lot of workers are involved, day after day, each of whom is forced to move cautiously to avoid injury, the total time lost may soon come to represent a cost far greater than that of putting up the appropriate means of protection.

Management Attitudes to Safety and Health of Workers

One would expect that both common sense and common humanity would dictate that managements should take measures to ensure that their employees are reasonably well safeguarded from accidents and dangers to their health. Unfortunately, common humanity is not nearly as common as one would like to think, even in the socially most advanced countries - witness the widespread behaviour of motorists almost everywhere, the deterrent of increased insurance premiums or of prosecution seemingly being more effective in preventing accidents, especially against pedestrians, than human considerations. The commonsense of accident prevention is not always so obvious when managements are faced with the additional cost of protective devices or improvements in working conditions, since a great many firms do not have costing systems sensitive enough to compare the cost of lost time, compensatory payments or spoiled work resulting from accidents against the cost of preventing them. The situation is even worse with regard to illness arising from employment, since in many countries the safety regulations may not cover the source of the illness or may not be enforceable and the employer may not have to support the sick man who becomes a charge on the State or, more probably, on his family.

In well managed industry everywhere the managements are well aware of the economic loss and human suffering engendered by accidents and bad health and the practices of most enlightened employers in all countries are well ahead of the law, which in any case, rarely

^{1/} The underlining is the Editor's.

represents more than the standards essential to a bare minimum of protection. In countries where social services are still very underdeveloped or in cases where plants are situated a long way from towns - mines, forestry and timber undertakings, large-scale agriculture, for example - the firms may have to provide everything for their employees, housing, medical services, welfare and even educational facilities. The provision of such facilities has to be costed into the price of the product. An outstanding example of company provision for its workers was seen recently by the writer in Ethiopia. On one of the largest sugar estates with an associated factory employing in all nearly 11,000 workers, the permanent employees and most seasonal workers are housed free, (there are at present 6,000 units of accommodation). The health services employ a medical staff of 130; they include a fully equipped hospital of 120 beds and dressing stations in all the villages. A daily average of 6,000 persons, including members of employees' families, are treated at these various clinics. There can be little doubt that the health, safety and general well-being of these workers is at a level which it will take a long time for the means of the workers to attain, but which nevertheless, stands as an example and a goal. There are, of course, many other companies all over the world doing at least as much for their employees as this one.

While there are employers in firms of all sizes down to quite small ones who go beyond the requirements of the law in matters of the safety and health of their employees, either from enlightened self interest or a real sense of social responsibility, it would be broadly true to say that it is generally the large firms which give the lead in this respect. This is understandable. The provision of even quite elaborate protection and facilities generally bears less heavily on the financial resources of a large firm than on a small one. Secondly, large undertakings, whether publicly or privately owned, generally have managements whose members are better educated and thus tend to have more enlightened attitudes than many in small firms, (although this does not follow as a matter of course). Add to this that large firms, especially foreign firms in developing countries, are easier to control from the point of view of observance of the law, as well as being easy targets for popular criticism if their standards are low. Nevertheless, not by any means all large firms provide the standards of protection which they should and there are still many large factories in which the provisions for safety and health were very bad indeed.

In the final analysis, the extent to which action is taken at least to comply with the minimum legal requirements, (which in some countries may still be too low in some areas to be really effective in protecting workers), rests first of all with their enforceability, which may be virtually nil because an effective factory inspectorate may not yet have been developed and, more important, on the attitudes

of employers and managers themselves. It is probably true to say that most managers, even genuinely enlightened and humane men, tend to regard safety precautions and health provisions as necessary evils rather than as making any positive contribution to efficiency. It would even be true to say that conscientious managers of smaller companies even in industrially advanced countries, (the managers of large ones have usually delegated these duties to a subordinate), view the arrival of a factory inspector with a certain uneasiness and rush to telephone "the works" to make sure everything is in order as soon as the inspector is sighted. There are almost always some requirements of the law which have been "left till later because we were so busy with production". The works manager anywhere in the world who is prepared to put his hand on his heart and swear that he has never - sidetracked a factory inspector away from something he did not want him to see is either a paragon among managers or a shameless liar. Factory inspectors tend to rank with customs officers in the scale of morality of otherwise virtuous citizens!

One of the problems is that in well regulated factories where working conditions, safety precautions and education and health services have always been reasonably good, serious accidents do not very often occur. In factories involving potentially dangerous processes, such as explosives factories and oil refineries, the need for precautions and discipline is so obvious to everyone that safety precautions and "safety mindedness" is the normal state, consequently the accident rates may be much lower than in plants with relatively safe processes. Because serious accidents do not normally occur very often in undertakings where sound precautions are practised, there is no means of comparing the cost of the guards, the fencing, the exhaust fans, safety campaigns and health services with what might have been the cost - in hard cash - of accidents and illness, if these precautions had never been taken. The real value can only be seen and costed when a firm with a poor safety and health record takes active steps to improve it - and then only if it possesses a good costing and records system, which too many firms in developing countries have not.

The concept of "total loss control" evolved in USA is now being increasingly considered. It relates to all phases of business interruption involving insured or uninsured costs and arising from any incident which downgrades the system. Elements in a total loss control programme are considered to include: occupational accident and disease control, fire, explosion, pollution, product loss or damage, equipment or vehicle loss, security product liability, and public liability.

Up till now we have been talking of reasonably conscientious and humane managements who appreciate the need for proper provision for the safety and health of their workers, but nevertheless, sometimes put off till tomorrow what should have been done yesterday - until an accident happens. Far more numerous, especially in many of the

developing countries where I.L.O. management development and small industry missions are working, are employers and managers in firms of all sizes who still regard safety precautions - even the most elementary - as money wasted. The attitude of these men reflects the apathy and indifference to human life and suffering, which is, unfortunately, in too many cases even now, that of the bulk of the population in every-day life, against which the small, enlightened minorities which exist in every country wage an often very discouraging struggle. The writer has seen unguarded troughs containing driving shafts and pulleys which cost the lives of three or four workers per year - without anything having been done about it - unguarded machinery of all types, often closely packed so that a false move could throw a worker against a dangerous moving part or have his clothes caught in it and scaffolding on buildings which simply invites accidents - usually not in vain. Often the attitude may be: "it's up to the workers to look after themselves", without recognising that if they really did take the precautions necessary to give themselves the same immunity from accidents which would be provided by proper guards or other suitable facilities, their output would be seriously impaired. This attitude can only be justified if the employer has taken every reasonable precaution - at least those required by the law - to ensure safe and hygienic working conditions. He can then reasonably expect the workers to observe these provisions.

In fairness it must be said that many employers and managers, especially in small firms, are ignorant of the steps that can be taken to provide greater safety. This is not an excuse - if laws exist they should be confirmed with - but there are often few sources available in these countries from which they can learn. This is all the more reason why I.L.O. missions should consider that health and safety questions must be an integral part of all management development and similar teaching programmes which deal with production and related areas where workers may be exposed to risks.

A further proof of the recognition of the necessity of management commitment to safety and health is given by the principles of accident prevention adopted by the High Authority of the European Coal and Steel Community. The ten general principles, which form in fact the establishments' charter in that field, are as follows:

1. Management at the highest level must consider the promotion of industrial safety and hygiene as an essential part of its duties.
2. It is necessary that it makes this attitude of mind known, preferably in writing, by clearly defined principles to the whole body of staff and workers.

3. Safety and hygiene measures must be incorporated in production operations in such a way they become inseparable. The way this is carried out must be clearly defined for all departments and at all levels.
4. In the matter of accident prevention measures, it is essential that the management of a firm and its various departments should be able to call on the advice of a special safety department under the management's direct authority, although the management must retain ultimate responsibility in this field^{1/}.
5. All members of the hierarchy, whatever their position, are responsible for accident prevention in the sector for which they hold responsibility and must account to their superiors for their activity in this field. Consequently, in assessing personnel this entails attaching the same importance to qualities relating to accident prevention as to other qualities.
6. All accident prevention activities must be coordinated within an overall programme, which must be punctuated by periodic reports indicating progress made and enabling it to be kept constantly under review.
7. It would be appropriate that the opinion of the workers representatives on this programme should be invited as their co-operation in every sphere of accident prevention is of the greatest importance.
8. The programme must draw its inspiration not only from analysing accident statistics but also from a fundamental study of the risks inherent in every working sector before accidents occur.
9. Every form of planned action in accident prevention must comprise various stages: preparation, application, one or more tests on actual performance, assessment and utilisation of results.
10. Alongside the technical and organisational aspects of accident prevention, training in safety matters at all levels of management and for all workers employed is of the highest importance. With this aim in view, the trend must be towards safety training becoming an integral part of vocational training, but insofar as it may not be possible to achieve this, the firm's programme should include additional training in this field.

The Workers and Safety

Top management for each establishments has thus, and should thus accept, direct responsibility for general oversight of safety and health matters within the plant.

^{1/} This principle may need to be modified in smaller firms which do not have a safety department.

But safety and health at work is not a management prerogative. The full co-operation and commitment of workers are also needed. If workers are to accept their full responsibility, they should be able to participate fully in the making and assessment of arrangements for safety and health at their place of work. There should be effective joint labour-management safety and health committees, not just token ones. The workers' representatives should take part in safety assessment, hazard spotting and sampling of the work environment. Survey results should be available to them.

An important need is the education of workers in safety and health. Workers on safety and health committees should be able to receive special training to better qualify them for hazard recognition. Each worker should be aware of the hazards of his own job and the proper safety and health procedures to follow for his job.

All disagreements about safety and health should first be referred to the Joint Labour-Management Committee. If unresolved, it should then be referred to government inspectors.

The joint participation by workers in deciding on safety and health matters which affect them and on the quality of their work environment is related to the broad question of humanisation of work.

While the onus for the provision of safe and healthy working conditions in conformity with the law clearly falls on the employer, the workers themselves may often be to blame for accidents which befall them. On this subject the present writer speaks with some feeling, having held the post of safety officer, (among other functions) in a large factory early in the last war. Even where all the protection which the law demands is provided, workers are often reluctant or negligent in using it to the full. Guards on machines sometimes slow up handling and even when time standards include full provision for the use of guards, workers on piecework reckon to save a few seconds on each piece by not setting the guards. Some people seem incapable of going more than a few minutes without smoking and, even when they know full well the possible consequences of a forbidden cigarette, will take the chance, in shops where spray painting is being carried out with highly inflammable material or in coal mines where firedamp is known to be possible. Vanity or fear of being thought a coward is sometimes at the root of neglecting sensible precautions. The former can present problems with girls who have long hair and want to show it off, even where protective caps are provided, until someone gets a forelock tangled in a drill spindle and it comes out by the roots. For a time after dress is exemplary, but it is too late for the poor girl concerned.

Familiarity breeds contempt and nowhere more so than in the operation of potentially dangerous processes. One is led to think that sometimes workers adopt a zoomorphic attitude to their machines, coming to believe that, because they have operated a certain machine for a very long time,

it will not hurt them, because it has come to know them, as if it were a dog!

Ensuring that workers use protective devices provided is largely a matter of education and discipline and if these are to be effective, the management must have a proper policy with regard to safety and be seen to be sincere and consistent in applying it. It is no use holding competitions or plastering the works with safety notices if, at the same time, there is a notable absence of protection. Safety should be an integral part of all vocational training. Workers' representatives must be associated with all efforts to improve safety and health practices. They should undergo intensive education in these matters, since they are best placed to convince the workers of the need to observe the rules and use the facilities provided. It may be noted that in East European countries the trade unions are directly responsible for the implementation of health and safety provisions within the enterprise and have the power to suspend operations if the management does not fulfil its duties in this respect.

Health and Fatigue, with special Reference to Nutrition

Up to this point, the main emphasis of this paper has been on safety, although there have been several references to the question of health. Problems of health may be divided into two categories; those which may arise as a result of the employment, such as various forms of poisoning, silicosis and other occupational diseases and those which result from the living conditions of the workers in the country or the district concerned and their general health.

The question of industrial and general health is far too vast a one to be even touched upon in this article, but one aspect of health has a direct bearing on the work of all concerned with raising productivity or the training of workers and, in many cases, managerial personnel. This is nutrition.

It has been stated that about two-thirds of the world's population is under-nourished, either from lack of sufficient food or of the right sort of food, generally both. Under-nourishment is directly reflected in the productivity of the labour and is more probably the real reason for the much discussed "laziness" or "inability to adapt to industrial conditions" of the African or Asian worker. There is every evidence that, given a diet equivalent in food values to that of the European or North American worker and the same sanitary conditions, the African or Asian worker, properly supervised, is capable of equal performance.

A striking example of the relation between the diet and productivity is to be found in the I.L.O. publication Men who move Mountains, an account of a year's studies made by a small research team on the

performance of workers building the Sharavathi Dam in Mysore, South India.^{1/} These very extensive studies were designed to see whether the methods of moving earth by manual means, (head baskets carried by a human chain), could be improved upon and the productivity of the workers raised. Very little mechanical equipment was used other than motor lorries; at the time of the studies about 20,000 workers were employed, generally in family groups hired and paid by contractors and drawn from various parts of India. Men and women, boys and girls participated in the work of carrying the headbaskets on the basis of "first come, first served" at the point of loading, no differentiation being made between the sexes or between adults and children. (The great majority of the workers were men and boys). The average load carried was around 31 kilograms by the majority of workers and 38 kilograms by one special group drawn from the Malabar coast and specialising in this kind of work.

What is particularly interesting in connection with nutrition is that the mass of the workers fed themselves in family groups while the Malabaris were fed communally by the employing contractors. The average consumption of non-Malabari workers was 2,880 calories per day with 60 grams of protein; the Malabaris consumed an average of 4,500 calories per day with a protein intake of 133 grams. When working at the operation employing the greatest number of workers, leading (carrying the basket of earth on the head) or climbing the Malabaris averaged 7 3/4 hours of effective work per day while the other groups averaged less than 5 1/2. The average daily output of the Malabari workers was found, as a result of thousands of observations, to be 1.8 times that of the non-Malabaris or 80 per cent higher. The direct relationship between nutrition and productivity can rarely have been so well illustrated, since the other factors, including working methods, were identical.

An other example of the relationship between nutrition and productivity is given in the ILO Encyclopaedia of occupational health and safety^{2/} which refer to a report from Zambia. A large proportion of workers came to work without eating and, in the absence of facilities at the worksite, attempted to work a full shift. Rates of production were low, rates of illness and absenteeism were high. A very simple meal of local foods provided by the employer resulted in a rapid and marked improvement in production rates and later in the earnings of the men.

The effect of nutrition on productivity and on fatigue resulting from work is a matter of the greatest importance to those experts concerned with setting work standards or, more properly, training others

^{1/} I.L.O.: Men who move Mountains, New Delhi, 1963.

^{2/} Nutrition (human) and food by Nutrition Division, FAO, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, ILO, Geneva.

to set them. These questions have been studied in details at the first international symposium on nutrition and work held in Vittel (France) on 6.7.8 May 1972.^{1/} Undernutrition and malnutrition have been known to impair performance, but the extent to which work capacity and work productivity is altered in the chronically malnourished individual is largely unknown and in particular, the amount of rest and frequency of rest pauses required to ensure that the worker will be able to recuperate from his exertions in such a manner that there will be no long-term effects. One is left with the uncomfortable suspicion that in too many cases the amount of rest taken by the workers, while sufficient to counteract immediate feelings of tiredness, may in fact be too little to counteract the cumulative effects. It is quite clear that working rates and especially, allowances for recuperation from fatigue, cannot be those normally expected of a well fed European or North American worker. This may be only one of the factors which may have to be taken into account when determining work standards in developing countries, which include among others, temperature and humidity.

Most enlightened employers in developing countries, large and small, now provide at least one meal a day either free or below cost. Some companies make special efforts to ensure that the meals are balanced so as to ensure an adequate intake of the various ingredients essential to all-round nutrition. Given the wage levels in most developing countries and the fact that in many cases the wage earner is supporting several people besides his own wife and children, this is probably the only way in which to ensure that the worker himself (or herself) does in fact obtain the nourishment necessary to do an effective day's work. The Sharavathi experiments show clearly that it is in the interest of the employer to have his workers well nourished, but in this case his interest coincides with humane motives, since a healthy worker is better able to offer security to his family.

Sanitary Conditions

A good nutrition and a well balanced diet are essential factors for a good physical performance. The above-mentioned experiences show a positive impact of increasing caloric and protein inputs. Nevertheless, results obtained elsewhere will not necessarily convince government and employers of a specific country to set up and operate canteens providing appropriate meals in or near undertakings. Pilot field studies in selected enterprises should be carried out in each developing countries and it is necessary to establish the extent to which the provision of a meal at work through workers' feeding programmes can help in the prevention of ill health and in the promotion of full occupational activity.^{2/}

^{1/} Alimentation et Travail, Ier Symposium International, 6,7,8 mai 1972, Vittel, Ed. Masson & Cie, 1972.

^{2/} Report of the FAO/ILO/WHO Expert Consultation on Workers' Feeding, Rome, 10-15 May 1971.

Work performance depends on many factors, including physical condition, technical skill, co-ordination, muscular strength, motivation to perform to the best of one's ability, limitation of all inhibiting psychological factors and optimal nutrition.^{1/} A general unimpaired physical and mental health of the individual is a basic condition to permit an efficient work, nutrition is one aspect, good sanitary and living conditions and provision of medical care are other essential factors. Adequate sanitary conditions including a clean supply of drinking water pose real problems in many countries, especially in the towns. Even in the capitals of many countries the water is not drinkable without risking infection of one sort or another. Even visitors and residents from abroad, living in luxury conditions in which water is boiled, vegetables rinsed and every other precaution taken rarely escape dysentery and other infections for long, although modern drugs help to keep these diseases within bounds. How then can the workers, often living in the most insanitary conditions without access to really clean water and without the means to purchase the drugs which might prevent or reduce the incidence of disease, even if they were not hopelessly ignorant on the whole subject, hope to escape?

The studies at Sharavathi showed that among both the Malabaris and the mass of the other workers the following conditions prevailed. Here is what the medical experts found: "On a cursory examination of several labourers interviewed, a widespread prevalence of angular stomatitis was noticed. Due to lack of public latrines and filtered water supply and lack of drainage facilities, almost the entire labour force suffers from parasitic infestations of one kind and another and consequently a widespread incidence of gastro-enteritis was reported by the workers themselves." (Page 44). The 4,500 calories per day of the Malabari workers was thought to be rather a lot. The doctors' report suggests that some of the calories went to feed the worms as well as the workers. If they were responsible for eroding some of the 4,500 calories of the Malabaris' intake down to the figure which their bodies needed for the very heavy manual work they were doing, then what of the rest of the workers with their 2,880 calories intake, inadequate for a fair day's work without any further diminution.

It is certain that, especially in tropical countries, such diseases are the lot of many workers and of other staff. A study carried out recently in Sri Lanka showed that the major health problems that affect the plantation workers are due to malnutrition and undernutrition and consist mainly of anaemia and protein malnutrition. More than 30% of the people actually working were reported to be anaemic. One third of the anaemic workers showed symptoms such as breathlessness or palpitation. The result of this severe and widespread anaemia resulted in a reduction of the maximum work output an increased death rate (especially during pregnancy and child birth) and an increased morbidity. The cause

^{1/} Alimentation et Travail (Ibidem).

of anaemia was iron deficiency sometimes associated with vitamine B¹² and Folic Acid deficiency. The cause of these deficiencies was almost certainly an inadequate diet; in addition, hookworm disease was very frequent and some 47% of 117 tea estate workers were found infected.^{1/}

The problem of hygiene is one which goes beyond the average employer, unless he has complete control over the workers' living conditions, food and water supplies and even their daily practice of hygiene. This can only be the case where the plant is located well away from a town or city and where the employing firm is prepared and able to exercise a good deal of control over the private as well as the working lives of its employees, which may well be resented as unwarranted paternalism, but which nevertheless appears necessary until general standards of education in hygienic questions are far higher than they are today. Certainly, a firm in this situation can and should undertake intensive campaigns of education for both its workers and their families which, in time, may be expected to take effect. In the meantime there are usually a large number of age old prejudices or archaic "health rules" to be broken down and this is bound to take time.

The employer in the city or without much control over the living conditions of his workers has much less power to influence their health, especially the small man. He can, however, at least ensure them a clean water supply; he can ensure them a nourishing meal, however simple, prepared under hygienic conditions; he can make some arrangement with a local doctor to attend to injuries and illnesses and have a worker or foreman trained in first aid; he can provide some instruction to his staff in simple hygiene. Faced with the conditions in which his workers have to live this may be very little, but it is a beginning.

An ergonomic pilot study among Thai workers in heavy road construction activities has been carried out within the framework of the technology and employment component of the World Employment Programme. It took place in Thailand during August and September 1973. Eating and drinking habits, consumption of animal protein were studied. Medical investigations were carried out and showed many pathological findings although the workers were young and recruited from an area in which medical facilities were available. The medical examinations showed a high incidence of anaemia and parasitic diseases; malaria was also reported. Pain in the back was a frequent complaint and many peptic ulcers were reported. The incidence of tuberculosis was not explored due to the lack of X-ray facilities. Traffic accidents resulting in body damage were frequent in the male group. The report pointed out poor health as a problem having an incidence on the working

^{1/} Co-ordinating Secretariat for plantation areas, Bulletin No. 4, February 1975, Satyodaya Centre, Pashpadana Mawatha, Kandy.

efficiency and proposed a number of measures for improving work conditions, in particular, health screening and medical treatment, prevention of occupational accidents, reduction of heat stress (pause in the shade) and reduction of working hours, supply of drinking water and provision of sanitary facilities.^{1/}

In addition to nutrition and good health of the workers, it is of special importance to keep the working environment under control and to adapt it to the workers. Harmful gases, vapours and dusts have to be eliminated at their source; good lighting, prevention of noise and vibration are important factors to improve work efficiency and to prevent undue industrial fatigue. The close relationship between ergonomics (the adaptation of the work to the man), productivity, well being and job satisfaction have been the subjects of and considerable number of studies and in particular these questions were reviewed at the occasion of the International Symposium organised by the ILO and the Ministry of Labour of Romania in Bucharest on practical applications of ergonomics in industry, agriculture and forestry.^{2/}

What can we do?

Assuming our aim is the raising of living standards of the masses, it must never be forgotten that economic development is only one of the means, albeit the principal one, to that end. The fact of being primarily concerned with raising productivity through better management is not for one minute an excuse for not taking every possible occasion to strive for an immediate improvement in working conditions, including safety and hygiene.

First of all, it is up to all of us who have occasion to carry out practical work, whether in factories or offices, to make ourselves acquainted with all the relevant laws of our country relating to safety and working conditions. Secondly, we should always ensure that the attention of owners or managers is drawn to manifestly unsafe practices. Thirdly, we should make sure that any new method or reorganisation which we may introduce or supervise incorporates adequate protection to safety and health. Fourthly, it is our duty to help any employer or manager to improve the safety or hygiene in his enterprise wherever he can. Not by any means all employers and managers are indifferent to the welfare of their workers but many of them, especially the smaller ones, simply do not know what to do and welcome help when it is offered to them. In many cases, much can be done at very little cost which will not only improve working conditions but almost invariably raise productivity.

1/ Technology and Employment project: Thai workers in heavy road construction activities - an ergonomic pilot study by R. Eriksson, A. Yllo and N. Lundgren, ILO, Geneva.

2/ International Symposium on Practical Applications of Ergonomics in Industry, Agriculture and Forestry, Summaries of Papers, Bucharest, 17-20 September, 1974.

Conclusion

This article represents, at best, some incomplete thoughts on the subjects which form the main theme of this issue, and it is hoped that our readers may find it interesting and thought-provoking. If it succeeds in introducing, even tentatively, the idea that safety and health of workers are not merely luxuries to be indulged in by rich countries and wealthy companies, but are a fundamental condition for increased industrial efficiency, then it will have done all that can be reasonably expected of it.

PROTECTION OF WORKERS IN SMALL ENTERPRISES IN
DEVELOPING COUNTRIES

General Safety and Health Problems

The importance of occupational safety and health as an element in the international programme of action in the social field is clearly evident from the impressive statistics of occupational accidents and diseases published by many different countries. Further evidence, if such be needed, is immediately apparent to any trained observer who visits these countries and who pays attention in particular to the so-called "small enterprises".

Small-scale undertakings are the largest group involved in manufacturing industry of any kind and one which presents the greatest problem from the point of view of occupational safety and health in developing countries. These difficulties arise from the nature of these "traditional" enterprises with their low capital investment and overcrowded condition. The strict application of recognised standards to these enterprises and the elimination of undesirable working conditions would be impracticable or extremely difficult within a short period of time. Such enterprises normally operate with primitive or outmoded machinery, under poor working conditions and seldom with adequate ventilation, lighting or other facilities for the workers. To require replacement of the machinery and modifications to the processes would probably entail demolishing the premises, and carrying out new construction work at an expenditure of capital that might well be beyond their means.

There are, nevertheless, a number of steps that can be taken with the object of bringing about an improvement in conditions. The primary aim is to prevent occupational injuries and to protect the health of the workers in their places of employment, and to achieve this objective in the case of this type of industry, it is probable that the greatest contribution can be made by the governments themselves. Such action lies very much in the field of education and training and may be approached from two standpoints. Firstly, and this is a long-term programme, is the training of individuals in modern techniques and in up-to-date management and other practices. This is being done in some instances through vocational training schemes, small-scale industries projects, co-operative centres and the like. Although this type of activity may not provide the complete answer to the problem of developing small-scale industries in general, there are positive benefits in that the personnel are exposed to new techniques and take with them new concepts in the matters of organising and running a small business. Secondly, governments can do much to improve conditions from the safety and health standpoint with the aid of an enlightened inspection service.

But in this connection it must be stressed that this will not be achieved solely by drafting detailed and stringent laws and safety regulations and attempting to enforce them to the letter. In many cases such action would result either in the closure of the operation or in the law falling into contempt. The service which government inspection officials can perform lies in the field of advice and guidance, and in showing these smaller enterprises what can be done, with the very limited means available, to eliminate the safety or health hazards and to improve, within the limits imposed, the conditions under which the employees work. The ILO on its part has issued various safety and health publications, such as codes of practices, manuals, guides, etc., which may be of direct use to small undertakings.

Any results that are achieved in the countries under consideration are very much linked with other improvements in public health, including housing and nutrition, wages and working hours, personal hygiene and education. There is no instant solution by means of which an immediate change can be brought about, improvement in occupational safety and health conditions being a part of the improvement of living standards.

Agriculture

About sixty per cent of the working population is engaged in agriculture. Eighty per cent of this is in the form of small family undertakings, and as such the problems involved are those which tend to fall more in the field of public health rather than industrial health. Nevertheless, certain aspects of this work have been the subject of ILO safety and health activity, among which can be cited the problems of pesticides and their use and also the general questions of accident prevention on farms. Here again, it is a question of educating the people on the dangers and of teaching the best practices and the methods by which accidents may be minimised.

Tertiary Services

Under the definition of this sector comes transport services (rail and road) and the government services as regards one or two specialised aspects, mostly in the field of public utilities. The approach to the related safety and health problems does not differ greatly from that in any other part of the world.

General Remarks

In countries where small enterprises are organised in a group or association it becomes relatively easy to reach them and to set up meetings or round-table discussions to review problems and suggest remedial measures. In some cases it has been possible to provide help through lectures or technical advice to small-scale industry projects.

In Asia, for example, assistance has been given in organising activities designed specifically for the needs of some countries and industries. In several countries of Asia and of other regions, on a national project or on a regional one specific schemes have been proposed for ensuring that small-scale industries will receive their share of the benefits deriving from factory inspection and related technical and medical services either through the official inspection service or specialised institutes or centres dealing, in particular, with problem areas. In many developing countries large-scale industries have become, or are becoming, self-contained as regards health, safety and welfare facilities. As mentioned earlier, this is not possible in small - or even medium-size industry, except on a group or intra-plant basis. Where it is possible to group managements of small enterprises together, as either a mixed group or a one-industry association, a survey should be made of all potential facilities, public or private, which may exist in any one country to be called upon to help in solving the group or industry problems. It should be possible, for instance, to develop "employers' co-operative" schemes for providing essential occupational health and safety services. A proposal in one country where problems are particularly acute is to set up a model centre with the assistance of government bodies and contributions of small industries in a suitable area as a beginning, the centre to be a pilot project to be improved upon and spread to other locations as experience proves feasible and useful. There would appear to be no reason why similar experiments could not be carried out elsewhere to initiate, encourage and start the operation of such a project.

A further matter of interest relates to the work being done in the field of ergonomics and the factors of the physical environment. These include mechanical and electromagnetic vibrations, noise, indoor climatic conditions, lighting and odours, all of which have an important bearing on machine design and development and safety and health conditions in workplaces.

General

the in
eviden
disea.
such
visit.
so-ca.

factu:
probl
devel
these
overc
to th
tions
perio
outmo
adequ
To re
cesse
out n
be be

the o
prima
healt
this
that
Such
may b
term
in up
some
tries
of ac
ing s
that
conce
Secon
and h