



**Sécurité, santé  
et conditions de travail  
dans les transferts  
de technologie  
aux pays en développement**



Bureau  
international  
du Travail  
Genève

---

Le Programme international pour l'amélioration des conditions et du milieu de travail (PIACT) a été lancé par l'Organisation internationale du Travail en 1976, à la demande de la Conférence internationale du Travail et après de larges consultations avec les Etats Membres. Il doit encourager les Etats Membres à se fixer des objectifs précis pour rendre le travail plus humain» et les aidera les atteindre. Le programme s'étend à tous les aspects de la qualité de la vie de travail: prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles: application de l'ergonomie; aménagement du temps de travail; amélioration du contenu et de l'organisation du travail comme des conditions de travail en général; prise en considération de l'élément humain dans les transferts de technologie, etc. L'exécution du programme repose sur l'utilisation coordonnée des moyens d'action de l'OIT:

- action normative;
- activités pratiques et envoi dans les Etats Membres, à leur demande, d'équipes multidisciplinaires en mesure de les aider,
- convocation de réunions tripartites, notamment des commissions d'industrie, pour l'étude des problèmes des grandes branches d'activité, convocation de réunions régionales et de réunions d'experts;
- recherche et études, orientées vers l'action pratique,
- rassemblement et diffusion d'informations, notamment par l'intermédiaire du Centre international d'informations de sécurité et d'hygiène du travail (CIS) et du Centre de diffusion systématique d'informations sur les conditions de travail.

Cet ouvrage fait partie des études et des rapports publiés dans le cadre du PIACT.

**Sécurité, santé et conditions de travail  
dans les transferts de technologie  
aux pays en développement**



Recueil de directives pratiques du BIT

---

**Sécurité, santé et conditions de travail  
dans les transferts de technologie  
aux pays en développement**

---

Bureau international du Travail Genève

Copyright © Organisation internationale du Travail 1988

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole n° 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être adressée au Service des publications (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

---

ISBN 92-2-206122-5

*Première édition 1988*

Publié en anglais sous le titre:

*Safety, health and working conditions in the transfer of technology to developing countries*  
(ISBN 92-2-106122-1)

Publié aussi en espagnol:

*Seguridad, salud y condiciones de trabajo en la transferencia de tecnología a los países en desarrollo*  
(ISBN 92-2-306122-9)

---

Les désignations utilisées dans cette publication, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Les publications du Bureau international du Travail peuvent être obtenues dans les principales librairies ou auprès des bureaux locaux du BIT. On peut aussi se les procurer directement, de même qu'un catalogue ou une liste des nouvelles publications, à l'adresse suivante: Publications du BIT, Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse.

---

## Avant-propos

La diffusion des techniques a été, de tout temps, un très grand facteur de développement économique et de progrès social. Installations, machines, produits, procédés: d'incessants transferts de technologie s'opèrent aujourd'hui entre les pays industrialisés et les pays en développement. Et l'on se préoccupe désormais de ne pas limiter ces transferts à la connaissance du mode de fonctionnement ou d'utilisation des installations, des machines, des produits ou des procédés, mais de les étendre à celle des effets que ceux-ci peuvent avoir sur la sécurité, la santé et les conditions de travail des hommes et des femmes qui les mettent en œuvre.

L'Organisation internationale du Travail a pris plusieurs initiatives dans ce domaine. En 1981, elle a convoqué un colloque interrégional tripartite sur les transferts de technologie, envisagés du point de vue de la sécurité, de l'hygiène et des conditions de travail. Dans leurs conclusions, les participants souhaitaient que soit élaboré, sous l'égide de l'OIT, un recueil de directives pratiques sur le sujet. Le Bureau international du Travail a préparé un projet de texte, qui a été discuté et adopté en octobre 1986 par une réunion tripartite d'experts convoquée à Genève selon la décision prise par le Conseil d'administration du BIT à sa 231<sup>e</sup> session (novembre 1985)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Les experts suivants ont pris part à la réunion:

*Experts désignés en consultation avec les gouvernements:*

- M. J. I. Nkurlu, chargé du Commissariat du travail, ministère du Travail et de la Main-d'œuvre, Dar es-Salaam (République-Unie de Tanzanie);
- M. J. Santos Reis, assistant du surintendant de la Fondation nationale brésilienne pour la sécurité, l'hygiène et la médecine du travail (FUNDACENTRO), ingénieur en sécurité et hygiène du travail, FUNDACENTRO, São Paulo (Brésil);
- M. A. Schulte, administrateur au ministère fédéral du Travail et des Affaires sociales, Bonn (République fédérale d'Allemagne);
- D<sup>r</sup> S. Shahab, chef de la Sous-direction de l'hygiène du travail, Département de la main-d'œuvre, Jakarta (Indonésie);
- M. J. Sircz, directeur du Centre national de formation en sécurité du travail, Budapest (Hongrie).

*Experts désignés en consultation avec les employeurs:*

- D<sup>r</sup> A. O. Alakija, médecin du travail, Shell Petroleum Development Company of Nigeria Ltd., Lagos (Nigéria);
- D<sup>r</sup> Kyu Sang Cho, Ecole catholique de médecine, Séoul (République de Corée);
- M. J. Tainjuy, ingénieur en chef, chef du Département moyens généraux, Chantiers du Nord et de la Méditerranée, Etablissement de la Ciotat (France);
- M. A. Thomas, chargé de la sécurité et de l'hygiène du travail, Air Mauritius Ltd., Phoenix (Maurice).

*Experts désignés en consultation avec les travailleurs:*

- M. C. Campos, chef du Département de la sécurité du travail, de la sécurité sociale et du travail, Centrale des travailleurs, La Havane (Cuba);
- M. S. Hisamura, secrétaire général des organisations japonaises affiliées à la Fédération internationale des syndicats de travailleurs de la chimie, de l'énergie et des industries diverses, Tokyo (Japon);
- D<sup>r</sup> A. Khalef, expert en hygiène et en sécurité, Union générale des travailleurs algériens, Alger (Algérie);
- M. J. Mathews, secrétaire général du Syndicat des travailleurs de la chimie de Malaisie, Petaling Jaya (Malaisie);
- M. M. Wright, Syndicat des travailleurs de la sidérurgie des Etats-Unis, Pittsburgh (Etats-Unis).

## **Transferts de technologie: sécurité et santé**

Le recueil n'est pas censé se substituer aux dispositions législatives ou réglementaires nationales ni aux normes en vigueur. Conçues à l'intention de tous ceux qui, dans le secteur public ou le secteur privé, ont à veiller à la prévention des risques que les transferts de technologie peuvent comporter pour la sécurité et la santé, les directives qu'il contient devraient servir de guide pour l'élaboration de prescriptions sur ce sujet, notamment aux administrations que les transferts de technologie concernent directement ou indirectement – départements de la santé, du travail, de l'économie, de l'agriculture, de l'industrie, de l'énergie, des travaux publics –, aux instituts de recherche et de normalisation et aux services ou aux comités spécialisés des entreprises. Elles s'adressent aussi aux fabricants, aux exportateurs et aux importateurs de matériel ou de produits de toute sorte, ainsi qu'aux organisations d'employeurs et de travailleurs.

La publication du recueil a été approuvée par le Conseil d'administration du BIT à sa 235<sup>e</sup> session (février-mars 1987).

---

Les organisations internationales gouvernementales et non gouvernementales suivantes étaient représentées:

Organisation mondiale de la santé;  
Association internationale de la sécurité sociale;  
Commission électrotechnique internationale;  
Organisation internationale de normalisation;  
Organisation arabe du travail;  
Organisation internationale des employeurs;  
Conseil européen des fédérations de l'industrie chimique;  
Confédération internationale des syndicats libres;  
Fédération syndicale mondiale;  
Fédération internationale des syndicats de travailleurs de la chimie, de l'énergie et des industries diverses.

# Table des matières

<b>Avant-propos.....</b>	<b>V</b>
<b>1. Dispositions générales.....</b>	<b>1</b>
1.1. Objectifs.....	1
1.2. Champ d'application et d'utilisation.....	1
1.3. Définitions.....	2
1.4. Principes de base.....	3
<b>2. Facteurs à prendre en considération lors d'un transfert de technologie.....</b>	<b>5</b>
2.1. Généralités.....	5
2.2. Sécurité et santé au travail dans les régions tropicales et sous-tropicales.....	5
2.3. Considérations liées à l'ergonomie et à l'anthropométrie.....	6
<b>3. Décisions à prendre avant un transfert de technologie.....</b>	<b>7</b>
3.1. Acceptabilité d'une technologie.....	7
3.2. Reconnaissance des lésions et des maladies associées à une technologie.....	7
3.3. Choix des projets.....	7
<b>4. Conception de l'usine, des machines et des autres matériels.....</b>	<b>9</b>
4.1. Généralités.....	9
4.2. Implantation de l'usine.....	9
4.3. Aménagement du site.....	10
4.4. Analyse des risques.....	10
4.5. Utilisation d'une liste de contrôle de sécurité et d'hygiène: contrôle des risques.....	10
4.6. Application de normes techniques.....	11
4.7. Réglementation.....	11
<b>5. Technologies exigeant des mesures de sécurité complémentaires.....</b>	<b>13</b>
5.1. Dispositions générales.....	13
5.2. Action au niveau du fournisseur de technologie.....	13
5.3. Action au niveau du pays receveur de technologie.....	14
<b>6. Dispositions administratives et institutionnelles.....</b>	<b>16</b>
6.1. Aspects juridiques.....	16
6.2. Dispositions institutionnelles.....	16
<b>7. Besoins en formation.....</b>	<b>18</b>
7.1. Dispositions générales.....	18
7.2. Comportement à l'égard du risque.....	18
7.3. Formation des utilisateurs de technologie.....	18
7.4. Formation des concepteurs de technologie.....	19
<b>8. Rassemblement et exploitation des informations.....</b>	<b>20</b>
8.1. Distribution d'informations concernant la sécurité et la santé au travail par les fournisseurs de technologie.....	20

## Transferts de technologie: sécurité et santé

8.2. Exploitation des informations concernant la sécurité et la santé au travail par les receveurs de technologie .....	20
8.3. Echanges d'informations concernant la sécurité et la santé au travail ....	20
8.4. Echanges d'informations concernant la sécurité et la santé au travail dans les pays en développement et entre ces pays .....	21
<b>9. Action au niveau de l'entreprise .....</b>	<b>22</b>
9.1. Dispositions générales.....	22
9.2. Phase préalable à la planification.....	22
9.3. Phase de planification et de conception .....	22
9.4. Acceptation et approbation des plans d'un projet.....	23
9.5. Phase d'achat .....	23
9.6. Phase de construction.....	23
9.7. Personnel affecté à la mise en service de l'usine et conseillers techniques.....	24
9.8. Politique en matière de sécurité et de santé au travail .....	24
9.9. Elaboration de la politique et du programme de sécurité et de santé au travail.....	26
9.10. Droits et responsabilités des travailleurs .....	28
9.11. Résumé des analyses de risques .....	29
9.12. Exigences requises dans le cas des filiales .....	29
<b>10. Action au niveau national.....</b>	<b>30</b>
10.1. Action gouvernementale .....	30
10.2. Autres mesures.....	31
<b>11. Action au niveau régional.....</b>	<b>32</b>
11.1. Coopération technique entre pays en développement .....	32
<b>12. Rôle des organisations internationales.....</b>	<b>33</b>
12.1. Rôle de l'OIT .....	33
12.2. Rôle des organisations internationales en général .....	33
<b>13. Rôle des organisations d'employeurs .....</b>	<b>34</b>
13.1. Promotion de la sécurité et de la santé au travail.....	34
<b>14. Rôle des organisations de travailleurs .....</b>	<b>35</b>
14.1. Promotion de la sécurité et de la santé au travail.....	35
<b>Annexes .....</b>	<b>37</b>
A. Liste de contrôle pour l'identification et l'analyse des risques dans la conception et l'exploitation d'une usine ou d'un procédé .....	39
A.1. Propriétés des substances utilisées dans le procédé, l'installation ou l'usine .....	39
A.2. Analyse des risques du procédé, de l'installation ou de l'usine .....	40
A.3. Choix d'un site approprié pour le procédé, l'installation ou l'usine .....	40
A.4. Matériels .....	42
A.5. Stockage et manutention des substances dangereuses.....	44
A.6. Manutention et élimination des déchets et résidus dangereux .....	46
A.7. Aspects de génie civil .....	47
A.8. Atmosphères dangereuses.....	48
A.9. Protection contre le feu.....	48

## Table des matières

A.10. Plan d'urgence général.....	50
A.11. Considérations ergonomiques et anthropométriques .....	50
B. Bibliographie .....	52
C. Exemples d'organismes nationaux de normalisation .....	56
<b>Index</b> .....	<b>57</b>



## **1. Dispositions générales**

### **1.1. Objectifs**

1.1.1. Le présent recueil de directives pratiques vise:

- a)* à faire en sorte que les nouveaux matériels, procédés ou projets transférés aux pays en développement, ainsi que les produits qui y sont associés, soient conçus de manière appropriée, installés convenablement, exploités et utilisés conformément aux exigences de la sécurité;
- b)* à offrir le moyen d'analyser, au point de vue de la sécurité, de la santé et des conditions de travail, les technologies existantes importées par les pays en développement, et de les modifier afin d'en éliminer les risques découverts grâce à cette analyse;
- c)* à fournir des conseils pour l'établissement du cadre administratif, législatif et éducationnel nécessaire à la mise en œuvre des mesures préventives et correctives.

1.1.2. Le recueil de directives indique:

- a)* la manière de faire face aux problèmes de sécurité et de santé au travail associés au transfert de technologie;
- b)* les principes de sécurité et de santé au travail devant présider au transfert de technologie, grâce à une prise de conscience de toutes les parties intéressées, et notamment grâce à la formation.

### **1.2. Champ d'application et d'utilisation**

1.2.1. Le recueil de directives traite du transfert de technologie sous l'angle de la sécurité et de la santé au travail. Il s'adresse:

- a)* aux concepteurs de technologie;
- b)* aux exportateurs de technologie;
- c)* aux importateurs de technologie;
- d)* à ceux qui accordent des licences pour des technologies;
- e)* aux autorités compétentes responsables de la sécurité, de la santé et des conditions de travail dans le cadre de l'importation des technologies;
- f)* aux prestataires de services et aux sous-traitants qui mettent en place ou en œuvre des technologies;
- g)* aux utilisateurs de technologie.

1.2.2. Les méthodes de transfert de technologie abordées dans le recueil de directives comprennent:

- a)* le recours aux services d'experts;
- b)* la fourniture de machines et autres matériels directement ou par le truchement d'un contrat prévoyant le transfert du procédé de travail en même temps que celui des machines et autres matériels;

## Transferts de technologie: sécurité et santé

- c) l'acquisition d'une technologie par le truchement d'un contrat de licence grâce auquel une technologie brevetée est mise à la disposition du pays en développement;
- d) le recours à des fournisseurs clé en main pour l'installation et la mise en marche d'une usine;
- e) l'importation directe de technologies par des entreprises étrangères.

### 1.3. Définitions

1.3.1. Dans ce recueil de directives pratiques:

- a) l'expression «recueil de directives pratiques» désigne un document offrant des informations pratiques sur les politiques et les normes en matière de sécurité et de santé au travail à l'usage des gouvernements, des employeurs et des travailleurs en vue de promouvoir la sécurité et la santé des travailleurs au niveau national et au niveau de l'entreprise. Un recueil de directives pratiques ne remplace pas nécessairement la législation, la réglementation ou les normes nationales existantes;
- b) le terme «licence» désigne l'autorisation accordée par le titulaire d'un droit exclusif (donneur de licence) à une autre personne (preneur de licence) d'exécuter certains actes qui sont protégés par un droit exclusif, ou l'autorisation d'utiliser un savoir-faire;
- c) l'expression «contrat de licence» désigne le contrat par lequel le donneur de licence délivre une licence au preneur de licence;
- d) l'expression «installation présentant un risque majeur» désigne toute activité industrielle de stockage, de mise en œuvre ou de production de substances dangereuses sous une forme ou dans des quantités telles qu'elles pourraient provoquer des dommages importants et tuer ou blesser des personnes se trouvant dans l'enceinte industrielle ou à l'extérieur de celle-ci;
- e) le terme «brevet» désigne un droit exclusif concédé conformément à la loi, afférent à l'exploitation d'une invention technique;
- f) l'expression «transfert du procédé» désigne le transfert d'un système, avec une ou plusieurs innovations d'importance majeure, qui exige les services d'une entreprise pour la mise en place du procédé;
- g) l'expression «transfert du projet» désigne le transfert sous contrat d'une technologie achetée à une entreprise qui l'utilise dans sa propre production;
- h) l'expression «infrastructure de sécurité et de santé» désigne les ressources d'un pays en main-d'œuvre, en matériels et en institutions ainsi que le dispositif administratif pouvant servir à la mise en application et à la promotion de pratiques éprouvées en matière de sécurité et de santé au travail;
- i) l'expression «contrôle de sécurité» désigne l'examen méthodique et en profondeur d'une entreprise, effectué par une ou plusieurs personnes formées à cette fin, à l'aide d'une liste de contrôle préétablie énumérant les points critiques du point de vue de la sécurité. Cette vérification est destinée à servir de base aux décisions de la direction en ce qui concerne le programme de sécurité de l'entreprise;

- j)* le terme «norme» désigne une spécification ou un autre document technique accessible au public, fondé sur les résultats conjugués de la science, de la technologie et de l'expérience, visant l'avantage optimal de la collectivité et approuvé par un organisme de normalisation reconnu sur le plan national, régional ou international;
- k)* le terme «technologie» désigne la somme des connaissances, des données d'expérience et des compétences nécessaires à la fabrication d'un produit ou à l'exécution d'une tâche ainsi qu'à la mise en place d'une entreprise à cet effet;
- l)* l'expression «marque de fabrique» désigne un signe bien visible, protégé par un droit exclusif accordé par la loi, servant à distinguer les produits d'une entreprise de ceux des autres;
- m)* l'expression «transfert de technologie» désigne l'exportation de technologies d'un pays à un autre sous diverses formes, y compris la construction d'usines et d'installations complètes, l'importation de matériels et de logiciels, le financement de grands projets d'industrialisation ou d'infrastructure, l'envoi d'experts étrangers en tant que conseillers et la formation de personnel local.

#### 1.4. Principes de base

1.4.1. Le pays qui exporte une technologie devrait fournir, en même temps que celle-ci, toutes les normes, réglementations nationales et autres dispositions contraignantes, de même que toutes informations relatives à la mise en œuvre et au développement de cette technologie ainsi qu'à l'usage auquel elle est destinée.

1.4.2. En plus de ces informations, le pays qui reçoit une technologie devrait obtenir auprès d'autres sources toutes les informations disponibles relatives à la sécurité et à la santé au travail en rapport avec cette technologie.

1.4.3. Les informations et les données ainsi recueillies devraient être utilisées par le pays qui reçoit la technologie pour permettre aux autorités compétentes de juger de la sécurité et de l'opportunité d'une telle technologie.

1.4.4. Les informations et les données relatives à la sécurité et à la santé au travail recueillies par le pays qui reçoit la technologie devraient être rendues publiques de manière à permettre à tous les intéressés, et notamment à l'industrie, au commerce, aux autorités nationales et aux organisations de travailleurs, de traiter promptement les propositions visant l'installation d'un procédé ou d'autres formes de transfert de technologie.

1.4.5. Le pays exportateur de technologie ne devrait pas exporter de technologie impliquant des procédés, des matériels ou des substances qui sont interdits sur son propre territoire en raison des risques graves qu'ils peuvent comporter pour la sécurité et la santé.

1.4.6. La technologie importée devrait répondre à des normes, des règlements, des pratiques ou des directives de sécurité et de santé au moins aussi stricts que ceux qui sont appliqués dans le pays exportateur à l'égard de la même technologie.

1.4.7. Le pays receveur de technologie devrait admettre la nécessité d'accepter des technologies adaptées aux exigences de la sécurité, de la santé et du bien-être des

### **Transferts de technologie: sécurité et santé**

travailleurs. Bien qu'elles soient quelquefois plus chères au départ, de telles technologies peuvent se révéler bénéfiques ou rentables avec le temps.

## **2. Facteurs à prendre en considération lors d'un transfert de technologie**

### **2.1. Généralités**

2.1.1. Pour assurer la sécurité lors d'un transfert de technologie, toutes les adaptations appropriées ou nécessaires devraient être apportées à la technologie originale de façon que les procédés, les installations et les matériels prennent suffisamment en compte les différences existant entre le pays receveur et le pays exportateur.

2.1.2. Un transfert de technologie ne devrait pas être décidé en fonction de critères purement économiques ou techniques.

2.1.3. On ne devrait transférer une technologie qu'après avoir étudié de manière approfondie tous les facteurs concernant la sécurité, la santé et les conditions de travail.

2.1.4. L'utilisation convenable et la mise en œuvre dans des conditions de sécurité des procédés, des installations et des matériels, par le pays qui reçoit la technologie, devraient être assurées grâce à une formation et à des directives appropriées.

2.1.5. Les moyens nécessaires pour procéder convenablement à la réparation et à l'entretien des procédés, des installations et des matériels devraient être disponibles dans le pays qui reçoit la technologie ou être mis à sa disposition.

### **2.2. Sécurité et santé au travail dans les régions tropicales et sous-tropicales**

2.2.1. L'aménagement intérieur des usines construites dans les pays tropicaux et sous-tropicaux devrait être adapté aux conditions locales.

2.2.2. Dans les régions tropicales et sous-tropicales, il conviendrait d'attacher une importance particulière:

- a)* à l'effet de la chaleur tropicale sur la peau;
- b)* à l'acceptabilité des équipements de protection individuelle et à l'effet du climat sur la protection fournie par ces équipements;
- c)* à l'effet des hautes températures sur le taux d'absorption des substances toxiques à travers la peau intacte;
- d)* à l'effet d'un ensoleillement de forte intensité;
- e)* aux problèmes que pose la charge de chaleur chez les travailleurs non acclimatés, particulièrement lorsqu'ils doivent porter un équipement de protection individuelle;
- f)* aux effets du climat sur la stabilité des substances chimiques;
- g)* aux effets du climat sur le fonctionnement et la maintenance des matériels;
- h)* aux effets du climat sur les instruments d'échantillonnage et de surveillance ainsi que sur les résultats obtenus.

## **Transferts de technologie: sécurité et santé**

2.2.3. L'effet combiné de l'augmentation du débit respiratoire provoquée par la chaleur, de l'augmentation du taux d'absorption des produits chimiques due à une sudation excessive et de l'altération des fonctions corporelles normales due au travail aux hautes températures devrait être pris en considération lors de l'établissement des exigences de sécurité et de santé au travail ainsi que des conditions de travail.

2.2.4. Les risques dus aux parasites, aux bactéries, aux virus et aux champignons de même que les autres risques biologiques devraient être pris en considération.

2.2.5. Dans les régions tropicales, les incidences des caractéristiques physiologiques des travailleurs sur la santé au travail devraient être gardées à l'esprit.

2.2.6. Les limites d'exposition professionnelle qui ont été originellement élaborées et fixées pour des climats tempérés devraient être appliquées avec la plus grande prudence dans les pays tropicaux en raison des différences de conditions climatiques ambiantes.

2.2.7. Dans les pays à climat tropical, des précautions spéciales devraient être prises en vue d'éviter la détérioration des instruments utilisés pour la surveillance du milieu de travail et à des fins d'analyse et en vue d'assurer leur bon fonctionnement et des indications correctes.

## **2.3. Considérations liées à l'ergonomie et à l'anthropométrie**

Lors de la conception des machines et autres matériels en vue d'un transfert de technologie, on devrait tenir compte des aspects ergonomiques et anthropométriques propres au pays qui reçoit la technologie. (Pour plus de détails, voir la section «Considérations ergonomiques et anthropométriques», annexe A, section A.11.)

### **3. Décisions à prendre avant un transfert de technologie**

#### **3.1. Acceptabilité d'une technologie**

3.1.1. Les pays receveurs de technologie devraient déterminer au niveau national quels sont les transferts de technologie qui ne sont pas appropriés ou qui sont inacceptables (voir la section 1.4).

3.1.2. Les pays receveurs de technologie devraient dresser la liste des technologies pouvant être transférées sous certaines réserves, telles que les techniques de production de certaines substances extrêmement toxiques, ainsi que des technologies dont l'utilisation devrait être restreinte en l'état actuel des connaissances.

3.1.3. Lors de la préparation de ces listes, les pays en développement devraient prendre note des substances qui sont:

- a)* interdites ou soumises à des restrictions dans les pays industrialisés;
- b)* soumises à des mesures de précaution strictes et détaillées au point de vue de la sécurité et de la santé.

3.1.4. Tous les transferts de technologie envisagés devraient être évalués cas par cas.

#### **3.2. Reconnaissance des lésions et des maladies associées à une technologie**

Les services de santé, de prévention et d'assurance sociale des pays receveurs de technologie devraient être suffisamment développés pour assurer la surveillance médicale nécessaire ainsi que le traitement et la réparation des lésions et des maladies professionnelles susceptibles d'être provoquées par une technologie donnée.

#### **3.3. Choix des projets**

3.3.1. Les aspects de sécurité et de santé au travail devraient être pris en considération lors de chacun des stades qui précèdent le choix d'un projet de transfert de technologie, à savoir:

- a)* études de préinvestissement, comprenant une étude de faisabilité, une évaluation de l'impact sur l'environnement et un rapport de projet détaillé;
- b)* étude du procédé ou de la technique de production dont l'acquisition est envisagée;
- c)* études de base et études techniques détaillées, comprenant la préparation des spécifications des machines ainsi que les études d'aménagement et d'implantation de l'usine;
- d)* sélection des matériels, construction de l'usine, montage et installation des machines, mise en route de l'usine;
- e)* étude des ressources en personnel et sélection du personnel requis pour mettre en œuvre la technologie envisagée;

### **Transferts de technologie: sécurité et santé**

- f)* étude des besoins éventuels d'assistance technique postérieurement à l'installation, y compris les programmes de formation et diverses formes d'assistance à la direction.

3.3.2. L'étude d'une technologie dont le transfert est envisagé devrait comporter l'examen des autres technologies disponibles pour le même objectif afin de choisir celle qui offre les meilleures garanties de sécurité.

## **4. Conception de l'usine, des machines et des autres matériels**

### 4.1. Généralités

4.1.1. L'acheteur d'une nouvelle technologie devrait être informé clairement, par le fournisseur, des normes techniques en matière de sécurité et de santé qui ont été observées lors de la conception de cette technologie.

4.1.2. De même, les organisations de travailleurs intéressées devraient être informées des normes techniques de sécurité et de santé qui ont été utilisées lors de la conception de la technologie.

4.1.3. On devrait associer à la conception d'une technologie des spécialistes des problèmes de sécurité et de santé dûment qualifiés et appartenant, selon les cas, au pays qui exporte la technologie ou à celui qui la reçoit.

### 4.2. Implantation de l'usine

4.2.1. Avant qu'une nouvelle usine ne soit construite, tous les risques que peut présenter l'emplacement envisagé devraient être évalués.

4.2.1.1. Lors de l'évaluation des risques, on devrait examiner les plans et les spécifications ainsi que les renseignements fournis par l'analyse des risques effectuée au stade de la conception.

4.2.1.2. L'évaluation des risques devrait être effectuée par un groupe de conseillers spécialisés indépendants de l'exportateur de la technologie et choisis, en cas de besoin, en dehors du pays qui reçoit la technologie.

4.2.2. Les critères à appliquer pour fixer l'emplacement d'une usine devraient tenir compte des aspects suivants:

- a)* conditions météorologiques: pluie, ensoleillement, température, humidité, vitesse et direction du vent, smog,
- b)* dimensions du site;
- c)* nature du sol;
- d)* facilité d'accès et modes de transport;
- e)* mesures à prendre en cas d'urgence et facilité des opérations de secours;
- f)* autres facteurs liés à l'environnement, tels que la proximité de zones résidentielles, industrielles ou agricoles.

4.2.3. Lorsque le site d'une usine est éloigné de toute habitation, de tout transport et de tout établissement de restauration convenable ou de toutes autres facilités nécessaires, des mesures devraient être prises pour que les travailleurs puissent avoir facilement accès à de telles facilités sur les lieux de l'entreprise ou dans son voisinage.

### 4.3. Aménagement du site

Lors de l'aménagement du site, on devrait prendre en considération les aspects suivants: dimensions du site; emplacement des bâtiments et des zones réservées au stationnement des voitures; voies de circulation, chemins de fer et passages pour piétons à l'intérieur de l'usine; emplacement des unités de production; accès aux lieux de travail; zones de stockage, de chargement et de déchargement, emplacement des travaux présentant des risques importants; bruit; lutte contre le feu; voies d'évacuation en cas d'incendie; propagation du feu; opérations en cas d'urgence et sauvetage; passages et passerelles à l'intérieur des bâtiments; espaces nécessaires pour la maintenance; aménagement des ateliers; stockage des bouteilles à gaz; risques d'intempéries.

### 4.4. Analyse des risques

Chacun des stades de la conception, de la construction et de la mise en service d'une nouvelle technologie devrait comporter une analyse des risques consistant en:

- a) une étude préliminaire des risques potentiels inhérents aux matières premières et aux matériaux mis en œuvre dans le procédé;
- b) une analyse détaillée des risques potentiels des grandes composantes et des principaux matériels de l'installation ainsi que du diagramme des canalisations et des instruments, à l'aide de méthodes appropriées telles que l'analyse de l'arbre des causes ou l'étude détaillée des modes de défaillance et de leurs effets;
- c) une vérification, avant la mise en service et par le membre principal de la direction, en consultation avec les représentants appropriés des travailleurs, pour s'assurer que les mesures décidées lors des phases antérieures ont bien été appliquées;
- d) une inspection de l'usine, avant la mise en service, par les concepteurs et les personnes chargées de l'exploitation, en consultation avec les représentants appropriés des travailleurs, visant à vérifier si les obligations légales et les règles de sécurité pertinentes ont bien été respectées;
- e) un contrôle de sécurité final aussitôt après la mise en service visant à s'assurer que le fonctionnement répond aux critères de prévention des risques majeurs et qu'aucun risque nouveau n'a été introduit à la faveur des modifications effectuées lors de la mise en service de l'usine. D'autres contrôles de sécurité semblables devraient être effectués périodiquement.

### 4.5. Utilisation d'une liste de contrôle de sécurité et d'hygiène: contrôle des risques

4.5.1. Lorsque le transfert de technologie porte essentiellement sur la conception et la construction d'une machine, d'un procédé, d'une installation ou d'une usine complète, le pays qui reçoit la technologie devrait utiliser une liste de contrôle de sécurité et d'hygiène pour s'assurer que la machine, le procédé, l'installation ou l'usine qu'il reçoit ou conçoit sont raisonnablement sûrs et exempts de risques. Une liste de contrôle devrait également être utilisée lorsque la technologie implique la mise en œuvre d'une nouvelle substance chimique dans un procédé existant.

4.5.2. En plus des problèmes de sécurité et de santé au travail relatifs au transfert de technologie qui sont traités dans les recueils de directives pratiques et les guides du BIT, cette liste de contrôle devrait porter sur les points suivants:

- a) propriétés des substances mises en œuvre dans le procédé, l'installation ou l'usine;
- b) analyse des risques du procédé, de l'installation ou de l'usine;
- c) choix d'un site approprié pour le procédé, l'installation ou l'usine;
- d) matériels;
- e) stockage et mise en œuvre des substances dangereuses;
- f) manutention et évacuation des déchets dangereux;
- g) aspects de génie civil;
- h) atmosphères dangereuses,
- i) protection contre le feu;
- j) plan d'urgence général;
- k) considérations ergonomiques.

4.5.3. Pour plus de détails, voir la liste de contrôle figurant à l'annexe A.

## 4.6. Application de normes techniques

4.6.1. Pour protéger les travailleurs contre les risques d'atteinte à leur sécurité et à leur santé, les pays receveurs de technologie devraient avoir recours à des normes internationales reconnues telles que celles de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), plus particulièrement celles destinées aux pays en développement, et celles de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

4.6.2. Les pays receveurs de technologie peuvent également faire usage de normes nationales ou de normes industrielles telles que celles qui sont élaborées par les organismes cités à l'annexe C.

4.6.3. Lorsqu'ils le peuvent, les pays importateurs de technologie devraient établir leurs propres organismes de normalisation. Ceux-ci peuvent:

- a) adapter les normes existantes de manière qu'elles répondent aux besoins nationaux;
- b) établir de nouvelles normes basées sur l'expérience et les conditions locales.

## 4.7. Réglementation

4.7.1. Toute réglementation adoptée par un pays receveur de technologie devrait faire référence à l'un ou à plusieurs des textes ci-après:

- a) conventions et recommandations internationales du travail et recueils de directives pratiques adoptés par l'OIT;
- b) législations, réglementations et directives nationales;
- c) normes régionales émises sous forme de directives par des organisations intergouvernementales.

### **Transferts de technologie: sécurité et santé**

4.7.2. L'adoption et l'application des dispositions réglementaires qui fixent les principes assurant la sécurité des transferts de technologie devraient être encouragées et préconisées aussi bien par les organisations d'employeurs que par celles de travailleurs.

## 5. Technologies exigeant des mesures de sécurité complémentaires

### 5.1. Dispositions générales

5.1.1. Outre les dispositions de sécurité et d'hygiène de routine, des mesures particulières devraient être prises à l'égard des installations présentant un risque majeur.

5.1.2. Les installations présentant un risque majeur sont capables, de par la nature et la quantité des substances dangereuses mises en œuvre, de provoquer un accident majeur appartenant à l'une des grandes catégories ci-après:

- a) dégagement de gaz toxiques en quantités de l'ordre de la tonne, qui sont létales ou nocives à des distances considérables de leur point d'émission;
- b) dégagement de substances très toxiques en quantités de l'ordre du kilogramme, qui sont létales ou nocives à des distances considérables de leur point d'émission,
- c) dégagement de liquides ou de gaz inflammables en quantités de l'ordre de la tonne formant un vaste nuage qui s'enflamme ou qui explose;
- d) dégagement de substances instables ou très réactives susceptibles d'exploser.

5.1.3. Les installations comportant un risque majeur devraient être conçues et construites dans le respect, tant par le pays exportateur que par le pays receveur de technologie, des principes ci-après

- a) les systèmes et matériels critiques devraient être conçus sur la base du principe *fail safe*;
- b) l'installation devrait comprendre des dispositifs et des systèmes de sécurité redondants et inclure le concept de défense multiple;
- c) les dispositifs de sécurité devraient être à même de faire face aux situations d'urgence les plus graves qui puissent survenir;
- d) les systèmes critiques devraient être isolés les uns des autres de manière à prévenir la propagation d'un accident;
- e) lorsque cela est possible, les substances chimiques intermédiaires dangereuses ne devraient être produites qu'en petites quantités en vue d'un usage immédiat, afin d'éviter un stockage important de longue durée.

### 5.2. Action au niveau du fournisseur de technologie

5.2.1. Le fournisseur d'une technologie impliquant le stockage, la mise en œuvre ou la production de substances dangereuses devrait indiquer au pays receveur si cette technologie comporte des activités qui sont classées comme risque majeur dans son pays ou dans tout autre pays.

5.2.2. Le fournisseur d'une technologie susceptible de créer un risque majeur devrait fournir au pays receveur des informations sur:

### **Transferts de technologie: sécurité et santé**

- a) l'identification des substances dangereuses, leurs propriétés dangereuses, les quantités et la manière dans lesquelles elles sont stockées, mises en œuvre ou produites;
- b) l'évaluation complète du procédé visant à mettre en évidence:
  - i) comment le contrôle et la rétention des substances dangereuses pourraient être compromis;
  - ii) comment des accidents pourraient se produire;
  - iii) quelles en seraient les conséquences;
  - iv) la vulnérabilité du procédé à des événements extérieurs anormaux tels qu'inondations, secousses sismiques, conditions climatiques inhabituelles et chocs violents;
  - v) les mesures à prendre pour parer à ces éventualités;
- c) la gestion du système de sécurité, y compris:
  - i) le recours aux normes au stade de la conception;
  - ii) la fourniture de dispositifs de protection;
  - iii) les exigences de la maintenance;
  - iv) les programmes d'inspection et d'essais;
  - v) le contrôle des modifications de l'installation;
  - vi) les procédures de travail;
  - vii) les besoins de formation;
  - viii) les mesures de prévention et de protection contre les déviations éventuelles du processus dans le domaine des réactions chimiques, de la pression, de la température, du niveau des liquides, du débit et des procédures de mise en marche et d'arrêt;
  - ix) les comités conjoints employeurs-travailleurs de sécurité et d'hygiène;
- d) l'établissement des plans d'urgence, tant pour l'intérieur que pour l'extérieur du site, élaborés sur la base des conséquences des accidents potentiels évaluées conformément à l'alinéa b) ci-dessus et comprenant:
  - i) les procédures de déclenchement d'alarme;
  - ii) les besoins en personnel et les responsabilités afférents aux situations d'urgence;
  - iii) les exigences et les procédures de la lutte contre le feu;
  - iv) les méthodes propres à circonscrire les accidents et à en atténuer les conséquences;
  - v) les soins médicaux d'urgence et le matériel requis à cette fin;
  - vi) les procédures d'arrêt des installations;
  - vii) les procédures à appliquer pour pénétrer de nouveau dans une installation où s'est produit un accident majeur;
  - viii) les informations que l'acheteur doit fournir aux autorités locales pour leur permettre d'élaborer un plan d'urgence applicable à la zone entourant le site, y compris les informations destinées à la population environnante.

### **5.3. Action au niveau du pays receveur de technologie**

#### **5.3.1. Le pays qui reçoit une technologie devrait:**

### **Technologies exigeant des mesures complémentaires**

- a)* veiller à ce que l'implantation des installations qui présentent un risque majeur soit conforme aux exigences de la sécurité;
- b)* élaborer une réglementation appropriée en matière de sécurité et de santé pour garantir la sécurité des installations qui présentent un risque majeur;
- c)* assurer en tout temps une coordination entre les institutions gouvernementales et non gouvernementales pour faire face aux situations d'urgence;
- d)* surveiller l'application des mesures complémentaires de sécurité et de santé requises par les organes gouvernementaux compétents;
- e)* établir des comités conjoints employeurs-travailleurs de sécurité et d'hygiène.

5.3.2. Aux fins de l'exécution des obligations mentionnées au paragraphe 5.3.1, l'infrastructure nécessaire en matière de sécurité et de santé devrait répondre aux principes et aux procédures énumérés à la section 10.1.

## 6. Dispositions administratives et institutionnelles

### 6.1. Aspects juridiques

6.1.1. Les normes légales en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail à respecter dans le transfert de technologie devraient, selon les cas

- a) être liées à la législation existante en matière de sécurité et de santé au travail; ou
- b) revêtir la forme d'une réglementation séparée; et
- c) être soumises à la surveillance de l'autorité compétente pour ce qui est de leur application.

6.1.2. Un contrat de licence devrait spécifier si les normes ayant force de loi et les réglementations applicables au contrat pour les questions de sécurité et de santé au travail sont celles du pays du preneur de licence ou celles du pays du donneur de licence. En règle générale, les normes les plus strictes devraient être appliquées.

6.1.2.1. La validité d'un contrat de licence pour une technologie devrait être sujette à approbation par les autorités compétentes responsables de la sécurité et de la santé au travail dans le pays qui reçoit la technologie.

6.1.2.2. Les contrats de licence devraient couvrir les aspects appropriés relevant de la sécurité et de la santé, y compris la formation du personnel national.

6.1.2.3. Lorsque le renouvellement des contrats comporte l'introduction de nouvelles techniques, celles-ci devraient être conformes à la législation en matière de sécurité et de santé au travail régissant le transfert de technologie original ainsi qu'à toute nouvelle réglementation ou mesure nécessaire.

6.1.3. Lors de la cession d'un brevet, il conviendrait de spécifier que le pays qui reçoit la technologie doit être pleinement informé des obligations en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail à respecter dans la fabrication du produit breveté et recevoir toute autre information concernant l'évaluation et le contrôle des risques inhérents à cette fabrication.

6.1.3.1. De même, la législation relative à la délivrance et à l'utilisation d'une marque de fabrique devrait permettre au pays qui reçoit la technologie de recueillir des informations sur tous les aspects du produit ou du procédé considéré qui touchent à la sécurité, à la santé et aux conditions de travail.

### 6.2. Dispositions institutionnelles

6.2.1. Chaque pays devrait établir le cadre institutionnel nécessaire pour garantir que les questions de sécurité, de santé et de conditions de travail soient prises en considération dans les transferts de technologie.

6.2.2. Les institutions en question devraient disposer de moyens suffisants dans le domaine de la sécurité, de la santé et des conditions de travail pour être en mesure:

- a) d'intensifier la recherche d'une technologie appropriée;
- b) de mettre au point des méthodes spéciales de recherche dans le domaine de la sécurité et de la santé au travail;

### **Dispositions administratives et institutionnelles**

- c)* d'échanger des informations avec d'autres institutions;
- d)* d'aider à l'élaboration et à l'harmonisation des normes et des réglementations nationales,
- e)* de promouvoir la coopération technique entre secteurs industriels;
- f)* de coopérer à la mise en place de services consultatifs.

## **7. Besoins en formation**

### **7.1. Dispositions générales**

7.1.1. Le transfert d'une technologie devrait comporter des programmes de formation adéquats. Ceux-ci devraient viser le personnel de l'autorité compétente responsable de la sécurité et de la santé au travail, les employeurs et les travailleurs.

7.1.2. Les programmes de formation devraient être adaptés spécifiquement aux besoins du pays qui reçoit la technologie et tenir compte notamment de tous les facteurs considérés au chapitre 2.

### **7.2. Comportement à l'égard du risque**

7.2.1. Avant d'entreprendre une activité de formation, on devrait s'efforcer de susciter une prise de conscience de la sécurité parmi les membres de la direction et du personnel, tant dans les pays développés que dans les pays en développement.

7.2.2. On devrait s'attacher à reconnaître les divers facteurs culturels, en raison de l'influence qu'ils exercent sur les comportements à l'égard du risque, et les prendre en compte avant d'entreprendre des activités de formation.

### **7.3. Formation des utilisateurs de technologie**

7.3.1. Les opérateurs et les autres membres du personnel concernés par une nouvelle technologie devraient recevoir une formation adéquate sur la sécurité dans la mise en œuvre de cette technologie. Tous les autres travailleurs devraient être avertis des risques et formés à se prémunir contre eux. Une telle formation devrait porter également sur la manière de faire face aux situations d'urgence.

7.3.2. La formation devrait être dispensée soit dans le pays en développement, soit dans le pays d'origine de la technologie. Dans les deux cas, elle devrait être assurée par des instructeurs compétents familiarisés non seulement avec la technologie, mais aussi avec les caractéristiques pertinentes du pays qui reçoit la technologie.

7.3.3. La formation technique devrait être en rapport avec les moyens dont disposent l'industrie, les universités ainsi que les instituts de recherche et d'élaboration de normes locaux.

7.3.4. Des possibilités appropriées de formation et d'enseignement devraient être disponibles pour accroître l'aptitude des techniciens locaux à mettre au point des technologies adéquates et à adapter les technologies importées aux conditions d'utilisation dans le pays en développement.

7.3.5. La formation d'instructeurs devrait être assurée afin que le niveau d'expertise requis soit atteint et la continuité de la formation garantie.

7.3.6. Une formation spécialisée additionnelle devrait être donnée aux membres des comités conjoints de sécurité et d'hygiène.

7.3.7. Toute formation dans l'entreprise devrait être dispensée gratuitement aux travailleurs.

#### 7.4. Formation des concepteurs de technologie

7.4.1. Des programmes de formation devraient être organisés à l'intention des concepteurs et des techniciens pour permettre l'incorporation des caractéristiques appropriées de sécurité et d'hygiène dans les usines, les machines et autres matériels.

7.4.2. Les programmes de formation destinés aux concepteurs industriels devraient tenir compte de toutes les caractéristiques des pays importateurs susceptibles d'influer sur la conception, et notamment des conditions climatiques.

7.4.3. La formation dispensée dans les écoles d'ingénieurs des pays industrialisés aux étudiants des pays en développement devrait mettre l'accent sur l'adaptation de la technologie aux conditions locales. Pour promouvoir une telle formation, les pays en développement devraient pouvoir collaborer à l'établissement des programmes de cours des écoles d'ingénieurs des pays industrialisés.

7.4.4. La compréhension des problèmes que pose le transfert de technologie devrait être facilitée grâce à l'usage de matériel didactique et de publications spéciales, à l'organisation de cours, discussions, séminaires, etc. Les efforts entrepris dans ce sens devraient viser les responsables de la politique de sécurité et de santé, les planificateurs industriels, les directions des entreprises privées et publiques, le personnel d'encadrement, les travailleurs, les représentants syndicaux, les inspecteurs du travail, les médecins inspecteurs du travail, les hygiénistes du travail, les économistes, les ingénieurs, les chimistes, les préposés à la sécurité, les instructeurs de la formation professionnelle et de la formation à la sécurité ainsi que les travailleurs agricoles et autres travailleurs ruraux.

## **8. Rassemblement et exploitation des informations**

### **8.1. Distribution d'informations concernant la sécurité et la santé au travail par les fournisseurs de technologie**

8.1.1. Les fournisseurs de technologie devraient fournir, en même temps que leur technologie, toutes les informations dont ils disposent concernant la sécurité, la santé et les conditions de travail.

8.1.2. Les informations concernant la sécurité, la santé et les conditions de travail devraient être révisées et mises à jour, puis communiquées immédiatement aux autorités des pays receveurs de technologie et aux utilisateurs. Une telle mise à jour devrait avoir lieu périodiquement et lorsque des modifications sont apportées à la technologie.

8.1.3. Les informations concernant la sécurité, la santé et les conditions de travail devraient:

- a) être rédigées dans la langue dont sont convenues les deux parties et dans une langue compréhensible pour les utilisateurs de la technologie;
- b) contenir des renseignements spécifiques sur la mise en œuvre et l'application de la technologie ainsi que sur sa maintenance conformément aux exigences de la sécurité;
- c) prendre en considération tous les facteurs qui, dans le pays receveur, influent sur cette mise en œuvre, cette application et cette maintenance;
- d) être étayées par des études de cas et par l'expérience acquise lors de l'application de la technologie.

### **8.2. Exploitation des informations concernant la sécurité et la santé au travail par les receveurs de technologie**

8.2.1. Ceux qui, dans le pays receveur, décident du choix d'une technologie devraient veiller à ce que toutes les informations appropriées soient rassemblées avec l'aide du fournisseur de technologie et réellement exploitées.

8.2.2. Les receveurs de technologie devraient connaître et utiliser les normes, recueils de directives pratiques et informations techniques se rapportant à la technologie considérée, élaborés aux plans national, régional et international.

8.2.3. Le fournisseur d'une technologie devrait être consulté avant toute modification ou adaptation de cette technologie par le receveur. Une clause à cet effet devrait figurer dans le contrat passé entre le fournisseur et le receveur de la technologie.

### **8.3. Echanges d'informations concernant la sécurité et la santé au travail**

8.3.1. Un système de communication devrait être établi pour garantir que des informations complètes parviennent en temps voulu à ceux qui pourraient en avoir besoin.

8.3.2. Toutes les connaissances et données d'expertise disponibles devraient être partagées sans réserve avec les organisations non gouvernementales telles que les conseils tripartites nationaux de sécurité.

8.3.3. Les entreprises multinationales devraient fournir des informations portant sur:

- a) les normes de sécurité et d'hygiène dont relèvent leurs activités locales et qu'elles appliquent dans d'autres pays. En particulier, elles devraient faire connaître aux intéressés tous risques spéciaux associés à de nouveaux produits ou à de nouveaux procédés ainsi que les mesures de protection qu'ils appellent. Elles devraient collaborer aux travaux des organisations internationales qui élaborent et adoptent des normes internationales relatives à la sécurité et à la santé des travailleurs;
- b) les méthodes propres à inciter les travailleurs au respect des pratiques éprouvées de sécurité et d'hygiène et à obtenir leur participation au programme de sécurité et de santé au travail de l'entreprise.

#### 8.4. Echanges d'informations concernant la sécurité et la santé au travail dans les pays en développement et entre ces pays

8.4.1. Les échanges d'informations concernant la sécurité et la santé au travail entre pays receveurs de technologie devraient être encouragés et porter sur:

- a) l'expérience en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail acquise par les pays en développement où prévalent des conditions analogues;
- b) l'adaptation, la modification et la mise en œuvre réussies de technologies, informations qui peuvent être utiles à d'autres pays utilisant les mêmes technologies;
- c) l'échange de personnel technique.

8.4.2. L'expérience acquise en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail par les entreprises multinationales et les autres grandes entreprises d'un pays en développement devrait être largement diffusée parmi les entreprises locales de moindre importance.

8.4.3. Des échanges d'informations intéressant la sécurité, la santé et les conditions de travail devraient avoir lieu, au sein d'un pays, entre les associations professionnelles, les organisations d'employeurs et de travailleurs et les autres groupements d'intérêts œuvrant pour la sécurité et la santé des travailleurs.

## **9. Action au niveau de l'entreprise**

### **9.1. Dispositions générales**

9.1.1. L'établissement d'une usine de grande dimension dans un pays en développement devrait passer par les différents stades énumérés à la section 3.3.

9.1.2. Après approbation par les autorités nationales, l'action au niveau de l'entreprise devrait tenir compte de toutes les pratiques en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail énoncées au chapitre 4 et les considérer comme un complément de cette action.

### **9.2. Phase préalable à la planification**

La technologie choisie devrait tenir pleinement compte des aspects de la sécurité, de la santé et des conditions de travail, et notamment de ceux qui sont influencés par des facteurs climatiques, culturels et connexes et qui varient d'un pays à un autre.

### **9.3. Phase de planification et de conception**

9.3.1. La planification et la conception de nouvelles technologies devraient tenir compte des améliorations et des modifications susceptibles de leur être apportées par la suite.

9.3.2. Lors des études de planification initiales, l'entreprise qui fournit la technologie devrait consulter le pays qui la reçoit afin d'obtenir toutes les indications nécessaires à la conception. Elle devrait fournir à ce pays les informations requises pour une planification adéquate. Les informations ainsi obtenues devraient être utilisées pour assurer l'application de toutes les dispositions pertinentes relatives à la conception et au transfert des installations, machines et autres matériels énoncées aux chapitres 2, 3 et 4 et à l'annexe A du présent recueil de directives pratiques.

9.3.3. La phase de planification et de conception devrait comporter l'étude d'une technologie similaire existante, en vue de noter:

- a) les modifications éventuelles apportées en cours de route;
- b) les effets de la technologie sur l'environnement et le système social du pays d'origine;
- c) la conception, le fonctionnement et la qualité de services tels que le logement, les transports et les services médicaux;
- d) l'exploitation et la maintenance du système technique;
- e) toutes les mesures complémentaires de sécurité et d'hygiène qui auraient pu s'imposer.

9.3.4. Un représentant du pays receveur de technologie appelé à collaborer ultérieurement à l'exploitation de l'installation devrait être présent au stade de la conception du projet de transfert de technologie.

9.3.5. Dans le cadre des documents de projet qui accompagnent le transfert de technologie, l'entreprise qui fournit la technologie devrait élaborer un recueil de spécifications de sécurité fournissant toutes les données relatives à la sécurité du procédé ou de l'usine.

9.3.5.1. Le recueil de spécifications de sécurité devrait contenir les résultats détaillés de toutes les analyses de risques fournies par le donneur de licence.

9.3.5.2. Les codes et normes techniques utilisés lors de la conception du procédé et de la construction de l'usine devraient figurer dans le recueil de spécifications de sécurité pour que l'on puisse s'y référer.

9.3.5.3. La liste de contrôle figurant à l'annexe A devrait être utilisée et soigneusement prise en considération lors de la préparation du recueil de spécifications de sécurité.

9.3.5.4. Au cours de la phase de conception du procédé ou de l'usine, des analyses de risques complètes devraient être effectuées dans le cadre des activités ordinaires. Les résultats des calculs devraient figurer dans le recueil de spécifications de sécurité.

9.3.6. L'utilisation des normes internes élaborées par des entreprises multinationales et d'autres grandes entreprises devrait être encouragée de manière à assurer la sécurité et la santé des travailleurs ainsi que celles de la collectivité.

9.3.7. Le recueil de spécifications de sécurité ne devrait pas être confondu avec le manuel de sécurité qui vise la bonne marche de l'usine.

#### 9.4. Acceptation et approbation des plans d'un projet

Lors de l'approbation des plans d'un projet, les autorités nationales devraient prendre leurs décisions en tenant compte des dispositions du chapitre 3.

#### 9.5. Phase d'achat

Lors de la phase de l'achat, les aspects de la sécurité et de la santé au travail devraient être pris pleinement en considération.

#### 9.6. Phase de construction

9.6.1. La phase de construction devrait satisfaire à toutes les exigences en matière de construction énoncées à l'annexe A.

9.6.2. Lors de la phase de construction, l'acheteur de la technologie devrait examiner avec soin les différents éléments du matériel acheté pour s'assurer qu'ils sont conformes aux spécifications.

9.6.3. Les installations, machines et autres matériels d'occasion ne devraient être acceptés qu'à condition de satisfaire à des normes de sécurité et d'hygiène similaires à celles des installations, machines et autres matériels neufs.

## 9.7. Personnel affecté à la mise en service de l'usine et conseillers techniques

9.7.1. Le personnel choisi pour procéder à la mise en œuvre de la nouvelle technologie devrait être qualifié sur le plan professionnel, fortement motivé pour travailler dans un pays en développement et posséder un niveau de compréhension suffisamment élevé de la technologie considérée.

9.7.2. Les conseillers techniques devraient être recrutés pour des périodes suffisamment longues pour permettre le transfert complet de la technologie au personnel local, y compris la responsabilité de sa gestion et celle de la sécurité, de la santé et des conditions de travail du personnel local.

9.7.3. Les descriptions de tâches des conseillers techniques devraient fixer de manière détaillée et complète les fonctions de sécurité, de santé et de conditions de travail de leur poste et préciser leurs responsabilités et leur autorité dans ce domaine.

## 9.8. Politique en matière de sécurité et de santé au travail

9.8.1. Une politique de sécurité et de santé au travail, accompagnée d'un manuel de sécurité visant les opérations de fabrication et de maintenance, devrait être formulée par écrit par la haute direction et portée à la connaissance de tous les travailleurs de l'entreprise.

9.8.2. La performance dans le domaine de la sécurité devrait être considérée comme revêtant autant d'importance que toute autre responsabilité de direction et devrait être évaluée de la même manière.

9.8.3. Cette manière de concevoir la sécurité devrait être bien comprise et appliquée aux nouveaux projets dans les pays en développement dès le début de leur mise en œuvre.

9.8.4. Les questions de sécurité et de santé au travail devraient faire l'objet des préoccupations de chacun et se refléter dans:

- a) le niveau auquel sont traités les problèmes de sécurité et de santé au travail, qui devrait être celui de la direction ou son équivalent;
- b) la mesure dans laquelle il est tenu compte des données concernant la sécurité et la santé au travail dans l'évaluation de la qualité de la gestion;
- c) l'effectif et l'organisation du personnel concerné au premier chef par les questions de sécurité et de santé au travail;
- d) une large diffusion des informations relatives à la sécurité et à la santé au travail.

9.8.5. Les entreprises devraient consigner et conserver les données concernant les lésions et les maladies des travailleurs ainsi que l'exposition de ceux-ci à toute substance chimique rencontrée dans le milieu de travail.

9.8.6. Le rapport annuel de l'entreprise devrait faire état des résultats obtenus dans le domaine de la sécurité et de la santé au travail.

9.8.7. Les travailleurs devraient connaître parfaitement les procédures d'urgence à appliquer en cas d'événement imprévu ou d'arrêt de l'usine ou de certaines parties de celle-ci.

9.8.8. Les travailleurs devraient être formés et qualifiés pour pouvoir agir correctement en cas d'urgence, conformément aux procédures établies.

9.8.9. Les grandes entreprises devraient employer un conseiller en sécurité et hygiène à plein temps. Les petites entreprises devraient en employer un à temps partiel en fonction de leur importance.

9.8.9.1. Dans le cadre de ses fonctions ordinaires, le conseiller en sécurité et hygiène devrait faciliter la communication entre les travailleurs, la direction et les spécialistes de la sécurité et de l'hygiène.

9.8.9.2. Les travailleurs devraient pouvoir s'entretenir tout à fait librement de leurs problèmes de sécurité et de santé au travail avec le conseiller en sécurité et hygiène, et cela sans préjudice pour eux.

9.8.10. L'entreprise devrait instituer un comité conjoint de sécurité et d'hygiène, conformément aux dispositions du paragraphe 14.1.5.

9.8.10.1. Le conseiller en sécurité et hygiène devrait faire partie du comité de sécurité et d'hygiène ou participer régulièrement à ses réunions.

9.8.10.2. Les travailleurs devraient pouvoir s'entretenir tout à fait librement de leurs problèmes de sécurité et de santé au travail avec le comité, et cela sans préjudice pour eux.

9.8.11. L'entreprise devrait faire tout ce qui est en son pouvoir pour réduire au minimum l'exposition des travailleurs à toutes les substances et à tous les contaminants dont les risques n'ont pas été évalués et pour lesquels des limites d'exposition professionnelle n'ont pas été établies; elle devrait consigner toutes les expositions professionnelles, accidentelles ou non. Ces données devraient être accessibles aux travailleurs personnellement concernés et aux représentants des travailleurs.

9.8.12. Lorsqu'une technologie est ou a été reçue en bloc, le personnel du pays receveur devrait être en possession de tous les moyens et de toutes les informations nécessaires pour comprendre tous les aspects de sécurité, de santé et de conditions de travail de la technologie considérée, plutôt que d'en faire usage de manière purement mécanique.

9.8.13. Les substances utilisées dans le cadre d'un transfert de technologie devraient être convenablement étiquetées dans une langue et sous une forme aisément compréhensibles pour les travailleurs du pays qui reçoit la technologie.

9.8.14. L'étiquetage devrait faire apparaître le nom du produit, le nom du fabricant ou du fournisseur, la nature des risques, les précautions à prendre pour l'utiliser sans danger et les mesures de premiers secours.

9.8.15. Les fabricants et les fournisseurs de produits chimiques devraient préparer et remettre gratuitement, aux acheteurs de leurs produits, des fiches techniques de sécurité chimique indiquant: l'appellation commerciale ou le nom communément utilisé du produit considéré; la désignation chimique de ses composants; le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du fabricant ou du fournisseur; la description détaillée de tous les risques du produit et les précautions à prendre pour l'utiliser sans

## Transferts de technologie: sécurité et santé

danger; des informations concernant les mesures de précaution requises sur le lieu de travail et l'équipement de protection individuelle; les symptômes en cas de surexposition; les détails de la surveillance médicale; les premiers secours et le traitement médical. Lorsque cela est justifié, des procédures pourront être instituées en vue d'éviter que certaines informations confidentielles au plan commercial (limitées à l'identité chimique et à la composition détaillée du produit) ne soient utilisées à d'autres fins que la sécurité et l'hygiène.

9.8.16. Les fiches et notices de sécurité chimique devraient être aisément accessibles aux travailleurs sur les lieux d'utilisation des produits et devraient être fournies aux représentants des travailleurs sur demande.

9.8.17. Les entrepreneurs chargés d'exécuter des projets de transfert de technologie devraient adapter les normes d'hygiène du travail aux conditions climatiques locales de manière à assurer le plus haut niveau possible de sécurité et d'hygiène.

9.8.18. Le conditionnement devrait être adapté aux conditions de transit vers le pays qui reçoit la technologie et aux conditions de manutention et de stockage dans ce pays.

## 9.9. Elaboration de la politique et du programme de sécurité et de santé au travail

9.9.1. Les employeurs devraient établir, pour leurs lieux de travail, une politique en matière de sécurité et de santé qui devrait être portée à la connaissance de tous les échelons de la direction ainsi qu'à celle des travailleurs.

9.9.1.1. Les employeurs devraient élaborer un programme de sécurité et de santé sur les lieux de travail pour la mise en application de la politique établie.

9.9.1.2. Le programme des employeurs en matière de sécurité et de santé devrait comporter:

- a) un service de santé au travail doté du personnel approprié (voir la convention (n° 161) et la recommandation (n° 171) sur les services de santé au travail, 1985);
- b) des services de sécurité appropriés dotés de spécialistes;
- c) un plan et le personnel requis pour l'exécution d'enquêtes en cas d'accidents, d'incidents dangereux et de catastrophes, de manière à en éviter le retour;
- d) une composante de sécurité et de santé au travail dans les programmes d'enseignement et de formation grâce auxquels les dirigeants et les travailleurs sont formés à leurs tâches et à la technologie qu'ils vont avoir à utiliser;
- e) un plan pour l'examen des plaintes des travailleurs et la suite à leur donner;
- f) un plan pour recommander à tous les entrepreneurs travaillant sur un lieu de travail de se conformer à la politique et au programme établis en matière de sécurité et de santé pour ce lieu de travail.

9.9.2. Les employeurs devraient élaborer des consignes de sécurité appropriées, les mettre à la disposition de tous les travailleurs et veiller à ce que ceux-ci en assimilent le contenu grâce à une formation adéquate.

9.9.2.1. Ces consignes de sécurité et autres avis devraient, dans la mesure où cela est pratiquement réalisable, être rédigés dans les langues des travailleurs employés. Lorsque cela est possible ou nécessaire, des symboles facilement intelligibles devraient être utilisés.

9.9.2.2. Les textes devraient être affichés sous une forme durable et protégés contre toute dégradation due aux conditions du milieu de travail ou de l'environnement.

9.9.3. Lorsqu'il n'est pas possible, dans une mesure raisonnable et pratiquement réalisable, d'éviter l'exposition des travailleurs à des risques qui menacent leur sécurité ou leur santé par des mesures de prévention technique ou d'organisation, l'employeur devrait fournir des équipements de protection individuelle appropriés et les maintenir en bon état. Le fait d'avoir recours à des équipements de protection ne devrait pas faire obstacle à la recherche d'autres mesures qui rendraient l'utilisation de ces équipements inutile. Lorsqu'une défaillance de caractère technique ou au niveau de l'organisation peut créer un risque immédiat, les travailleurs devraient être munis d'un équipement de protection individuelle.

9.9.3.1. Les employeurs devraient fournir aux travailleurs des vêtements de protection adaptés à leur constitution physique et aux conditions climatiques prédominantes, conformément aux règlements de sécurité et aux exigences du travail.

9.9.3.2. En cas de travail salissant, l'employeur devrait mettre à la disposition des travailleurs des installations sanitaires leur permettant de se laver et de se changer ou de laver leurs vêtements.

9.9.3.3. Les vêtements de travail susceptibles d'être contaminés par des matières toxiques devraient être fournis et lavés aux frais de l'employeur; les travailleurs devraient disposer de douches et de casiers séparés pour leurs vêtements de travail et leurs vêtements de ville, de manière à prévenir toute contamination.

9.9.4. Les employeurs devraient, en collaboration avec le service de sécurité et les autorités sanitaires, identifier les emplois pouvant être occupés par des travailleurs handicapés, des travailleurs âgés, des femmes enceintes ou de jeunes travailleurs et où ceux-ci puissent travailler sans risques.

9.9.5. L'employeur devrait consulter d'une manière appropriée les travailleurs et leurs représentants sur les questions relatives à la sécurité et à la santé et prendre les mesures qui s'imposent à la suite des décisions prises lors de ces consultations.

9.9.6. L'employeur devrait coopérer à l'établissement d'un comité conjoint de sécurité et d'hygiène, conformément aux dispositions du paragraphe 14.1.5.

9.9.7. L'employeur devrait fournir, aux représentants des travailleurs, la possibilité d'accompagner les inspecteurs gouvernementaux ou les autres inspecteurs de sécurité et d'hygiène du travail lors de leurs inspections des conditions de sécurité et d'hygiène et de participer aux enquêtes sur les causes des accidents du travail et des maladies professionnelles, conformément aux conditions et à la législation nationales ainsi qu'aux dispositions de l'article 19 (3) de la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981.

## 9.10. Droits et responsabilités des travailleurs

9.10.1. Dans les limites de leurs responsabilités, les travailleurs devraient faire tout ce qui est en leur pouvoir pour sauvegarder leur propre santé et leur propre sécurité ainsi que celles des autres travailleurs, et en particulier observer la réglementation et les consignes de sécurité et d'hygiène.

9.10.2. Les travailleurs devraient signaler immédiatement tout défaut à un supérieur hiérarchique compétent.

9.10.3. Lorsqu'un travailleur a des raisons de croire que l'exécution d'une tâche qui lui est assignée ou qui est assignée à ses compagnons de travail comporte un risque indu pour leur vie ou leur santé, il devrait immédiatement faire part de ses craintes à son supérieur hiérarchique, au délégué des travailleurs à la sécurité et au conseiller de l'entreprise en matière de sécurité et d'hygiène.

9.10.4. Un travailleur qui s'est retiré d'une situation de travail dont il avait un motif raisonnable de penser qu'elle présentait un péril imminent et grave pour sa vie ou sa santé devrait être protégé contre des conséquences injustifiées, conformément aux conditions et à la pratique nationales<sup>1</sup>.

9.10.5. Aucune mesure préjudiciable ne devrait être prise à l'encontre d'un travailleur pour avoir, de bonne foi, formulé une plainte sur ce qu'il considérait être une infraction aux dispositions réglementaires ou une carence grave dans les mesures prises par l'employeur dans le domaine de la sécurité, de la santé des travailleurs et du milieu de travail<sup>2</sup>.

9.10.6. Les travailleurs, de même que le personnel d'encadrement, devraient toujours utiliser correctement tous les protecteurs, dispositifs de sécurité et autres équipements fournis pour leur protection et celle d'autrui et, à moins d'y avoir été autorisés par la personne responsable de la sécurité et de l'hygiène, ils ne devraient ni en entraver le fonctionnement, ni les enlever, ni les modifier, ni les déplacer.

9.10.7. Les travailleurs ne devraient toucher à aucun matériel tel que commandes, machines, vannes, tuyauteries, conducteurs et appareils électriques qu'ils n'ont pas été autorisés à manœuvrer, entretenir ou utiliser.

9.10.8. Les travailleurs devraient porter les vêtements protecteurs et les équipements de protection individuelle qui leur ont été fournis et qui sont appropriés à leurs tâches et adaptés aux conditions climatiques.

9.10.9. Les travailleurs devraient informer la direction de leur expérience professionnelle, de façon que leurs connaissances puissent servir à l'amélioration des conditions de sécurité et de santé au travail.

9.10.10. Les travailleurs devraient être encouragés à se présenter aux examens médicaux requis pour la protection de leur santé aux termes de la recommandation (n° 171) sur les services de santé au travail, 1985.

9.10.11. Les travailleurs et leurs représentants devraient avoir accès aux informations relatives aux produits utilisés dans l'entreprise, telles que stipulées au

---

<sup>1</sup> Article 13 de la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981.

<sup>2</sup> Paragraphe 17 de la recommandation (n° 164) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981.

paragraphe 9.8.12 du présent recueil de directives, ainsi qu'aux résultats de la surveillance du milieu de travail, conformément à la recommandation (n° 171) sur les services de santé au travail, 1985.

9.10.12. Les travailleurs devraient avoir accès à leurs propres dossiers médicaux.

### 9.11. Résumé des analyses de risques

Les entreprises devraient prendre des mesures appropriées sur la base du résumé des analyses de risques du procédé, de l'installation ou de l'usine décrites à l'annexe A, section A.2.

### 9.12. Exigences requises dans le cas des filiales

9.12.1. Les filiales devraient avoir libre accès à toutes les informations dont dispose l'entreprise mère au sujet des divers aspects de la sécurité, de la santé et des conditions de travail, y compris ses décisions et ses pratiques.

9.12.2. Les filiales devraient recueillir des informations concernant la sécurité, la santé et les conditions de travail.

9.12.3. Les filiales devraient également posséder les compétences nécessaires pour évaluer les informations relatives à la sécurité, à la santé et aux conditions de travail.

## **10. Action au niveau national**

### **10.1. Action gouvernementale**

10.1.1. Le pays qui reçoit une technologie devrait mettre en place l'infrastructure nécessaire de sécurité et d'hygiène du travail pour pouvoir traiter convenablement tous les problèmes de sécurité, de santé et de conditions de travail que pose le transfert de technologie.

10.1.1.1. Les pays en développement devraient utiliser les institutions nationales de normalisation existantes, ou en mettre sur pied, pour qu'elles prêtent leur assistance dans la solution des problèmes de sécurité, de santé et de conditions de travail liés au transfert de technologie.

10.1.1.2. Il devrait exister des moyens efficaces pour assurer l'application de la législation, y compris un personnel et des connaissances techniques suffisants.

10.1.1.3. La législation des pays en développement devrait prévoir l'utilisation de méthodes et d'instruments simples, pratiques et pas forcément coûteux pour le contrôle du milieu de travail et la surveillance de la santé des travailleurs.

10.1.2. Les gouvernements devraient mettre en place les moyens nécessaires au choix d'une technologie qui soit satisfaisante pour les travailleurs au point de vue de la sécurité, de la santé et des conditions de travail.

10.1.3. Les conditions avantageuses offertes par les gouvernements pour attirer les investissements dans le domaine de la technologie ne devraient pas compromettre, directement ou indirectement, la sécurité, la santé et les conditions de travail des travailleurs, ni affecter la population en général.

10.1.4. Les négociateurs nationaux de transferts de technologie devraient avoir reçu la formation nécessaire en ce qui concerne les exigences requises en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail, afin que ces questions puissent être incluses dans le processus du transfert de technologie.

10.1.5. Lorsque des politiques sont adoptées par les autorités nationales en vue de la prise en charge progressive d'entreprises étrangères par des intérêts nationaux, on devrait veiller à ce que les entreprises mixtes ou nationales qui en résultent aient toutes les connaissances de base, les informations, l'expérience et les moyens nécessaires, y compris un personnel compétent, pour s'occuper des aspects de sécurité, de santé et de conditions de travail, et qu'elles possèdent également la capacité de faire face à toutes les urgences.

10.1.6. Les Etats Membres de l'OIT devraient être guidés par les conventions et les recommandations internationales du travail, et notamment par la convention (n° 155) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981, dans l'application des mesures propres à lutter contre les effets défavorables des transferts de technologie sur la sécurité et la santé.

## 10.2. Autres mesures

10.2.1. Des services consultatifs devraient être créés pour fournir une assistance dans les pays en développement, de manière à:

- a) faciliter l'adaptation aux conditions locales de la technologie empruntée ainsi que sa mise en œuvre, en tenant dûment compte du personnel qualifié, des matières premières et de l'infrastructure industrielle disponibles sur place;
- b) aider à l'établissement de moyens de recherche satisfaisants qui devraient être reliés de manière appropriée aux instituts de recherche et aux instituts spécialisés des pays industrialisés pour la mise au point d'innovations et de nouvelles techniques ainsi que pour l'adaptation de techniques qui ont fait leurs preuves dans le pays d'origine.

10.2.2. Les pays en développement devraient financer et encourager la publication de manuels techniques et d'autres informations sur les aspects de sécurité et de santé du développement de la technologie, à l'intention des utilisateurs de technologie et à différents niveaux d'application.

10.2.3. La création et le développement d'organisations professionnelles parmi la communauté technique et scientifique devraient être encouragés; leurs discussions devraient porter, entre autres, sur les aspects de sécurité et de santé au travail des transferts de technologie.

## **11. Action au niveau régional**

### **11.1. Coopération technique entre pays en développement**

11.1.1. Les institutions nationales des divers pays devraient coopérer entre elles de manière à faciliter la formation, la recherche ainsi que le rassemblement et la diffusion d'informations portant sur les aspects des transferts de technologie relatifs à la sécurité, à la santé et aux conditions de travail.

11.1.2. Les centres de technologie établis au plan régional devraient inclure dans leurs programmes et leurs activités les aspects des transferts de technologie relatifs à la sécurité, à la santé et aux conditions de travail.

11.1.3. La mise en commun de connaissances techniques au niveau de la région devrait être encouragée afin de faciliter le diagnostic ou l'identification des problèmes de conditions et de milieu de travail associés aux transferts de technologie et de préconiser des mesures correctives ou préventives.

## **12. Rôle des organisations internationales**

### **12.1. Rôle de l'OIT**

L'OIT devrait poursuivre ses efforts en vue de:

- a)* favoriser les mesures prises pour rendre plus rapidement et plus facilement accessibles les informations techniques sur la sécurité, la santé et les conditions de travail qui sont indispensables aux utilisateurs de technologie dans les pays en développement;
- b)* contribuer à l'identification et au renforcement des institutions s'occupant de la sécurité, de la santé et des conditions de travail, pour les aider à développer leur capacité de faire face aux transferts de technologie;
- c)* faciliter les échanges d'informations et la préparation de programmes, de manuels, de moyens audiovisuels et d'autres matériels didactiques;
- d)* prêter son assistance aux pays en développement grâce à ses programmes de coopération technique.

### **12.2. Rôle des organisations internationales en général**

12.2.1. Les activités des organisations internationales dans le domaine de la sécurité, de la santé et des conditions de travail devraient notamment consister à:

- a)* fournir des informations techniques;
- b)* tenir en permanence une liste de conseillers qualifiés pouvant prêter leur concours aux pays en développement,
- c)* conseiller et assister les pays en développement au sujet des problèmes de sécurité, de santé et de conditions de travail;
- d)* fournir une assistance technique pour la mise en place de systèmes de lutte contre les risques professionnels.

12.2.2. L'élaboration de normes internationales telles que les conventions et les recueils de directives devrait être poursuivie en tenant compte de l'incidence des transferts de technologie sur la sécurité, la santé et les conditions de travail.

12.2.3. Les projets financés par des organisations internationales devraient comporter des spécifications en matière de sécurité, de santé et de conditions de travail.

12.2.4. La coopération entre les diverses organisations internationales en matière de sécurité et de santé au travail dans les transferts de technologie devrait être renforcée.

## **13. Rôle des organisations d'employeurs**

### 13.1. Promotion de la sécurité et de la santé au travail

13.1.1. Les organisations d'employeurs devraient continuer à développer et à promouvoir, parmi leurs membres, la prise de conscience des problèmes de sécurité, de santé et de conditions de travail associés aux transferts de technologie ainsi que les connaissances techniques propres à les résoudre.

13.1.2. Cette prise de conscience devrait être stimulée par l'organisation de séminaires, de colloques et de campagnes de sécurité ainsi que par la création de centres de formation.

13.1.3. A cet égard, les congrès, conférences et colloques organisés par les organisations d'employeurs devraient accorder davantage d'importance aux questions de sécurité, de santé et de conditions de travail.

## **14. Rôle des organisations de travailleurs**

### 14.1. Promotion de la sécurité et de la santé au travail

14.1.1. Les organisations de travailleurs devraient continuer à développer et à promouvoir, parmi leurs membres, la prise de conscience des problèmes de sécurité, de santé et de conditions de travail associés aux transferts de technologie ainsi que les connaissances techniques propres à les résoudre.

14.1.2. Cette prise de conscience devrait être stimulée par l'organisation de séminaires, de colloques et de campagnes de sécurité ainsi que par la création de centres de formation.

14.1.3. A cet égard, les congrès, conférences et colloques organisés par les organisations de travailleurs devraient accorder davantage d'importance aux questions de sécurité, d'hygiène et de conditions de travail.

14.1.4. Les travailleurs et leurs organisations devraient avoir le droit:

- a)* de prendre contact en cas de besoin avec les inspecteurs du travail, conformément aux dispositions de la recommandation (n° 164) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981;
- b)* de procéder à des échanges de vues et à des consultations avec les travailleurs d'entreprises similaires;
- c)* de prendre contact directement, si nécessaire, avec le fournisseur de la technologie.

14.1.5. Les organisations de travailleurs devraient coopérer à l'établissement de comités conjoints de sécurité et d'hygiène dans l'entreprise, conformément aux dispositions de la recommandation (n° 164) sur la sécurité et la santé des travailleurs, 1981.







## **A. Liste de contrôle pour l'identification et l'analyse des risques dans la conception et l'exploitation d'une usine ou d'un procédé**

La présente liste s'adresse aux Etats Membres de l'OIT, qu'ils soient pays exportateurs ou pays receveurs de technologie. Elle fournit des informations détaillées sur un grand nombre de mesures pratiques de sécurité et d'hygiène du travail qui devraient être prises lors de la conception et de la réalisation d'un transfert de technologie, et plus particulièrement sur certaines mesures qui ne sont pas traitées dans les autres recueils de directives pratiques du BIT (voir l'annexe B). Cette liste vaut non seulement pour les usines et les procédés plus importants: elle peut également être appliquée à beaucoup de petites installations. Elle n'est toutefois pas exhaustive et ne devrait donc pas être considérée comme couvrant dans leur intégralité toutes les questions de sécurité et d'hygiène du travail qui devraient être prises en compte.

### **A.1. Propriétés des substances utilisées dans le procédé, l'installation ou l'usine**

A.1.1. Les substances utilisées ou susceptibles de prendre naissance au cours du procédé de fabrication devraient faire l'objet d'un examen.

A.1.2. Les procédés de travail devraient, autant que possible, être conçus de façon à ne pas donner lieu à un dégagement de gaz, de vapeurs ou de particules en suspension dans l'air et à éviter que les travailleurs n'entrent en contact cutané avec des substances solides ou liquides dangereuses ou avec leurs préparations. Si la chose n'est pas possible techniquement, les substances devraient être captées et évacuées sans que cela ne présente de danger, ou une ventilation devrait être mise en place si la chose est techniquement réalisable.

A.1.3. Avant la conception d'une installation comportant la mise en œuvre d'un processus chimique, on devrait, entre autres, prendre en considération les propriétés:

- a) des substances à mettre en œuvre ou à produire, ainsi que des produits intermédiaires et des sous-produits impliqués dans le processus;
- b) des catalyseurs utilisés;
- c) des substances susceptibles de prendre naissance dans des conditions de fonctionnement anormales.

A.1.3.1. L'étude des propriétés chimiques devrait porter sur:

- a) les réactions chimiques, telles que l'oxydation et la réduction au contact de l'eau, de l'air, de l'oxygène, de la vapeur ou des matériaux entrant dans la construction de l'installation;
- b) les risques d'incendie et d'explosion en fonction de la dimension des particules, du point d'éclair, de la température d'inflammation ainsi que des limites d'explosivité et d'inflammation spontanée des matières inflammables.

A.1.3.2. L'étude des propriétés physiques devrait porter sur:

- a) pour les liquides: la solubilité, la viscosité, la densité, la tension superficielle et les températures critiques,
- b) pour les solides: la dimension des particules, la concentration explosible minimale, la génération de charges électrostatiques, le coefficient d'expansion et la solubilité dans les liquides,
- c) pour les gaz: la densité, la température critique, la génération de charges électrostatiques, le coefficient d'expansion et la solubilité dans l'eau et autres liquides.

## **Transferts de technologie: sécurité et santé**

A.1.4. La toxicité des substances devrait être prise en considération et l'on devrait se référer aux normes sanitaires pertinentes.

A.1.4.1. Une attention particulière devrait être accordée aux très fines poussières et à la radioactivité, qui ne peuvent être détectées à l'œil nu et qui peuvent provoquer de graves lésions, de même qu'aux gaz inodores et incolores.

## **A.2. Analyse des risques du procédé, de l'installation ou de l'usine**

A.2.1. Une analyse complète des risques devrait faire partie des activités normales tout au long de la conception de l'installation.

A.2.2. Une analyse des risques portant sur les principaux éléments de l'installation, ainsi que sur le diagramme des canalisations et des instruments, devrait être effectuée à l'aide d'une méthode telle que l'analyse de l'arbre des causes ou l'étude des modes de défaillance et de leurs effets.

A.2.3. L'analyse des risques devrait également tenir compte de facteurs tels que:

- a) les conditions climatiques à l'emplacement où l'usine doit être construite, celles-ci ayant une influence sur le dégagement de chaleur et de vapeur d'eau engendré par le procédé;
- b) les réactions chimiques;
- c) les conditions de fonctionnement normales;
- d) les conditions de fonctionnement anormales ou en situation d'urgence;
- e) les risques physiques, chimiques, biologiques, physiologiques et psychologiques.

A.2.4. Les résultats de l'analyse devraient être utilisés pour apporter au plan initial les modifications requises pour que le plan final atteigne un niveau de sécurité élevé.

A.2.5. L'analyse des risques devrait déterminer si des conditions anormales peuvent conduire à une situation critique telle qu'un incendie, une explosion, le dégagement de substances toxiques ou d'autres substances dangereuses, de substances portées à des températures extrêmes ou la production de fumées ou de brouillards.

## **A.3. Choix d'un site approprié pour le procédé, l'installation ou l'usine**

A.3.1. Les facteurs climatiques tels que la pluviosité, la direction et la vitesse moyenne des vents dominants, l'angle d'incidence du rayonnement solaire, les températures minimales et maximales, l'humidité et les variations saisonnières devraient être pris en considération étant donné qu'ils peuvent influencer sur la dispersion et les concentrations des substances inflammables, toxiques ou volatiles, sur la formation de brouillard et sur l'inversion de température. Il convient également de tenir compte de l'état de la zone du point de vue du bruit, des mauvaises odeurs et de la malpropreté.

A.3.2. L'usine ou l'installation devrait être de dimensions suffisantes pour recevoir les bâtiments de service, les entrepôts, les réservoirs de stockage, les aires de chargement et de déchargement ainsi qu'un parc pour voitures ou camions.

A.3.3. Le site ne devrait pas être exposé aux inondations ni être situé au-dessus d'une nappe souterraine de niveau élevé ou soumise à de fortes variations de niveau.

A.3.3.1. Le sol devrait être ferme et à l'abri des risques d'affaissement. Il ne devrait pas être d'une acidité telle que les canalisations, les câbles et les fondations puissent être attaqués.

A.3.3.2. Le site ne devrait pas se trouver à proximité de failles géologiques ou de gisements épuisés.

A.3.4. Si un système interne de transport par voie ferrée est requis, son raccordement au réseau ferroviaire (lorsqu'un tel réseau existe) devrait être réalisé conformément aux exigences de la sécurité.

A.3.4.1. Si l'accès au site se fait par voie d'eau, des moyens sûrs d'amarrage, de chargement et de déchargement devraient être disponibles, et il devrait y avoir assez de place pour que les navires puissent manœuvrer sans danger.

A.3.4.2. Il devrait y avoir des voies routières pour l'acheminement et la livraison, dans des conditions de sécurité, des matières premières et des produits finis.

A.3.4.3. Des voies d'accès et de sortie offrant toute sécurité devraient être prévues pour les voitures automobiles, les cyclistes et les piétons.

A.3.4.4. Les voies devant être empruntées par les pompiers et les ambulances devraient être exemptes d'obstacles tels que passages à niveau ou ponts pivotants.

A.3.5. Des services d'électricité, de gaz, de télécommunications, d'eau et d'écoulement des eaux devraient être assurés en suffisance.

A.3.6. Lorsqu'un risque exceptionnel est susceptible de se présenter, la zone adjacente à l'usine devrait être exempte de:

- a) sources d'inflammation telles que des flammes nues;
- b) lignes aériennes à haute tension;
- c) sources de vibrations et de bruit intense;
- d) pistes d'atterrissage.

A.3.7. Les bâtiments réservés aux bureaux, aux réfectoires, aux laboratoires ou à d'autres usages devraient être séparés des zones dangereuses de l'usine.

A.3.7.1. Les bâtiments utilisés à des fins qui ne concernent pas directement le processus de fabrication devraient être situés très à l'écart des installations de production.

A.3.7.2. Les zones réservées au stationnement des bicyclettes, des voitures privées, des autocars, des camions et des camions-citernes devraient être situées en dehors du périmètre du site principal et pourvues d'entrées et de sorties ne présentant pas de danger.

A.3.8. Les installations de taille importante devraient comporter de nombreux points d'accès.

A.3.9. Lorsque le processus de fabrication met en œuvre de grandes quantités de substances très inflammables, les jets d'eau ou de mousse seront plus efficaces s'ils peuvent être émis de plusieurs directions; cela peut être réalisé grâce à la disposition recommandée au paragraphe précédent.

A.3.10. Les matériels et les tuyauteries qui leur sont reliées devraient être placés de manière à faciliter les travaux d'entretien, y compris les inspections de routine et le remplacement des soupapes de sûreté.

A.3.11. Les tuyauteries principales devraient être placées en tranchée ou en caniveau, et posées sous un pont aux principaux croisements avec les voies de circulation. Les croisements des tuyauteries aériennes avec les voies de circulation devraient être évités ou protégés et munis de signaux d'avertissement, les véhicules et les grues de grande hauteur pouvant les endommager.

A.3.12. Les matériels et les parties de l'installation où sont mélangées des substances très réactives devraient, dans la mesure où cela est raisonnable et pratiquement réalisable, être

## **Transferts de technologie: sécurité et santé**

séparés des autres éléments de l'installation. Lorsque le procédé comporte l'utilisation de substances inflammables, on devrait tenir compte des vents dominants pour déterminer l'emplacement des sources potentielles d'inflammation telles que les chaufferies, les installations électriques de commutation et les dispositifs de décharge. Une protection devrait être assurée contre la foudre.

A.3.13. Les installations mettant en œuvre de grandes quantités de liquides inflammables ou de gaz sous pression susceptibles de s'échapper dans l'atmosphère devraient être placées à bonne distance des sources d'inflammation telles que des flammes nues. Dans ce cas également, la direction des vents dominants devrait être prise en compte.

A.3.14. Du fait qu'elles peuvent provoquer la formation de brouillards et rendre le sol alentour glissant, les tours de refroidissement devraient être placées de manière à présenter le moins de risques possible.

A.3.15. Sur les sites de grandes dimensions où des substances inflammables, toxiques ou corrosives sont contenues dans de grands réservoirs, ceux-ci devraient être disposés sur deux rangées au maximum de manière à être aisément accessibles au cours des travaux d'entretien, des opérations de sauvetage et en cas d'incendie. Des cuvettes de rétention d'une capacité suffisante devraient être prévues.

A.3.16. Les matières premières, les produits intermédiaires et les produits finis stockés devraient être suffisamment espacés les uns des autres. Leur espacement devrait être déterminé en fonction de l'inflammabilité, de la toxicité et de la stabilité des matières ainsi que de la vulnérabilité des emballages.

A.3.17. Les locaux destinés à l'entreposage des produits, des appareils de levage et des ponts-bascules devraient être situés et aménagés de manière à réduire au minimum, en tout temps, la circulation des véhicules dans la zone considérée.

A.3.18. Il devrait être possible d'accéder au site à partir de plusieurs endroits, de manière à faciliter les opérations de sauvetage en cas d'urgence.

A.3.19. Des appareils mobiles de sauvetage et de lutte contre le feu devraient être placés à des endroits protégés d'où ils puissent être rapidement amenés à n'importe quel point du site.

A.3.20. Les équipes de sauvetage devraient être prévues aux endroits appropriés pour faire face à des dégagements de gaz importants.

## **A.4. Matériels**

A.4.1. Les matériels devraient être conçus, faire l'objet de spécifications et être mis en service de manière à satisfaire aux normes pertinentes en matière de conception, de choix des matériaux, de construction et d'installation ainsi qu'à toutes autres dispositions particulières qui pourraient leur être applicables.

A.4.2. Pour éviter toute défaillance des matériels, des dispositifs de sécurité supplémentaires, tels que des soupapes de sûreté, devraient être prévus.

A.4.3. Lorsqu'une usine présente un risque d'explosion, les installations devraient être construites de manière à résister aux pressions engendrées par l'explosion ou pourvues de dispositifs de détente tels que des disques de rupture.

A.4.3.1. Lorsque des dispositifs de détente sont montés, les risques qui peuvent découler de leur fonctionnement devraient être pris en considération dans le choix de l'emplacement de l'installation et des ouvrages environnants, et des dispositifs auxiliaires, tels

que des laveurs de gaz ou des réservoirs destinés à recueillir les gaz expulsés, devraient être prévus.

A.4.3.2. Lorsqu'une atmosphère explosive ou inflammable est susceptible de se présenter, on devrait veiller avec soin à éliminer toute source d'inflammation.

A.4.4. Lorsqu'un circuit haute pression est relié à un circuit basse pression par une vanne de contrôle, un détendeur ou tout autre dispositif, le circuit basse pression devrait:

- a) pouvoir supporter intégralement la pression du système haute pression; ou
- b) être pourvu d'un dispositif de sécurité.

A.4.4.1. Les risques dus à un système de détente combiné où, par exemple, les soupapes de sûreté se déchargent dans un système basse pression devraient être pris en considération.

A.4.4.2. Les installations devraient pouvoir absorber les dilatations et les contractions résultant des variations de la température ambiante.

A.4.4.3. Lorsqu'une dépression risque de se produire, les matériels devraient être conçus pour y résister.

A.4.5. Lors du choix des matériaux devant entrer dans la construction d'une installation, les facteurs suivants devraient être pris en considération:

- a) températures maximale et minimale du processus, en tenant compte de celles qui peuvent survenir sous l'effet de conditions de fonctionnement anormales ou des conditions climatiques;
- b) pressions maximale et minimale du processus, en tenant compte de celles qui peuvent survenir sous l'effet de conditions de fonctionnement anormales;
- c) possibilités de corrosion et d'érosion sous l'effet des substances présentes dans l'installation;
- d) réactions chimiques, catalytiques et autres entre ces substances et les récipients qui les contiennent;
- e) présence de matières isolantes susceptibles de pénétrer dans l'installation.

A.4.6. Lors de la construction des machines, de l'installation et de l'usine, les facteurs suivants devraient être pris en considération:

- a) facteurs climatiques tels que foudre, pression du vent, orages de sable, pluie et neige,
- b) mise à la terre et mise en liaison équipotentielle;
- c) contraintes dues à la dilatation, à la contraction et au poids des tuyauteries et de leur contenu;
- d) disponibilités en appareils de levage.

A.4.7. Pour garantir une bonne implantation et un bon aménagement de l'usine, les aspects suivants devraient être pris en considération:

- a) moyens d'accéder en sécurité à toutes les parties de l'usine (y compris les citernes et les réservoirs) où des travailleurs peuvent avoir à se rendre en tout temps à des fins d'inspection, de maintenance, de réparation ou de lutte contre le feu;
- b) mise en place de bacs, de pompes et de sable destinés à parer aux fuites et déversements de substances; lorsque des substances inflammables ou d'autres substances dangereuses sont régulièrement recueillies, elles devraient être canalisées vers un collecteur fermé pour prévenir leur propagation dans le sol et la contamination de l'atmosphère;
- c) réduction des bruits intenses, nocifs ou simplement gênants;

## Transferts de technologie: sécurité et santé

d) prévention des contraintes indésirables dans le réseau de tuyauteries et les autres parties de l'installation.

A.4.8. Il devrait être fait usage des couleurs de sécurité et des symboles de danger.

A.4.8.1. Des instruments de contrôle, de surveillance et d'alarme devraient être utilisés pour détecter et signaler la présence d'atmosphères inflammables ou explosives, de substances toxiques et d'autres situations dangereuses. Si la technologie l'exige, des capteurs ou des détecteurs devraient pouvoir déclencher des procédures d'arrêt d'urgence.

A.4.8.2. Tout échauffement excessif localisé des matériels devrait pouvoir être détecté grâce à l'utilisation de peintures changeant de couleur ou de détecteurs à infrarouge.

A.4.8.3. Des mesures devraient être prises pour parer aux coupures d'alimentation en électricité, en eau, en vapeur et en air comprimé.

A.4.8.4. Des pare-flammes devraient être utilisés lorsque des retours de flammes risquent de se produire.

## A.5. Stockage et manutention des substances dangereuses

A.5.1. Les dispositions relatives au stockage des substances dangereuses devraient tenir pleinement compte de la nature de la substance considérée et de sa quantité.

A.5.2. Les facteurs suivants devraient être pris en considération pour assurer la sécurité du stockage des substances dangereuses:

- a) la nature du risque: inflammabilité, explosibilité, toxicité, instabilité, réactivité chimique, radioactivité, aptitude à propager le feu;
- b) la quantité stockée, donnée d'importance vitale car elle détermine également le risque potentiel;
- c) l'emplacement de l'aire de stockage et la distance à laquelle elle se trouve des installations de production, des locaux réservés aux services et des bureaux;
- d) l'étiquetage, conformément aux dispositions prévues aux paragraphes 9.8.13 et 9.8.14 du présent recueil.

A.5.3. Les conditions de stockage devraient être déterminées en fonction de la nature des matières à stocker.

A.5.4. Les liquides inflammables devraient être stockés soit dans des citernes situées au niveau du sol, soit dans des citernes enterrées, soit encore dans des citernes recouvertes d'un terte.

A.5.5. L'emplacement et la conception des installations de chargement, de même que les procédures et les précautions à observer lors des opérations de chargement devraient être déterminés en tenant compte de la nécessité de réduire au minimum les fuites de liquides, de vapeurs et de gaz dangereux ainsi que leurs conséquences.

A.5.6. Dans les conditions de chargement normales et même en cas de fuite importante, des mesures devraient être prises pour qu'aucun dégagement de substance ne puisse présenter un risque excessif pour la zone avoisinante.

A.5.6.1. Les installations et les matériels avoisinants, tels que les fours ou les véhicules ferroviaires et routiers, ne devraient pas présenter de risque excessif pour les opérations de chargement.

A.5.6.2. Une distance suffisante devrait séparer l'aire de chargement et l'aire principale de stockage.

A.5.7. La voie d'accès à l'aire de chargement devrait être tracée de manière à éviter les autres zones dangereuses de l'usine ou de l'installation. La densité du trafic au voisinage de l'aire de chargement devrait être maintenue à un niveau aussi faible que cela est raisonnable et pratiquement réalisable.

A.5.7.1. Les voies routières et ferroviaires devraient être parfaitement de niveau aux points de chargement et de déchargement des véhicules et du matériel roulant pour éviter que ceux-ci ne se déplacent sous l'action de leur propre poids.

A.5.7.2. Les bâtiments réservés aux opérations de chargement, les ponts-bascules et les aires d'attente ou de stationnement devraient être aménagés de façon que les opérations de chargement puissent s'effectuer rapidement et sans danger.

A.5.8. Lors du choix d'un système de manutention, les aspects suivants devraient être pris en considération: propriétés de la substance à déplacer; risque de formation d'un mélange explosible avec l'air et mesures de prévention appropriées; nécessité de prévenir les fuites de liquides, de gaz ou de vapeurs; fréquence des livraisons; arrêts d'urgence.

A.5.9. L'accès des camions-citernes et des wagons-citernes ainsi que des navires et des péniches devrait être facilité au moyen de ponts de chargement, de quais, de rampes et de docks. Deux places d'amarrage et deux voies de sortie devraient toujours être prévues pour les navires.

A.5.9.1. Des moyens devraient être disponibles pour capter toute fuite de liquide et pour l'évacuer en sécurité ou la rendre inoffensive.

A.5.9.2. Les installations devraient permettre de décharger entièrement ou partiellement la cargaison d'un navire-citerne en cas de trop-plein ou de refouler les produits ne répondant pas aux spécifications.

A.5.9.3. Les matériels tels que les tuyaux souples et les pompes devraient être placés de manière à ne pas risquer d'être endommagés par des véhicules, si ce n'est pas le cas, des barrières appropriées devraient être mises en place.

A.5.9.4. Les ponts de chargement devraient être clairement marqués et des cales ou autres dispositifs similaires devraient se trouver à portée immédiate des camions-citernes. Des moyens suffisants de mise à la terre des camions-citernes devraient être mis en œuvre pendant la durée des opérations.

A.5.9.5. Un éclairage suffisant et, notamment, un éclairage de secours devraient être assurés.

A.5.9.6. Des équipements de protection individuelle et des vêtements de protection appropriés devraient être prévus, ainsi que des douches d'urgence aisément accessibles.

A.5.9.7. Des appareils de lutte contre le feu devraient être placés en quantité suffisante à des emplacements stratégiques; ceux-ci devraient être aménagés de façon que les appareils puissent être atteints à tout moment, quel que soit le sens du vent.

A.5.9.8. Toutes les dispositions nécessaires devraient être prises en vue d'assurer, entre les membres du personnel d'exploitation, un réseau de communications pleinement satisfaisant.

A.5.10. Tout en étant aisément accessibles, les pompes et les appareils auxiliaires devraient être solidement montés à bonne distance du point de chargement. Une vanne d'arrêt d'urgence pouvant être actionnée à distance serait hautement souhaitable, ainsi qu'un système d'arrêt d'urgence des pompes.

A.5.11. Lorsqu'on utilise des tuyaux souples (au lieu de conduites rigides), ceux-ci devraient être inspectés et approuvés pour:

- a) résister à la pression de service la plus élevée pouvant entrer en ligne de compte;

## **Transferts de technologie: sécurité et santé**

b) être appropriés à la substance transportée.

A.5.11.1. Les tuyaux souples devraient être remplacés à intervalles réguliers. Ils ne devraient, de même que leurs raccords, pas être traînés sur le sol afin d'éviter des fuites susceptibles d'endommager ou de contaminer le sol et de prévenir le risque de formation d'étincelles.

A.5.11.2. Une réserve suffisante d'adaptateurs et de raccords devrait être disponible de façon que des raccordements sûrs puissent être effectués en tout temps.

A.5.11.3. Les conduites et les tuyaux souples d'alimentation devraient être dépressurisés et vidés avant d'être déconnectés; d'autres précautions devraient également être prises selon la substance transportée.

A.5.11.4. Partout où cela est nécessaire, les conduites et les tuyaux souples d'alimentation devraient être reliés par des liaisons équipotentielles aux points de raccordement du quai de chargement, de manière à éviter les effets dus à l'électricité statique.

A.5.12. Lorsqu'il pourrait être dangereux de remplir un récipient à un niveau supérieur au niveau maximal admissible, deux systèmes indépendants devraient être prévus pour le contrôle du remplissage. L'un de ces deux systèmes devrait être pourvu d'un système de mesure en continu.

A.5.13. La possibilité de prévoir un verrouillage des aiguillages, des barrières et des pompes devrait être envisagée. Dans certains cas, un accouplement de la pompe et du circuit de terre peut être désirable.

## **A.6. Manutention et élimination des déchets et résidus dangereux**

A.6.1. L'élimination des déchets et résidus dangereux et leur transport par route, rail ou bateau devraient être effectués conformément aux meilleures normes internationales reconnues ou aux normes nationales, si celles-ci sont plus sévères.

A.6.2. Lors du rejet et de l'élimination de matières ou de produits dangereux, les facteurs suivants devraient être pris en considération:

- a) la continuité de l'élimination ou du rejet et le milieu dans lequel ils sont effectués;
- b) le moyen de transport des déchets et résidus;
- c) la composition et la quantité des déchets et résidus;
- d) l'adoption de précautions appropriées;
- e) la mise en place de moyens d'élimination appropriés.

A.6.3. On devrait combattre la nécessité d'éliminer les déchets et produits dangereux grâce aux mesures suivantes:

- a) incinération contrôlée des substances;
- b) modification ou transformation des substances à éliminer en substances moins dangereuses;
- c) recyclage des déchets et résidus dangereux dans une partie du processus;
- d) modification du processus visant à réduire la quantité des déchets et résidus;
- e) utilisation des déchets et résidus d'un processus comme matières premières dans un autre processus.

## A.7. Aspects de génie civil

A.7.1. Avant l'implantation d'une usine ou d'une installation, des essais devraient être effectués sur le site envisagé pour déterminer la nature, les propriétés mécaniques et la résistance du sol.

A.7.1.1. Les caractéristiques du sol, y compris son degré d'acidité, devraient être déterminées en raison des effets qu'elles peuvent exercer sur les fondations, les câbles, les canalisations et les citernes souterraines.

A.7.1.2. Les mouvements de terrain pouvant résulter d'affaissements naturels ou tout tassement irrégulier devraient être déterminés, de même que ceux dus à des affaissements provoqués par une exploitation minière, la production de gaz naturel ou l'extraction de sel.

A.7.1.3. Les variations de la nappe d'eau souterraine devraient être prises en considération.

A.7.1.4. L'eau nécessaire à la marche des installations et l'eau potable devraient être disponibles en quantités suffisantes.

A.7.2. On devrait, lors de la conception, tenir compte du tassement éventuel des pieux à friction et autres fondations sous l'effet des vibrations, celles-ci pouvant entraîner des changements de viscosité dans le sol.

A.7.3. Là où des citernes doivent être construites, la résistance du sous-sol devrait être uniforme sous toute la fondation afin de prévenir les irrégularités de tassement; la composition de la fondation devrait être de nature à ne pas attaquer ou affaiblir les parois de la citerne.

A.7.4. Les systèmes de drainage et les réseaux d'égouts devraient être conçus pour une fonction spécifique (évacuation des eaux de pluie, de l'eau de refroidissement, d'eaux chimiquement polluées ou d'eaux usées domestiques).

A.7.4.1. En cas de jonction entre deux sections différentes d'un système d'évacuation des eaux, des précautions devraient être prises pour prévenir tout passage des déchets les plus dangereux vers la section réservée aux matières moins dangereuses.

A.7.4.2. Des mesures devraient être prises pour prévenir tout dégagement de vapeurs dangereuses à de telles jonctions et toute réaction non désirée lorsque des eaux usées de nature différente entrent en contact.

A.7.4.3. La capacité d'un égout devrait tenir compte des chutes de pluie maximales (y compris au moment de la mousson) et du débit liquide maximal susceptible d'être utilisé en cas d'incendie.

A.7.4.4. Les éléments de raccordement reliant une installation reposant sur une base rigide à une canalisation non rigide devraient être souples de façon à ne pas se rompre. Lorsque des tuyauteries sont soumises à des charges mécaniques, par exemple sous une chaussée, des mesures appropriées devraient être prises pour les protéger.

A.7.5. Les matériaux constituant les revêtements de chaussées, tout particulièrement aux endroits tels que les aires de chargement, devraient résister à toute substance susceptible d'être répandue.

A.7.5.1. Les chaussées devraient être de largeur suffisante et répondre aux besoins de la circulation; leur charge maximale admissible devrait être suffisamment élevée pour les besoins de la circulation ordinaire et pour les véhicules de secours.

A.7.5.2. La charge maximale admissible des ponts, des croisements et des jetées devrait être affichée bien en vue; les points faibles devraient être protégés par des barrières.

## Transferts de technologie: sécurité et santé

A.7.6. Lors de l'aménagement intérieur d'un bâtiment d'usine, des mesures devraient être prises pour se prémunir contre les risques d'incendie, d'explosion et de dégagement de substances toxiques ou asphyxiantes.

A.7.6.1. Les matériaux entrant dans la construction des bâtiments devraient présenter une résistance chimique et physique aussi élevée que possible aux intempéries et aux substances susceptibles de se dégager dans l'atmosphère des locaux.

A.7.6.2. Des mesures devraient être prises pour prévenir tout dégagement de composés chimiques nocifs dû à la combustion des matériaux de construction lors d'un incendie.

A.7.6.3. Lorsqu'il existe un risque d'explosion à l'extérieur de l'enceinte de production mais à l'intérieur d'un bâtiment, les murs de celui-ci devraient pouvoir être soufflés et le toit devrait être d'une structure légère de manière à réduire la violence de toute explosion susceptible de se produire.

A.7.6.4. Lorsque le système de ventilation d'un bâtiment a une prise d'air extérieure, un dispositif de fermeture devrait être prévu pour stopper l'admission d'air extérieur, par exemple en cas d'alerte aux gaz à l'extérieur du bâtiment. Lorsqu'il existe un dispositif de détection des gaz, celui-ci devrait être relié automatiquement au dispositif coupant l'arrivée d'air.

A.7.6.5. Lorsqu'une atmosphère explosive est susceptible de se produire dans un système de ventilation, il ne devrait y avoir aucune source d'inflammation à l'intérieur du système. Tous les efforts devraient être faits pour éliminer les charges électrostatiques.

A.7.7. Les sols, les passerelles et autres moyens d'accès aux plates-formes de service et aux autres parties de l'installation et de l'usine ne devraient pas présenter de risques et devraient permettre une marche sûre, il conviendrait, le cas échéant, de prévoir des prises pour les mains.

A.7.7.1. Les échelles verticales devraient être pourvues d'une crinoline et leur longueur devrait être limitée.

A.7.7.2. Les sols, les plates-formes et les marches d'escaliers devraient être antidérapants. Lorsqu'il existe un risque important d'incendie, les planchers devraient être en matériaux solides et résistant au feu.

## A.8. Atmosphères dangereuses

A.8.1. Afin de réduire les risques d'incendie et d'explosion, les sources d'inflammation devraient être éliminées dans toute la mesure où cela est pratiquement réalisable; à cette fin, les installations électriques devraient être bien conçues, faire l'objet de spécifications appropriées et être installées, entretenues et protégées mécaniquement et électriquement de manière convenable.

## A.9. Protection contre le feu

A.9.1. Pour prévenir les incendies, il conviendrait de veiller à:

- a) l'ininflammabilité des matériaux de construction;
- b) l'utilisation de matériels à sécurité intrinsèque dans les zones qui doivent être exemptes de risques d'étincelles;
- c) la conception et l'aménagement corrects des installations électriques;
- d) la construction de systèmes de stockage et de distribution de gaz conformes aux exigences de la sécurité;

- e) une ventilation suffisante;
- f) la protection contre la foudre;
- g) l'élimination des charges électrostatiques;
- h) l'instauration de procédures d'autorisation de travail.

A.9.2. Pour prévenir ou réduire au minimum les accidents de personnes en cas d'incendie:

- a) des issues, et notamment des issues de secours, de dimensions adéquates et en nombre suffisant, devraient être prévues en des emplacements appropriés;
- b) les corridors ne devraient pas finir en cul-de-sac;
- c) le type, l'emplacement et le sens d'ouverture des portes devraient être corrects;
- d) un éclairage de secours devrait être prévu;
- e) les voies d'évacuation en cas de danger devraient être clairement banalisées;
- f) on devrait procéder à l'appel des travailleurs.

A.9.3. Pour prévenir la propagation du feu:

- a) l'usine ou l'installation devrait être compartimentée;
- b) les parois de séparation devraient être à l'épreuve du feu;
- c) des portes coupe-feu et des évacuateurs de fumée devraient être installés;
- d) les conduits de ventilation devraient être pourvus de clapets se refermant automatiquement en cas d'incendie;
- e) le système de ventilation devrait être télécommandé;
- f) des mesures devraient être prises pour prévenir la propagation du feu à d'autres bâtiments ou à d'autres installations.

A.9.4. Pour limiter les dommages provoqués par le feu:

- a) les éléments porteurs devraient être enrobés de matières ignifuges et calorifuges;
- b) les corps creux supportant des charges devraient être refroidis par circulation d'eau interne;
- c) des sprinklers et des rideaux d'eau devraient être installés;
- d) des moyens devraient être prévus pour amener l'eau en cas d'incendie;
- e) des mesures devraient être prises pour minimiser les dégâts dus à la fumée.

A.9.5. Le système de lutte contre le feu devrait être organisé de telle sorte qu'on puisse rester maître de l'incendie en attendant l'arrivée des secours extérieurs.

A.9.6. Le système d'alarme en cas d'incendie devrait permettre la transmission des signaux d'alarme à un centre de contrôle situé en lieu sûr.

A.9.7. Les éléments à prendre en considération dans la lutte contre le feu devraient porter sur:

- a) les extincteurs, qui devraient être appropriés aux matières inflammables rencontrées;
- b) l'alimentation en eau, qui devrait être appropriée en quantité et en pression et assurée même en cas de conditions anormales;
- c) les critères de conception auxquels doit répondre le système de lutte contre le feu.

A.9.8. Tous les travailleurs exposés au risque devraient être entraînés à l'emploi des matériels de lutte contre le feu et être familiarisés avec les voies d'évacuation.

## Transferts de technologie: sécurité et santé

### A.10. Plan d'urgence général

A.10.1. Un plan d'ensemble détaillé, d'application progressive, devrait être établi pour les situations d'urgence.

A.10.2. Le plan d'urgence devrait être révisé et faire l'objet d'exercices périodiques en vue de s'assurer qu'il est adéquat et correctement appliqué.

### A.11. Considérations ergonomiques et anthropométriques

A.11.1. Les dispositions qui suivent devraient permettre d'adapter les postes de travail du projet aux travailleurs du pays qui reçoit la technologie en fonction des caractéristiques anthropométriques de ceux-ci.

A.11.2. Les principes et les facteurs ergonomiques devraient être pris en compte très tôt dans le projet, c'est-à-dire lors de sa conception ou lors de l'établissement d'un projet pilote. Les facteurs ci-après devraient être pris en considération:

- a) la dépense énergétique dans les travaux lourds afin de prévenir une fatigue exagérée. On devrait avoir recours aux machines pour réduire la charge de travail physique;
- b) l'efficacité et l'économie de l'effort physique dans le choix des méthodes de travail, en particulier lors du soulèvement de charges;
- c) une conception appropriée des activités en position assise ou debout, compte tenu des postures et des mouvements du corps;
- d) l'adaptation au travailleur, compte tenu des facteurs culturels et autres, des cadrans des instruments et des dispositifs d'affichage;
- e) la forme et les dimensions du visage et de la boîte Iranienne, de façon que les équipements et les dispositifs de protection individuelle soient bien ajustés.

A.11.3. Les données anthropométriques des conducteurs de machines devraient inclure les mensurations du corps, l'amplitude du mouvement des membres supérieurs, les caractéristiques de préhension de la main et la force musculaire.

A.11.4. Ces données devraient être utilisées pour que la conception des machines et des installations, y compris les leviers et tableaux de commande et les cadrans des instruments, soit adaptée aux travailleurs appelés à les utiliser, de manière à limiter les risques d'erreurs, d'accidents et de fatigue physique ou mentale.

A.11.5. Les conditions d'ambiance telles que la température, la vitesse de l'air, le taux hygrométrique, les niveaux de bruit et de vibrations, l'éclairage naturel et artificiel (y compris l'éclairage localisé) et les niveaux de contamination atmosphérique (poussières, fumées, gaz et rayonnements) ne devraient pas imposer un stress exagéré au travailleur ni altérer sa santé.

A.11.6. Lorsque le transfert de technologie entraîne une exposition au bruit, aux vibrations, à des contaminants atmosphériques ou à d'autres risques dont les effets sont liés à la durée de l'exposition, des restrictions devraient être apportées à la durée de la journée de travail.

A.11.6.1. Lorsque l'exploitation d'une nouvelle technologie implique le recours au travail en continu, un effectif suffisant devrait être recruté pour permettre les relèves et assurer des périodes de repos.

A.11.6.2. Si les conditions du milieu de travail l'exigent, des cabines ou des salles de repos spécialement aménagées devraient être prévues pour protéger les travailleurs du bruit, de la chaleur, de l'exposition aux substances et agents nocifs et de toutes autres conditions défavorables.

A.11.6.3. Lorsque les conditions créées par le transfert de technologie l'exigent, des douches d'urgence, des salles d'eau et tous autres services ou installations particuliers devraient être prévus.

A.11.6.4. Il devrait être interdit de recourir à un système de rémunération au rendement dans le cadre d'un transfert de technologie lorsqu'un tel système pourrait constituer une incitation à travailler dans des conditions dangereuses.

## B. Bibliographie

### I. Publications du BIT

On trouvera ci-après la liste de diverses publications du BIT – conventions, recommandations, recueils de directives pratiques, guides, etc. – susceptibles d'aider le lecteur dans la recherche d'informations complémentaires intéressant la sécurité, la santé et les conditions de travail dans les transferts de technologie aux pays en développement.

Cette liste était à jour à la date de publication du recueil. Toutefois, comme le BIT fait fréquemment paraître de nouvelles publications, le lecteur est invité à prendre contact avec lui soit directement, soit par l'intermédiaire du correspondant national du Centre international d'informations de sécurité et d'hygiène du travail (CIS), afin d'obtenir les informations les plus récentes.

#### Conventions internationales du travail

Numéro	Titre abrégé	Année
81	Inspection du travail (industrie et commerce)	1947
115	Protection contre les radiations	1960
119	Protection des machines	1963
120	Hygiène (commerce et bureaux)	1964
129	Inspection du travail (agriculture)	1969
136	Benzène	1971
139	Cancer professionnel	1974
148	Pollution de l'air, bruit et vibrations	1977
152	Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires	1979
155	Sécurité et santé des travailleurs	1981
161	Services de santé au travail	1985
162	Amiante	1986

#### Recommandations internationales du travail

Numéro	Titre abrégé	Année
81	Inspection du travail (industrie et commerce)	1947
97	Protection de la santé des travailleurs	1953
114	Protection contre les radiations	1960
118	Protection des machines	1963
120	Hygiène (commerce et bureaux)	1964
133	Inspection du travail (agriculture)	1969
144	Benzène	1971
147	Cancer professionnel	1974
156	Pollution de l'air, bruit et vibrations	1977
160	Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires	1979
164	Sécurité et santé des travailleurs	1981
171	Services de santé au travail	1985
172	Amiante	1986

## Recueils de directives pratiques

- Sécurité et hygiène dans les travaux du bâtiment et les travaux publics* (Genève, 1974, 437 pp.).
- Sécurité dans la construction et l'utilisation des tracteurs* (Genève, 1976, 45 pp.).
- La protection des travailleurs contre le bruit et les vibrations sur les lieux de travail* (Genève, 1977, 79 pp.).
- Safe design and use of chain saws* (Genève, 1978, 71 pp.) (en anglais seulement).
- Sécurité et hygiène dans les manutentions portuaires* (Genève, 1979, 248 pp.).
- Exposition professionnelle à des substances nocives en suspension dans l'air* (Genève, 1980, 46 pp.).
- Sécurité et hygiène dans les travaux agricoles* (Genève, 1981, 151 pp.).
- Sécurité et hygiène dans l'industrie du fer et de l'acier* (Genève, 1983, 383 pp.).
- Sécurité dans l'utilisation de l'amiante* (Genève, 1984, 127 pp.).
- La sécurité et l'hygiène dans les mines de charbon* (Genève, 1986, 190 pp.).
- Radioprotection des travailleurs (rayonnements ionisants)* (Genève, 1987, 78 pp.).

## Guides et manuels

- Guide pour la prévention et la suppression des poussières dans les mines, les galeries et les carrières* (Genève, 1965, 455 pp.).
- Guide pour la sécurité dans les travaux agricoles* (Genève, 1969, 273 pp.).
- Guide pour la sécurité et l'hygiène dans les travaux forestiers* (Genève, 1971, 243 pp.).

## Série Sécurité, hygiène et médecine du travail

- N° 36 *Dust control in the working environment (Silicosis)* (Genève, 1977, 165 pp.) (en anglais seulement; épuisé).
- N° 37 *Occupational exposure limits for airborne toxic substances* (Genève, 1980, 290 pp.) (en anglais seulement; épuisé).
- N° 38 *Safe use of pesticides* (Genève, 1977, 42 pp.) (en anglais seulement; épuisé).
- N° 39 *Cancer professionnel. Prévention et protection* (Genève, 1978, 39 pp.).
- N° 42 *Building work – A compendium of occupational safety and health practice* (Genève, 1979, 212 pp.) (en anglais seulement).
- N° 43 *Optimisation of the working environment – New trends* (Genève, 1979, 429 pp.).
- N° 44 *Ergonomic principles in the design of hand tools* (Genève, 1980, 93 pp.) (en anglais seulement; épuisé).
- N° 45 *Civil engineering work – A compendium of occupational safety practice* (Genève, 1981, 153 pp.) (en anglais seulement).
- N° 46 *Prevention of occupational cancer – International symposium* (Genève, 1982, 680 pp.).
- N° 49 *Dermatoses et professions* (Genève, 1983, 95 pp.).
- N° 50 *Stress et satisfaction au travail. Etude critique* (Genève, 1983, 61 pp.).
- N° 51 *Le stress dans l'industrie. Causes, effets et prévention* (Genève, 1984, 103 pp.).
- N° 52 *Success with occupational safety programmes* (Genève, 1984, 148 pp.) (en anglais seulement).

## Transferts de technologie: sécurité et santé

- N° 53 *Occupational hazards from non-ionising electromagnetic radiation* (Genève, 1985, 133 pp.) (en anglais seulement).
- N° 54 *Le coût des accidents du travail et des maladies professionnelles* (Genève, 1985, 161 pp.).
- N° 55 *The provisions of the Basic Safety Standards for Radiation Protection relevant to the protection of workers against ionising radiation* (Genève, 1985, 23 pp.) (en anglais seulement).
- N° 56 *Les facteurs psychosociaux au travail. Nature, incidences et prévention* (Genève, 1986, 89 pp.).
- N° 57 *Protection of workers against radio-frequency and microwave radiation – A technical review* (Genève, 1986, 81 pp.) (en anglais seulement).

## Commissions d'industrie de l'OIT et réunions assimilées

Commission du travail dans les plantations: *La sécurité et l'hygiène du travail dans les plantations, particulièrement en ce qui concerne la mécanisation et l'emploi de produits chimiques et l'inspection du travail*. Rapport 111, 8<sup>e</sup> session, 1982, 74 pp.

## Autres publications du BIT

- Encyclopédie de médecine, d'hygiène et de sécurité du travail*, 2 vol. (Genève, 1973-74, 893 + 901 pp.).
- La prévention des accidents, Manuel d'éducation ouvrière* (Genève, 1984, 117 pp.).
- A. D. Austen et R. H. Neale: *Managing construction projects – A guide to processes and procedures* (Genève, 1984, 158 pp.) (en anglais seulement).
- La sécurité et l'hygiène dans les entreprises multinationales* (Genève, 1985, 116 pp.).
- A. S. Bhalla (directeur de publication): *Technology and employment in industry* (Genève, 3<sup>e</sup> éd., 1985, 436 pp.) (en anglais seulement).
- J.-M. Clerc (directeur de publication): *Introduction aux conditions et au milieu de travail* (Genève, 1986, 367 pp.).

## II. Publications de l'Organisation mondiale de la santé

- Sécurité d'emploi des pesticides*, Série de rapports techniques, n° 634 (Genève, 1979, 49 pp.).
- Le Programme international de sécurité chimique (IPCS)*: Un programme conjoint PNUE-OIT-OMS. Des brochures peuvent être obtenues auprès du directeur de l'IPCS-OMS, 1211 Genève 27, Suisse.

## III. Publications de l'Organisation des Nations Unies

- Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED): *Manuel sur l'acquisition de la technologie par les pays en développement* (New York, 1978, 72 pp.).
- Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI): *Directives pour l'acquisition des technologies étrangères par les pays en voie de développement* (New York, 1973, 59 pp.).

**IV. Publications de l'Organisation internationale de normalisation (ISO)**

*La normalisation dans les pays en développement. Problèmes et perspectives* (Genève, 1976, 68 pp.).

**V. Publications de l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS)**

Diverses publications relatives à différents secteurs de l'industrie (agriculture, industries chimiques, construction, mines, sidérurgie). Les informations peuvent être obtenues auprès du Secrétariat de l'AISS, 4, route des Morillons, 1211 Genève 22, Suisse.

## **C. Exemples d'organismes nationaux de normalisation**

Deutsches Institut für Normung (DIN) (République fédérale d'Allemagne)

Österreichisches Normungsinstitut (ÖNORM) (Autriche)

Standards Council of Canada (SCC) (Canada)

American National Standards Institute (ANSI) (Etats-Unis)

Association française de normalisation (AFNOR) (France)

Magyar Szabványügyi Hivatal (MSZH) (Hongrie)

Japanese Industrial Standards Committee (JISC) (Japon)

British Standards Institution (BSI) (Royaume-Uni)

Gosudarstvennyy komitet SSSR po standartam pri Sovete Ministrov SSSR (URSS)

# Index<sup>1</sup>

- Achat 9.5
- Action au niveau de l'entreprise 9
- Action au niveau national 10
- Action au niveau régional 11
- Affichage des consignes 9.9.2.2
- Analyse des risques 4.4, A.2
  - recueils de spécifications de sécurité 9.3.5.4
- Anthropométrie 2.3, A.11
- Approbation des plans 9.4
- Autorités compétentes 1.2.1, 10.1
  - approbation des contrats de licence 6.1.2.1
  - programmes de formation 7.1.1
  - surveillance de l'application de la législation 10.1.1.2
- Arrêt d'urgence
  - formation des travailleurs 9.8.8
- Atmosphères dangereuses A.8
- Brevet 6.1.3
  - définition 1.3.1
- Champ d'application du recueil 1.2
- Choix des techniques 3.3
- Climat (adaptation au) 2.2
  - analyse des risques A.2.3
  - équipement de protection individuelle 9.9.3.1
  - formation des concepteurs 7.4.2
- Comités de sécurité et d'hygiène 9.8.10, 9.9.6
  - formation 7.3.7
  - installations à risques majeurs 5.2.2
- Concepteurs 1.2.1
  - collaboration de spécialistes de sécurité et d'hygiène 4.1.3
  - formation 7.4
  - planification et conception 9.3
- Conditionnement des marchandises 9.8.18
- Construction des installations 9.6
- Conseillers en sécurité et hygiène 9.8.9, 9.8.10.1
- Conseillers techniques 4.2.1.2, 9.7.2, 9.7.3
  - rôle des organisations internationales 12.2
- Consultation des travailleurs 9.9.5
- Consultation entre travailleurs 14.1.4
- Consultation des fournisseurs 14.1.4
- Contrat de licence
  - aspects juridiques 6.1.2
  - clause pour modification 8.2.3
  - définition 1.3.1
  - méthodes de transfert 1.2.2
- Contrôle de sécurité 4.4.1
  - définition 1.3.1
- Déchets et résidus dangereux
  - manutention et élimination A.6
- Décisions préalables à un transfert de technologie 3
- Donneur de licence 1.3.1
- Employeurs
  - application de la réglementation 4.7.2
  - élaboration d'une politique et d'un programme 9.9
- Enquêtes en cas d'accident 9.9.1.2
  - participation des travailleurs 9.9.7
- Équipements de protection individuelle 9.9.3
  - obligations des travailleurs 9.10.8
  - régions tropicales 2.2.2
- Ergonomie 2.3, A.11
- Étiquetage 9.8.13, 9.8.14
- Exposition professionnelle 9.8.11
- Facteurs à considérer lors d'un transfert de technologie 2
- Faisabilité (étude des risques et de la)
  - choix des projets 3.3.1
  - définition 1.3.1
- Femmes enceintes 9.9.4
- Fiches techniques de sécurité chimique 9.8.15, 9.8.16
- Filiales 9.12
- Formation 7
  - gratuite 7.3.7
  - programmes de formation 9.9.1.2, 9.9.2
- Fournisseurs
  - obligations 5.2
- Génie civil A.7
- Handicapés 9.9.4
- Implantation d'une usine 4.2, A.3, A.4.7
  - choix des projets 3.3.1
- Incendie (lutte contre) A.9
- Informations (rassemblement des) 8
  - collaboration entre institutions 11.1.1
  - distribution, échange 1.4, 4.1.1, 6.1.3.1, 6.2.2, 8.3, 8.4
  - fiches techniques de sécurité chimique 9.8.15, 9.8.16
  - rôle de l'OIT 12.1
- Infrastructure de sécurité et d'hygiène 10.1
  - action du pays receveur 5.3.2
  - définition 1.3.1
  - dispositions institutionnelles 6.2.1
  - rôle de l'OIT 12.1

<sup>1</sup> Les numéros renvoient aux chapitres, sections ou paragraphes; les lettres A, B et C renvoient aux annexes.

## Transferts de technologie: sécurité et santé

- Inspection des conditions de sécurité et d'hygiène 9.9.7
- Instruments de surveillance 10.1.1.3, A.4.8.1 régions tropicales 2.2.7
- Jeunes travailleurs 9.9.4
- Licence
  - définition 1.3.1
- Limites d'exposition professionnelle régions tropicales 2.2.6
- Liste de contrôle de sécurité et d'hygiène 4.5, annexe A
  - recueil de spécifications de sécurité 9.3.5.3
- Logement 9.3.3
- Maintenance
  - conception 9.3.3
  - effets du climat 2.2.2
  - moyens requis 2.1.5
- Marque de fabrique
  - aspects juridiques 6.1.3.1
  - définition 1.3.1
  - étiquetage 9.8.5
- Multinationales
  - distribution et utilisation d'informations 8.3.3, 8.4.2, 9.3.6
- Normes 6.1
  - applicables dans les pays receveurs 1.4.6
  - définition 1.3.1
  - normes internationales 12.2.2, annexe B *voir aussi* Réglementation
- Normes techniques 4.6
  - organismes de normalisation 10.1.1.1, annexe C
  - recueils de spécifications de sécurité 9.3.5.2
- Organisations internationales (rôle) 12
- Organisations d'employeurs (rôle) 4.7.2
- Organisations de travailleurs (rôle) 4.7.2
  - comités de sécurité et d'hygiène 14.1.5
  - information 4.1.2
- Pays exportateurs de technologie 1.2.1
  - principes de base du transfert 1.4
- Pays receveurs de technologie 1.2.1, 5.3
  - choix du transfert 3.1, 3.2
  - conception des installations 4
  - ergonomie 2.3.1, A.11
  - moyens nécessaires 2.1.5
  - pays tropicaux 2.2
  - principes de base à appliquer 1.4
- Péril imminent et grave 9.10.4
- Personnel (besoins en) 9.7
- Planification 9.2, 9.3
- Politique en matière de sécurité et de santé au travail 9.8, 9.9
- Premiers secours
  - étiquetage 9.8.14
  - fiches techniques de sécurité chimique 9.8.15
- Preneur de licence 1.3.1
- Prestataires de services 1.2
  - nécessité de se conformer aux dispositions établies 9.9.1.2
- Principes fondamentaux du transfert de technologie 1.4
- Procédés
  - interdiction d'exportation 1.4.5
  - transfert (définition) 1.3.1
- Protection individuelle
  - voir* Equipement de protection individuelle
- Recueil des spécifications de sécurité 9.3.5
- Réglementation
  - pays receveur 1.4.6, 5.3.1
  - voir aussi* Normes
- Risque majeur (installations) 5
  - action au niveau du pays receveur 5.3.1
  - définition 1.3.1
- Risques (études des)
  - définition 1.3.1
- Risques (analyse des) 4.4
- Services de santé au travail 9.9.1.2
- Services de sécurité 9.9.1.2
- Spécifications
  - choix des projets 3.3.1
  - conformité aux normes A.4.1
  - projets financés par des organisations internationales 12.2.4
  - recueils des spécifications de sécurité 9.3.5, 9.3.7
- Sous-traitants 1.2
- Stockage et manutention A.3.15-A.3.17, A.5
- Substances
  - choix des sites A.3
  - étude des propriétés A.1.3, A.1.4
  - interdiction d'exportation 1.4.5
  - listes de substances interdites ou limitées 3.1.3
  - obligations du fournisseur 5.2.1
  - risques majeurs 5.1.2
  - stockage et manutention 5.1.3, A.5
  - vêtements de protection et installations sanitaires 9.9.3.3
- Surveillance de la santé 9.10.10-9.10.12
  - voir aussi* Services de santé au travail
- Technologie
  - définition 1.3.1
- Température
  - effets de la chaleur tropicale 2.2.2
- Transfert d'un procédé
  - définition 1.3.1
- Transfert d'un projet
  - définition 1.3.1
- Transfert de technologie

- définition 1.3.1
- méthodes 1.2.2
- Travailleurs
  - droits et responsabilités 9.10
  - formation 7.1-7.3
  - politique de sécurité et de santé au travail  
9.9



---

## Quelques publications du BIT

---

### **Introduction aux conditions et au milieu de travail**

Les conditions et le milieu de travail sont tels, dans de nombreuses parties du monde, que la situation ne peut être qualifiée que d'alarmante: à chaque instant de [ajournée, la vie, la santé ou le bien-être de millions de travailleurs sont en jeu. Sur ce sujet d'intérêt si immédiat, il manquait un ouvrage d'introduction présentant l'ensemble des éléments de la sécurité, de l'hygiène et des conditions générales de travail. Avec cet ouvrage et grâce au Programme international pour l'amélioration des conditions et du milieu de travail, l'OIT souhaite diffuser le plus largement possible les connaissances de base qu'il faut posséder sur ces questions; elle manifeste ainsi sa conviction que l'amélioration recherchée ne saurait résulter de la seule action des spécialistes, mais qu'elle dépend de l'effort commun de tous, employeurs, travailleurs et pouvoirs publics.

ISBN 92-2-205125-4

30 fr. suisses

### **Le transfert des techniques: sécurité, hygiène et conditions de travail**

Ne disposant pas des moyens nécessaires pour produire des machines et des équipements, les pays du tiers monde sont fréquemment contraints d'avoir recours à des techniques importées des pays industrialisés. Leur choix est guidé surtout par des critères économiques et techniques, qui éclipsent d'autres considérations importantes. Avec une assistance convenable, ils pourraient au contraire tirer le meilleur parti des possibilités offertes par les choix techniques pour améliorer les conditions et le milieu de travail. Dans cette optique, le BIT a convoqué un colloque interrégional tripartite sur les spécifications en matière de sécurité, d'hygiène et de conditions de travail en relation avec le transfert des techniques: on trouvera ici les principaux documents et le compte rendu des travaux de cette réunion.

ISBN 92-2-203183-0

15 fr. suisses

### *Recueils de directives pratiques et guides*

#### **Sécurité et hygiène dans les travaux agricoles**

ISBN 92-2-200194-X

12 fr. suisses

#### **Sécurité dans la construction et l'utilisation des tracteurs**

ISBN 92-2-201403-0

12,50 fr. suisses

#### **Sécurité et hygiène dans les travaux du bâtiment et les travaux publics**

ISBN 92-2-200974-6

27,50 fr. suisses

#### **Guide pour la sécurité dans les travaux agricoles**

ISBN 92-2-200030-7

12 fr. suisses

#### **Guide pour la sécurité et l'hygiène dans les travaux forestiers**

ISBN 92-2-200975-4

10 fr. suisses

*Les prix peuvent être modifiés sans préavis.*

---

---

## **Sécurité, santé et conditions de travail dans les transferts de technologie aux pays en développement**

---

Installations, machines, produits, procédés: d'incessants transferts de technologie s'opèrent aujourd'hui entre les pays industrialisés et les pays en développement. Et l'on se préoccupe de plus en plus de ne pas limiter ces transferts à la connaissance de la technologie, mais de les étendre à celle des effets que celle-ci peut avoir sur la santé, la sécurité et les conditions de travail des hommes et des femmes qui la mettent en œuvre.

C'est à tous ceux qui, dans le secteur public ou le secteur privé, ont à veiller à la prévention des risques inhérents aux transferts de technologie, en particulier à ceux qui peuvent avoir à élaborer des prescriptions sur ce sujet, que s'adresse ce recueil. Sans remplacer en rien les textes législatifs ou réglementaires nationaux ou les normes en vigueur, il donne un ensemble de directives pratiques sur la conception, l'installation, l'exploitation ou l'utilisation des moyens et des procédés techniques, sur l'analyse des technologies importées du point de vue de la sécurité et de l'hygiène, pour éliminer les risques qu'elles présenteraient, et sur les dispositions à prendre sur le plan juridique, le plan administratif et le plan de la formation. Le recueil aborde en particulier les sujets suivants: facteurs à considérer et décisions à prendre lors des transferts de technologie; conception des installations et de l'équipement; technologies présentant des risques particulièrement importants; dispositions administratives; formation; rassemblement d'informations; action au niveau de l'entreprise, aux niveaux national et régional; rôle des organisations internationales; rôle des organisations d'employeurs et de travailleurs. Le recueil contient, en annexe, une liste de contrôle de sécurité et d'hygiène pour l'analyse des risques dans les installations ou les opérations.

**ISBN 92-2-206122-5**

Prix: 15 francs suisses