



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

**Directives internationales
intégrées concernant la sécurité
de la formulation des pesticides
dans les pays en développement**



Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
Vienne, 1994

ID/387

7
00
01
02
03
04

1

Table des matières

avant-propos	1
Introduction	3
Problèmes et spécificités liés à la formulation de pesticides dans les pays en développement	5
Merciements	11
Directives de sécurité	13
Présentation des directives	14
Fonctionnement opérationnel (rouge)	15
Conditions de travail (jaune)	35
Environnement (vert)	43
Gestion (bleu)	49
Le rôle des gouvernements	59
Le rôle des industries	61
Annexes	63
Annexe 1. Fiches techniques de sécurité du produit	64
Annexe 2. Rapport d'accident	67
Annexe 3. Assurances de base : présentation des classes d'assurance spécifiques	70
Annexe 4. Bibliographie	71

Avant-propos

L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONU/DI) a pour mission fondamentale de promouvoir et d'accélérer le développement industriel des pays en développement. A cet égard, l'industrie chimique occupe une place importante étant donné sa contribution au progrès économique et à l'essor d'autres branches industrielles.

Toute activité industrielle comporte cependant un élément de risque qui réclame la mise en place de mesures susceptibles d'assurer la sécurité du travailleur, la protection des aborés de l'usine et la sauvegarde de l'environnement. Ce facteur de risque peut être réduit, sinon éliminé, par une planification appropriée et l'adoption de la technologie adéquate. C'est pourquoi il convient de réaliser des études d'impact le plus tôt possible. Ceci est particulièrement vrai dans le cas d'industries impliquées dans la mise en œuvre de substances dangereuses telles que les pesticides et leur formulation.

Dans le cadre de sa mission, l'ONU/DI s'est engagé à promouvoir la sécurité en usine, l'adoption de technologies plus sûres et la protection de l'environnement. A cet égard, l'ONU/DI s'attache à attaquer les problèmes de sécurité à la base et dans ses composantes les plus variées. Parce qu'aujourd'hui la plupart des pays en développement s'intéressent à la formulation de pesticides pour accroître leur production agricole, il convient de leur soumettre des directives intégrées qui traitent aussi bien des aspects de sécurité que des aspects de santé ou d'environnement en rapport avec cette activité industrielle.

Les directives de sécurité ont été élaborées par des experts des pays industrialisés et des pays en développement. La mise en pratique des directives à tous les échelons nécessitera le soutien total tant de l'industrie que du gouvernement. L'adoption de modes de production plus sûrs, combinée à l'utilisation sur le terrain de pesticides appropriés, permettra ainsi à l'humanité de jouir des bienfaits des pesticides sans que l'environnement ait à subir un quelconque préjudice.

Le Directeur général,



Mauricio de Maria y Campos

*Organisation des Nations Unies
pour le développement industriel
Vienne (Autriche)*

Introduction

La population mondiale a aujourd'hui dépassé la barre des cinq milliards et l'on peut estimer, sans exagération, qu'elle doublera probablement d'ici à vingt-cinq ans. Cette progression se produira en grande partie dans les pays en développement. Afin de pouvoir nourrir cette population en constante augmentation, il est indispensable de recourir à des intrants tels que les engrais et les pesticides qui permettent d'augmenter la production alimentaire par unité de surface. Alors que, comme le fait apparaître une étude réalisée par l'ONUDI, l'utilisation des engrais et des pesticides a atteint un maximum dans les pays industrialisés, leur utilisation dans les pays en développement continuera de progresser. Si la technologie de production des pesticides se trouve aux mains d'un nombre restreint de sociétés, la technologie de formulation est, quant à elle, accessible aux pays en développement. C'est la raison pour laquelle des pays en développement de plus en plus nombreux optent pour une formulation locale plutôt que pour la poursuite de l'importation de produits finis formulés.

Les pesticides sont, par définition, des produits toxiques. Qu'il existe des installations de formulation de pesticides ou que la mise en route de nouvelles unités soit prévue, les pays doivent mettre en vigueur des directives de sécurité tant sur le plan opérationnel que sur celui du travail en usine ou celui de l'environnement. Les dangers provenant de la manipulation de produits chimiques toxiques seraient ainsi éliminés ou du moins fortement limités.

Avant la mise au point des directives de sécurité, l'ONUDI a adressé un questionnaire à un grand nombre de formulateurs de pesticides des pays en développement. Les réponses reçues des

petites, moyennes ou grandes entreprises montrent clairement que les principaux problèmes rencontrés concernent la gestion et l'élimination des déchets toxiques. Le besoin de directives intégrées visant à promouvoir la sécurité industrielle et la protection de l'environnement se fait, par ailleurs, cruellement ressentir au sein des petites et moyennes entreprises. Grâce au soutien financier du Gouvernement finlandais, l'ONETI a organisé une réunion générale au cours de laquelle se sont retrouvés des experts émanant des pays industrialisés ainsi que des pays en développement, qui ont pu aborder les divers aspects de sécurité résultant de la formulation de pesticides. Les directives qui ont été élaborées sont une invitation aux industries et aux gouvernements à se pencher sur les problèmes de sécurité, de santé et d'environnement liés à la formulation de pesticides.

Il appartient également aux formulateurs de veiller à la sécurité des travailleurs mais aussi de ceux qui utilisent les pesticides. Les directives de sécurité tiennent compte de l'évolution actuelle vers des pesticides, des formulations ainsi que des technologies d'application, présentant un moindre danger pour l'utilisateur et l'environnement. Les directives veillent par ailleurs à promouvoir la mise en œuvre et l'acceptation de prescriptions minimales applicables tant aux nouveaux sites de production qu'aux installations existantes et/ou aux unités délaissées.

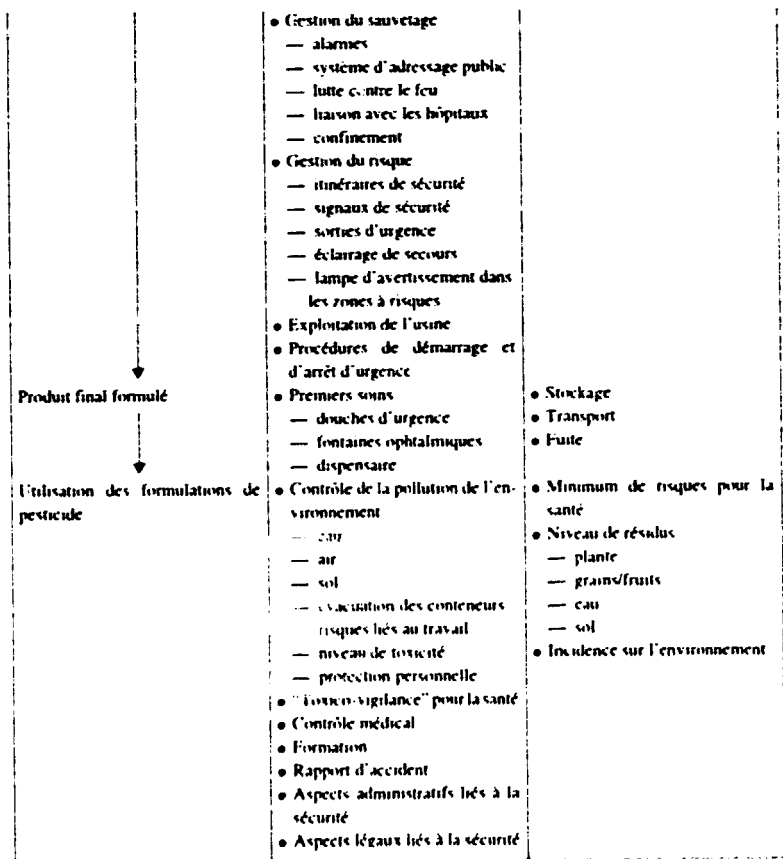
Il est permis d'espérer que les directives de sécurité proposées contribueront ainsi à l'introduction de technologies plus sûres et de formulations moins dangereuses, pour l'utilisateur et l'environnement. Les diverses directives sont reprises ci-après. La liste n'est toutefois pas exhaustive et devra être adaptée, voire allongée, en fonction des situations spécifiques rencontrées dans les pays qui y adhéreront.

Problèmes et spécificités liés à la formulation de pesticides dans les pays en développement

Pour appréhender clairement les divers problèmes spécifiques liés à la formulation de pesticides dans les pays en développement, il est nécessaire de procéder à un examen minutieux des étapes intervenant dans le processus de choix, d'identification, de production et d'utilisation de pesticides, ainsi que des éléments susceptibles d'entraîner une menace pour la sécurité. Le tableau ci-dessous présente une approche schématique du problème.

Étapes	Paramètres	Risques pour la sécurité
<p>Nécessité d'augmenter les réserves alimentaires et de lutter contre toute maladie transmise par vecteur</p> <p style="text-align: center;">▼</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilisation de produits agrochimiques et de pesticides ● Toute autre alternative technologique éprouvée ● Cible visée 	
<p>Nécessité de recourir aux pesticides</p> <p style="text-align: center;">▼</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Produit spécifique (pesticide) <ul style="list-style-type: none"> — moins toxique — plus toxique — dégradable — respect de l'environnement — problèmes de résidus ● Choix du produit ● Fiche technique de sécurité ● Technologie propre ● Possibilités de recyclage des déchets ● Technologie de traitement des eaux résiduaires et des déchets ● Etudes de l'impact sur l'environnement ● Exigences en matière d'emballage ● Exigences légales et réglementaires <ul style="list-style-type: none"> — principe du PIC (<i>prior informed consent</i> — consentement préalable) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Risque <ul style="list-style-type: none"> — incendie — explosion — électricité statique ● Transport ● Stockage ● Fuites accidentelles ● Accidents ● Exposition

Matrice perimetre pour la fabrika	<ul style="list-style-type: none"> ● Selection du site ● Acces au site ● Conception de l'usine ● Agencement ● Proximite d'habitations ● Matériaux de construction ● Procédé de fabrication ● Maintenance des équipements ● Ventilation ● Sécurité de l'usine ● Fiches techniques de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ● Risques liés aux eaux résiduaires ● Emissions dans l'air ● Problèmes liés à l'évacuation — pesticides — contenus ● Autres questions telles qu'émission des sous le point A4 et dessous ● Stockage, emballage et étiquetage ● Mécanes risques que ceux mentionnés sous le point A4 ● Même risques que ceux mentionnés sous le point A4 ● Système premier entre/premier ● (Banc de conservation ● (Banc de premier entre/premier) 	Fabrication	Produit final	(grades techniques ou importation de grades techniques)	Formulation	<ul style="list-style-type: none"> ● Type I ● Type de formulation — équipement — sélection du site — conception et agencement de l'usine ● Fiche technique de sécurité ● Technologie de formulation ● propre et sans danger ● Possibilité de recyclage des déchets ● Gestion des déchets ● Traitement des eaux usées ● Evaluation des déchets ● Etude de l'impact sur l'environnement ● Emballage ● Transport ● Financement 	<ul style="list-style-type: none"> ● Type II ● Fiches d'évaluation du risque ● HAZOP & HAZAN ● Plan de déresse
Matrice perimetre pour la fabrika	<ul style="list-style-type: none"> ● Selection du site ● Acces au site ● Conception de l'usine ● Agencement ● Proximite d'habitations ● Matériaux de construction ● Procédé de fabrication ● Maintenance des équipements ● Ventilation ● Sécurité de l'usine ● Fiches techniques de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ● Risques liés aux eaux résiduaires ● Emissions dans l'air ● Problèmes liés à l'évacuation — pesticides — contenus ● Autres questions telles qu'émission des sous le point A4 et dessous ● Stockage, emballage et étiquetage ● Mécanes risques que ceux mentionnés sous le point A4 ● Même risques que ceux mentionnés sous le point A4 ● Système premier entre/premier ● (Banc de conservation ● (Banc de premier entre/premier) 	Fabrication	Produit final	(grades techniques ou importation de grades techniques)	Formulation	<ul style="list-style-type: none"> ● Type I ● Type de formulation — équipement — sélection du site — conception et agencement de l'usine ● Fiche technique de sécurité ● Technologie de formulation ● propre et sans danger ● Possibilité de recyclage des déchets ● Gestion des déchets ● Traitement des eaux usées ● Evaluation des déchets ● Etude de l'impact sur l'environnement ● Emballage ● Transport ● Financement 	<ul style="list-style-type: none"> ● Type II ● Fiches d'évaluation du risque ● HAZOP & HAZAN ● Plan de déresse



A présent que les étapes ont été analysées et que les paramètres intervenant dans la détermination des risques pour la sécurité ont été identifiés, il est également utile d'examiner les problèmes et les risques liés aux principaux types de formulation de pesticides, tant solides que liquides.

RISQUES ET PROBLÈMES MAJEURS LIÉS AU TYPE DE FORMULATION DE PESTICIDES

État physique	Méthode d'application	Quantifiant	Type* de formulation	Mécanisme/risque
Solide	Non dilué		DP	Opérateur exposé au concentré par inhalation et contamination de la peau
			GR	Moins grande exposition par la poussière mais contamination par inhalation
			Fumigant	Opérateur plus fortement exposé au concentré par inhalation
	Dilué	Son	CB	Risque de perdre l'appât pour de la nourriture
		Eau	WP	Le préparateur requiert une plus grande protection que l'opérateur
		Eau	SG/WG	Taille des gouttes tempérant le risque de dérive
Liquide	Non dilué		UL	Opérateur exposé à une forte concentration, risque d'inhalation du nuage émanant du spray
			AE	Risque d'inhalation
	Dilué	Eau	EC	Le préparateur requiert une plus grande protection que l'opérateur
		Huile	UL	Préparateur et opérateur exposés à une forte concentration, risque d'inhalation du nuage du spray

*DP = poudre pour pulvérisation

WP = poudre mouillable

UL = liquide pour application à très bas volume

GR = granules

SG = granules solubles dans l'eau

AE = générateur aérosol

CB = concentré pour

préparation d'appât

WG = granules à disperser dans l'eau

EC = concentré émulsionnable

Il est également intéressant d'examiner les propriétés des différentes formulations sous l'aspect de la facilité de production, de la sécurité et de l'hygiène, du conditionnement et du transport, de la facilité du traitement, de la destruction de l'emballage et de la stabilité physique du produit, comme présenté dans le tableau suivant.

PROPRIÉTÉS RELATIVES DES DIFFÉRENTES FORMULATIONS

	Le meilleur	Le moins bon
Facilité de production	EC' > WP > SC' > WG	
Sécurité et hygiène	SC' > WG > WP > EC'	
Conditionnement et coût de transport	WG > WP > FW > EC'	
Facilité de traitement	SC' > EC' > WG > WP	
Destruction de l'emballage	WG = WP > SC' > EC'	
Stabilité physique	WG > WP > EC' > SC'	

EC' = concentré émulsionnable

SC' = suspension de concentré

WP = poudre mouillable

WG = granulés à disperser dans l'eau

Il est intéressant de constater que pour les paramètres susceptibles d'influencer une prise de décision en matière de sécurité de la production et de l'utilisation des formulations de pesticides, les formulations EC' se retrouvent généralement du mauvais côté de l'échelle, alors que les formulations WG et SC' se situent du bon côté de celle-ci.

Remerciements

L'ONUDI tient à exprimer sa profonde gratitude à l'égard du Gouvernement finlandais pour son généreux concours financier par le biais du Fonds des Nations Unies pour le développement industriel (UNIDF) grâce auquel ces directives ont pu être élaborées. L'Organisation remercie également le Groupement international des Associations nationales de fabricants de produits agrochimiques (GIFAP), le Regional Network on Pesticides for Asia and the Pacific (RENAP) et la Société Growing à Bruxelles pour leur contribution technique très appréciée, ainsi que les experts des pays industrialisés et des pays en développement qui ont participé aux discussions et à l'élaboration des directives.

Elle remercie tout particulièrement les firmes UCB Chemicals à Gand, en Belgique, et Ciba-Geigy Agro à Roosendaal, aux Pays-Bas, pour la visite d'usines qu'elles ont organisée et les explications fournies aux participants sur les mesures de sécurité appliquées dans leurs installations. Enfin, nous souhaitons remercier bien sincèrement les firmes et organisations qui ont participé à l'exposition de matériel de sécurité.

LES DIRECTIVES DE SÉCURITÉ

Les directives de sécurité qui sont proposées se veulent aussi complètes et détaillées que possible. Il est certain toutefois qu'il sera nécessaire de les réviser à intervalle régulier afin de tenir compte des technologies, situations et problèmes nouveaux qui pourraient se présenter.

Il faut considérer que ces directives représentent une première démarche devant aider les responsables qui sont amenés à trouver une solution à un problème de sécurité qui aurait été identifié. Une assistance, impliquant le conseil d'experts, peut toutefois s'avérer indispensable pour évaluer et mettre en application la solution la plus adéquate.

La nature des directives varie selon qu'elles se rapportent à des problèmes d'exploitation (rouge), de conditions de travail (jaune), d'environnement (vert) et/ou de gestion (bleu). Elles ont été regroupées en ce sens, bien qu'un certain chevauchement puisse exister. Enfin, chaque directive est présentée suivant le même schéma logique.

Présentation des directives

Une directive doit nécessairement se justifier. Cette section tente d'identifier et de mettre en relief les problèmes liés à la formulation de pesticides. Elle fait ressortir l'importance d'analyser toutes les implications possibles qui peuvent résulter de la formulation des pesticides sur la sécurité des travailleurs, sur la sécurité de la communauté avoisinante et/ou sur la sécurité de l'environnement.

CETTE SECTION EXPOSE DE FAÇON GÉNÉRALE LA DIRECTIVE QU'IL CONVIENT D'ADOPTER ET DE METTRE EN ŒUVRE. ELLE IDENTIFIE LES ACTIONS ET LES MESURES COURANTES QUI DEVRAIENT ÊTRE PRISES EN VUE DE GARANTIR OU D'AMÉLIORER TOUS LES ASPECTS DE SÉCURITÉ DANS LA FORMULATION DES PESTICIDES.

Cette section dresse une liste non exhaustive des principaux éléments à prendre en considération dans la mise en œuvre de la directive. Elle devrait aider les autorités et les dirigeants d'entreprise à rechercher les meilleures options pour parvenir à la solution qui s'impose.

Choix du site/emplacement

L'accès aux matières premières et à l'énergie, ainsi que la proximité des habitations, des cours d'eau et des marchés, sont les facteurs essentiels qui déterminent le choix d'un site de production. L'environnement géographique et le développement économique des zones avoisinantes peuvent se modifier au cours du temps et changer les paramètres de sécurité, de santé et d'environnement pour l'exploitation ultérieure de l'usine.

L'EMPLACEMENT D'UN SITE POUR LA FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIT ÊTRE SÉLECTIONNÉ AVEC SOIN DE FAÇON À RÉDUIRE TOUT RISQUE PRÉSENT ET FUTUR SUSCEPTIBLE DE MENACER LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ, AINSI QU'À MINIMISER L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT. DES DISPOSITIONS DEVRAIENT ÊTRE PRISES POUR D'ÉVENTUELLES EXTENSIONS DE L'UNITÉ.

Principaux éléments à prendre en considération dans la mise en œuvre de la directive :

1. Absence d'habitations/hôpitaux/écoles, de rivières ou de cours d'eau à proximité du site.
2. Non-prédisposition de la zone aux calamités naturelles.
3. Structure du sol - aspects de résistance à la charge et perméabilité du sol.
4. Bonne accessibilité au site par route et/ou par rail.
5. Énergie adéquate - ressources énergétiques.
6. Direction du vent prédominant.

Conception de l'usine

La formulation de pesticides est une activité complexe. Elle implique des opérations et des activités multiples menant à la manipulation et à l'exposition à des produits potentiellement dangereux, avec tous les risques de contamination, d'incendie et autres situations d'urgence qui en découlent.

LA CONCEPTION D'UNE USINE DE FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIT ÊTRE CONFORME AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES EN VIGUEUR, ET INTÉGRER DES MESURES DE CONFINEMENT ET DE PRÉVENTION PERMETTANT DE GARANTIR UNE EXPLOITATION SÛRE ET HYGIÉNIQUE, ET SANS RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Zones d'exploitation séparées.
2. Séparation -- cloisonnement -- prévention des incendies et de la contamination.
3. Entreposage séparé des solvants.
4. Endigage des zones -- confinement des fuites et des écoulements
5. Bon réseau routier interne -- transport et urgences.
6. Protection du site -- accès interdit.
7. Ventilation.

Agencement du site

L'agencement du site de l'unité de formulation doit refléter la séquence logique des activités industrielles, en partant de la réception des matières premières, au stockage et à l'expédition, en passant par la formulation et le produit fini, et la ségrégation pour éviter la contamination croisée des produits. L'intégration stratégique, dans l'agencement du site, des services et des équipements d'urgence, ainsi que des voies d'accès et de communications entre les unités est d'une importance vitale tant pour les activités de routine que pour les situations d'urgence.

L'AGENCEMENT DU SITE DEVRAIT REFLÉTER LA SÉQUENCE LOGIQUE DES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET PRÉVOIR UN PASSAGE DÉPOURVU D'OBSTACLES ENTRE CHAQUE UNITÉ OU ZONE EN CAS D'URGENCE, AUSSI BIEN POUR LES OPÉRATIONS DE ROUTINE QUE POUR LES SITUATIONS D'URGENCE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Séparation fonctionnelle des zones dans une séquence logique en fonction des activités.
2. Séparation des matières premières entrantes et des produits finis sortants.
3. Séparation des herbicides/rodenticides par rapport aux autres types de pesticides.

Accès au site et aux bâtiments

Le fonctionnement d'une unité de formulation peut induire des problèmes de circulation et de sécurité considérables pendant les heures de travail et même davantage dans les situations d'urgence.

LES ROUTES ET VOIES D'ACCÈS D'UN SITE DE FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIENT ÊTRE DÉGAGÉES, BIEN ÉCLAIRÉES ET EN BON ÉTAT EN VUE DE FACILITER LES OPÉRATIONS D'URGENCE ET D'ASSURER LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS, DES ENVIRONS, ET DU PUBLIC EN GÉNÉRAL, ET DE FACILITER LES OPÉRATIONS D'URGENCE. DE MÊME, LE SITE DEVRAIT ÊTRE DOTÉ DE VOIES D'ACCÈS DÉGAGÉES ET BIEN FLÉCHÉES VERS LES DIFFÉRENTS BÂTIMENTS.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Infrastructure routière permanente et en bon état, présentant une bonne résistance à la charge.
2. Accès dégagé vers et autour des bâtiments.
3. Identification des itinéraires d'approche alternatifs en cas d'urgence.
4. Plans d'urgence détaillés, y compris plan d'évacuation en cas d'incendie.
5. Entrées séparées pour le personnel et pour les marchandises.

Matériaux de construc- tion

La sécurité générale d'une usine de formulation peut être améliorée par une sélection minutieuse des matériaux de construction afin de se prémunir contre le feu, la corrosion, l'inondation et autres risques.

LES BÂTIMENTS DE FORMULATION ET DE STOCKAGE DEVRAIENT, PAR PRÉFÉRENCE À UNE CONSTRUCTION MÉTALLIQUE SANS PROTECTION, ÊTRE CONSTRUITS EN MATÉRIAUX IGNIFUGES ET ROBUSTES. LE TOIT DEVRAIT ÊTRE RECOUVERT D'UN MATÉRIAU LÉGER PERMETTANT L'ÉVACUATION DES ÉMANATIONS ET DE LA FUMÉE EN CAS D'INCENDIE. LES SOLS DEVRAIENT ÊTRE ÉTANCHES, FACILES À NETTOYER ET RECOUVERTS D'UNE COUCHE ANTIDÉRAPANTE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

Examen des matériaux de construction sur le plan de :

- la sécurité,
- la fonctionnalité,
- la conformité avec la législation et les réglementations en vigueur,
- la disponibilité au niveau local.

Technologie propre

La sécurité d'une unité de formulation, nouvelle ou existante, peut être améliorée par l'adoption d'une technologie propre, susceptible par ailleurs d'apporter une plus grande efficacité par une meilleure utilisation des matières premières et de l'énergie, et une réduction de la quantité de déchets et du volume des émissions.

TOUS LES PROCÉDÉS DE PRODUCTION DEVRAIENT ÊTRE RÉGULIÈREMENT ÉVALUÉS ET AMÉLIORÉS EN VUE D'AMENER UNE UTILISATION EFFICACE DES MATIÈRES PREMIÈRES, DES RESSOURCES ET DE L'ÉNERGIE, AINSI QU'UNE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

Examen de la technologie de production — examen des aspects concernant :

- la sécurité,
- les matières premières,
- les économies d'énergie,
- la quantité de déchets et le volume des émissions.

Procédures de mise en route

La mise en route d'une nouvelle unité ou d'un procédé de fabrication modifié implique toujours un élément de risque sur le plan sécurité, ce qui requiert une préparation et une évaluation minutieuses avant de passer à un stade d'exploitation routinière.

TOUT LE PERSONNEL CONCERNÉ DEVRAIT, AVANT LA MISE EN ROUTE, RECEVOIR UNE FORMATION SUR LE PROCÉDÉ DE FABRICATION, EN METTANT L'ACCENT SUR LES ASPECTS DE SÉCURITÉ.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Formation des équipes de mise en route et définition des responsabilités.
2. Procédé de fabrication et fonctionnement des équipements, ainsi que manipulation des produits chimiques.
3. Identification complète et marquage, avant utilisation, des équipements et de la tuyauterie.
4. Contrôle des équipements et de la tuyauterie avec ou sans eau.
5. Contrôle final du procédé avant la véritable mise en route de la production.
6. Participation de l'ensemble du personnel concerné aux différentes étapes de mise en service de l'équipement en vue de le familiariser à son utilisation et de minimiser ainsi les risques.
7. Procédures concernant le fonctionnement des équipements et de la tuyauterie.
8. Accord et procès-verbal du transfert de responsabilités.

Fonctionnement sans risques de l'unité de formulation

La formulation des pesticides implique la manipulation de produits dangereux qui s'accompagne de risques d'exposition et/ou de contamination. Elle présente des risques potentiels pour la sécurité lors du fonctionnement des installations.

TOUTES LES PROCÉDURES DE SÉCURITÉ DEVRAIENT ÊTRE REPRISES DANS LE MODE D'EMPLOI ET SUIVIES À LA LETTRE PAR LA DIRECTION ET LES TRAVAILLEURS. LE MANUEL DEVRAIT FAIRE L'OBJET D'UNE RÉVISION ET D'UNE MISE À JOUR PÉRIODIQUES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Approbation des autorités sur la conception et le fonctionnement de l'installation.
2. Formation au procédé de fabrication et à la manipulation des produits dangereux.
3. Mise à jour des instructions de sécurité.
4. Mise à jour des procédures de production.
5. Expertise officielle de la sécurité des installations et du fonctionnement.

Maintenance des équipements

Les pesticides sont en général formulés dans des usines polyvalentes qui fabriquent une large gamme de produits au départ d'un même équipement de base. L'absence d'une maintenance appropriée peut être la source d'accidents et d'une contamination des produits.

UN PROGRAMME DE MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS RÉGULIER ET PLANIFIÉ DEVRAIT PERMETTRE D'ASSURER LE FONCTIONNEMENT SANS RISQUE ET ININTERROMPU DE TOUTES LES UNITÉS DE FORMULATION. UN STOCK DES PRINCIPALES PIÈCES DE RECHANGE DEVRAIT ÊTRE MAINTENU.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Maintenance préventive et régulière des équipements.
2. Maintenance programmée et planifiée — pas de solution temporaire.
3. Enregistrement des actions.
4. Utilisation de permis de travail.
5. Inspections post-maintenance.
6. Utilisation des pièces de rechange et produits adéquats.
7. Enregistrement des remarques des ouvriers et rapport sur les anomalies.

“Permis de travail”

La maintenance et la réparation, planifiée ou non, des installations de formulation nécessitent l'interruption de la production et requièrent l'assistance d'une équipe de maintenance qui n'est pas toujours pleinement consciente des dangers et des risques qui menacent la sécurité.

LES RISQUES POTENTIELS QUE POURRAIENT ENCOURIR LE PERSONNEL CHARGÉ DE LA MAINTENANCE ET/OU DES RÉPARATIONS DEVRAIENT, AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX, ÊTRE IDENTIFIÉS ET LES MESURES PRÉVENTIVES NÉCESSAIRES MENTIONNÉES DANS UN “PERMIS DE TRAVAIL” OFFICIEL.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Indications à inclure dans le permis de travail officiel :
 - le nom de l'autorité qui l'a délivré,
 - la période de validité,
 - l'identification de la zone et du type de travail.
2. Fourniture d'un Équipement de protection personnel (EPP) approprié.
3. Placement de panneaux et d'avis d'avertissement.
4. Inspection obligatoire du lieu de travail avant la délivrance du permis.
5. Inspection complète du lieu de travail ou de l'installation à la fin des travaux.

Équipement de surveil- lance en continu

La surveillance régulière et fiable à tous les niveaux de la formulation garantit une production sûre et efficace.

**UN ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE DEVRAIT ÊTRE
CHOISI AVEC SOIN AFIN DE GARANTIR UNE PRODUCTION DE QUALITÉ, SÛRE ET EFFICACE.**

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Emplacement des équipements.
2. Utilisation spécifique requise.
3. Informations requises (température, pression, débits, etc.)
4. Systèmes séparés et intégrés.
5. Inspection, entretien et calibrage réguliers de l'équipement de surveillance .
6. Stock de pièces de rechange disponible.

Instruments pour contrôle de la sécurité

Certaines déficiences et pannes techniques pouvant survenir en cours d'opération à différents stades de la formulation des pesticides présentent des dangers et risques potentiels qui peuvent être diminués, voire écartés, par l'incorporation aux équipements d'appareils et d'instruments de sécurité.

LES INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS DE FORMULATION DEVRAIENT ÊTRE POURVUS DE DISPOSITIFS ET D'INSTRUMENTS DE SÉCURITÉ. DES INSPECTIONS ET CONTRÔLES RÉGULIERS DEVRAIENT ÊTRE RÉALISÉS AFIN D'ÉVITER LES SITUATIONS DANGEREUSES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Prévoir des bassins de rétention. Installer des détecteurs pour éviter tout débordement.
2. Activation des dispositifs de sécurité pour éviter toute panne imprévisible.
3. Purge des équipements avec un gaz inerte afin d'éliminer, le cas échéant, les solvants inflammables.
4. Ventilation adéquate.
5. Dispositif de surveillance pour les gaz, les vapeurs et la poussière.

Protection contre le feu

Le feu constitue dans une usine ou un entrepôt de pesticides un danger considérable pour les personnes tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du site, ainsi qu'une sérieuse menace pour l'environnement tant immédiate qu'ultérieure.

DES PLANS D'URGENCE DEVRAIENT ÊTRE PRÉVUS POUR CHAQUE ENDROIT SPÉCIFIQUE AVEC DES ÉQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE LE FEU AINSI QUE DES MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Plans de secours/d'urgence comprenant une carte des emplacements des systèmes de lutte contre le feu.
2. Formation, exercices incendie réguliers et procédures d'évacuation.
3. Extincteurs — portables et mobiles.
4. Bouches et tuyaux d'incendie, extincteurs.
5. Rétention des eaux usées.
6. Procédures de nettoyage post-incendie.

Manipulation des produits

La nature dangereuse des matières actives et autres matières entrant dans la formulation des pesticides exige que le personnel soit informé et parfaitement au courant de la manière de manipuler les produits sans risque.

DES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ DEVRAIENT ÊTRE DONNÉES À TOUT LE PERSONNEL CHARGÉ DE MANIPULER LES PRODUITS QUI ENTRENT DANS LA FORMULATION DES PESTICIDES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Fiches techniques de sécurité du produit.
2. Informations sur la sécurité opérationnelle.
3. Formation.
4. Équipement de sécurité et maintenance.
5. Participation des travailleurs

Systèmes d'exploitation fermés

Un système d'exploitation fermé conduit, en principe, à un confinement complet, ce qui permet d'éviter toute contamination du site et de l'environnement.

TOUTE ÉMISSION POTENTIELLEMENT NOCIVE PROVENANT DU PROCÉDÉ DE PRODUCTION OU D'AUTRES ACTIVITÉS DEVRAIT ÊTRE ÉCARTÉE À LA SOURCE, CONFINÉE ET, DANS LA MESURE DU POSSIBLE, RECYCLÉE OU RÉUTILISÉE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Extracteurs de poussière et récupérateurs de produit par le biais de cyclones, filtres, etc.
2. Absorption/adsorption des vapeurs.
3. Utilisation de membranes, réduction des effluents, réutilisation, etc.
4. Chargement et déchargement des systèmes fermés.
5. Traitement des effluents, réutilisation.
6. Incinération des déchets, récupération de chaleur.
7. Réutilisation sélectionnée de certains conteneurs.

Emballage et étiquetage

Les principales qualités exigées pour le conditionnement des pesticides sont le confinement du produit, la résistance aux fuites ou à la perméation, la protection physique au cours du transport et du stockage, et l'obstacle à la décomposition. L'étiquetage doit mentionner, à l'usage des distributeurs et des utilisateurs, toutes les informations et les mesures de précaution concernant le produit.

LES CONTENEURS, LES EMBALLAGES EXTERNES ET LES ÉTIQUETTES DEVRAIENT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES DE SÉCURITÉ NATIONALES ET/OU INTERNATIONALES RELATIVES AUX PRODUITS DANGEREUX.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Tests de stockage en vue de contrôler la stabilité du produit et la conformité de l'emballage.
2. Utilisation de la "Classification des pesticides en fonction des dangers" éditée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de la brochure "Code de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides" publiée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).
3. Facilité de manipulation, empilage et utilisation (déversement).
4. Étiquetage — préférence pour l'impression directe par opposition aux étiquettes adhésives.
5. Surface et durabilité de l'étiquette.
6. Informations — instructions — langue.

Contrôle de la qualité

La qualité et la sûreté des produits finis sont fonction de la qualité des matières premières. Un laboratoire bien équipé et un personnel qualifié travaillant dans le respect de spécifications bien établies constituent une exigence essentielle.

TOUTE UNITÉ DE FORMULATION DEVRAIT DISPOSER D'UN PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ CONÇU DE FAÇON À GARANTIR LA QUALITÉ DU PRODUIT CONFORMÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS NATIONALES ET/OU INTERNATIONALES. LE SYSTÈME DEVRAIT GARANTIR LA QUALITÉ TANT DES PRODUITS ENTRANTS QUE DES PRODUITS SORTANTS OU DES EMBALLAGES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Laboratoire bien équipé et personnel qualifié.
2. Procédures d'échantillonnage, méthodes et procédures d'analyse bien définies (spécifications OMS et FAO; méthodes CIPAC [Commission internationale des méthodes d'analyse des pesticides]).
3. Infrastructure pour la formation.
4. Enregistrement et protection des données.
5. Conformité avec les spécifications nationales et internationales.
6. Exécution de contrôles par une autorité indépendante.
7. Conservation d'échantillons.
8. Contrôle de l'origine des matières premières.

“Quasi-accidents”

Des situations de “quasi-accident”, telles que l'épandage imprévisible d'un produit ou le dégagement d'énergie, peuvent se produire sur le site, et être aisément maîtrisées sans effet majeur pour l'extérieur.

De telles situations de “quasi-accident” servent de leçon et révèlent l'existence de carences au niveau des équipements ou des procédures.

TOUTE SITUATION ANORMALE, MÊME MINEURE, DEVRAIT FAIRE L'OBJET D'UN EXAMEN ATTENTIF EN VUE D'EN IDENTIFIER LES CAUSES ET DE MENER LES ACTIONS QUI S'IMPOSENT POUR Y REMÉDIER.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Investigation des causes de l'incident et examen des actions permettant d'y remédier.
2. Inclusion des enseignements tirés dans le programme de formation.
3. Fuite accidentelle de produit.
4. Foyer d'incendie localisé.
5. Défectuosité du système de surveillance.

Matériaux destinés à la construction des installations

La corrosion chimique ou atmosphérique, l'effet de pile et l'usure normale des matériaux de construction risquent d'entraîner une fuite et/ou une panne au niveau de l'équipement et de déboucher sur des situations à risques. L'acier, l'acier inoxydable, les alliages anti-abrasifs, les plastiques et les élastomères sont couramment utilisés dans les unités de formulation. L'utilisation de matériaux de construction de moindre qualité réduit la sécurité et les capacités de l'unité de formulation.

LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION DES ÉQUIPEMENTS ET DES PIÈCES S'Y RAPPORTANT DEVRAIENT ÊTRE SÉLECTIONNÉS EN TENANT COMPTE DE LEUR RÉSISTANCE À LA CORROSION CHIMIQUE PAR LES LIQUIDES ET À L'ACTION ABRASIVE DES MATIÈRES SOLIDES UTILISÉES DANS LA FORMULATION. LA CORROSION ATMOSPHÉRIQUE DEVRAIT ÉGALEMENT ÊTRE PRISE EN CONSIDÉRATION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Contrôle des matériaux de construction, en particulier des plastiques et des élastomères.
2. Présence de métaux lourds susceptibles d'engendrer une dégradation de certains pesticides.
3. Fixation à chaque pièce d'équipement d'une plaque comportant les caractéristiques de celle-ci.
4. Mise à la terre des installations et utilisation de dispositifs antistatiques permettant de décharger l'électricité statique.
5. Utilisation de moteurs et de bobinages protégés contre les explosions dans les zones classées.
6. Utilisation d'élévateurs sans étincelles.

La pose de panneaux et l'affichage de symboles d'avertissement, d'information ou d'instruction renforcent la sûreté et la sécurité de l'unité de formulation. Des panneaux et symboles reconnus au niveau international sont disponibles.

UN SERVICE D'INTENDANCE POUR LA POSE D'AFFICHES ET DE PANNEAUX DEVRAIT ÊTRE MIS EN PLACE EN VUE DE GARANTIR LA QUALITÉ, L'APPLICABILITÉ ET L'ACCEPTABILITÉ DES AFFICHES, PANNEAUX ET PICTOGRAMMES, CONFORMÉMENT AUX NORMES NATIONALES/INTERNATIONALES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Utilisation de panneaux standards.
2. Sélection d'un emplacement facilement visible
3. Convivialité → description dans la langue vernaculaire → utilisation de pictogrammes.
4. Durabilité du matériau, résistance aux produits chimiques et aux conditions atmosphériques.
5. Inspection régulière.
6. Véhicules de transport → renseignements sur l'autorité à contacter en cas d'urgence.

Fiche technique de sécurité du produit (FTSP)

La Fiche technique de sécurité du produit (FTSP) fournit les informations de sécurité essentielles sur chaque produit utilisé dans l'unité de formulation. La fiche indique les propriétés du produit, donne des conseils pour leur manipulation et signale les mesures à prendre pour l'environnement et en cas d'urgence. On peut se procurer la FTSP auprès du fournisseur, ainsi que dans certaines publications. L'utilisation de la FTSP par la direction permet d'éviter la survenance de dangers potentiels.

UNE FICHE TECHNIQUE DE SÉCURITÉ DU PRODUIT (FTSP) DEVRAIT ÊTRE TENUE POUR CHACUN DES PRODUITS CHIMIQUES MANIPULÉS, À SAVOIR LES MATIÈRES ACTIVES, LES PRODUITS ENTRANT DANS LA FORMULATION DES PESTICIDES ET LES PRODUITS FINIS FORMULÉS.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Format reconnu au niveau international (Commission européenne, Organisation internationale du Travail, OIT) — Annexe 1
2. Accès à la FTSP sur demande explicite -- autorités compétentes -- représentant de la direction et des travailleurs.
3. Sources d'information de la FTSP :
 - Fournisseur,
 - Programme international sur la sécurité des produits chimiques (Organisation mondiale de la santé),
 - Registre international des produits chimiques potentiellement toxiques (Programme des Nations Unies pour l'environnement),
 - Administration de la santé et de la sécurité au travail (OSHA, États-Unis).

Procédures de sécurité en cas d'urgence

Des situations d'urgence surviennent à la suite d'une défectuosité des équipements, d'une erreur humaine ou de calamités naturelles. Elles peuvent entraîner un incendie, une explosion, un préjudice physique, un danger pour l'environnement ou la perte de confinement.

DES PROCÉDURES DE SÉCURITÉ EN CAS D'URGENCE DEVRAIENT ÊTRE ÉLABORÉES AVEC SOIN ET S'INSCRIRE DANS LE CADRE D'UN PLAN D'URGENCE INDIQUANT :

- **LES MESURES DE PRÉ-URGENCE VISANT À IDENTIFIER ET À CONTRÔLER LES RISQUES, ET LE PERSONNEL FORMÉ À LA MISE EN APPLICATION DE CES PROCÉDURES;**
- **LES ACTIONS PERMETTANT DE CONTENIR ET DE MINIMISER LES RISQUES DANS LES SITUATIONS D'URGENCE. LA DIRECTION DEVRAIT COORDONNER LES ACTIONS AVEC LES AUTORITÉS LOCALES ET AVOIR À DISPOSITION UN PERSONNEL FORMÉ POUR FAIRE FACE À L'URGENCE.**

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Évaluation du risque tant par des responsables internes qu'une autorité externe.
2. Élaboration de niveaux d'alerte pour les zones à haut risque.
3. Documentation sur les procédures d'urgence.
4. Entraînement régulier aux procédures d'urgence.
5. Coordination des mesures de sécurité dans les cas d'urgence.
6. Systèmes d'avertissement et de communication avec les communautés avoisinantes.
7. Procédures de rapport post-urgence, sauvetage, expertise des pertes, réparation, remise en route de l'installation.
8. Modification et amélioration des procédures.

Surveillance médicale du personnel

L'évaluation de la santé des travailleurs manipulant les pesticides, complétée par une surveillance biologique et un examen médical, est essentielle pour assurer la sécurité des travailleurs et permet en outre d'identifier, à un stade précoce, toute déviation au niveau de la santé.

LA DIRECTION DEVRAIT PRÉVOIR, À L'INTENTION DES TRAVAILLEURS, UN PROGRAMME DE SURVEILLANCE MÉDICALE ADAPTÉ À LA NATURE DES PRODUITS ET DES PROCÉDÉS DE FABRICATION. DES ARCHIVES MÉDICALES DEVRAIENT ÊTRE TENUES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Examen médical avant l'engagement et contrôles périodiques.
2. Évaluation du degré d'exposition aux pesticides.
3. Contrôles de l'hygiène personnelle et de l'hygiène statique.
4. Évaluation du degré d'exposition par inhalation.
5. Évaluation du degré d'exposition dermique.
6. Concentration maximale admissible (CMA).
7. Tenue de fiches de santé individuelles.

Équipement de protection personnelle (EPP)

L'utilisation d'un équipement de protection personnelle (EPP) est une mesure de sauvegarde pour tout individu qui ne peut être substituée par des instruments de contrôle efficaces, ou par la nécessité de mettre en application des pratiques/conditions de travail saines et une bonne hygiène personnelle.

LA MAIN-D'ŒUVRE OCCUPÉE DANS LES UNITÉS DE FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIT UTILISER UN ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE (EPP) ADÉQUAT QUI DEVRAIT ÊTRE MIS À SA DISPOSITION PAR LA DIRECTION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Établissement et mise en application d'un programme EPP (définition des responsabilités).
2. Utilisation d'un EPP adapté au type de procédé et de risque.
3. Veiller au confort d'utilisation de l'EPP.
4. Décontamination, nettoyage, entretien et rangement.
5. Formation à l'usage adéquat de l'EPP.
6. EPP pour les situations d'urgence.

Ventilation

Une ventilation adéquate est indispensable dans toutes les installations de pesticides, laboratoires et entrepôts afin de réduire les risques d'émanations, vapeurs et odeurs toxiques. Ce problème est plus aigu dans les climats chauds.

LES USINES, LABORATOIRES ET ENTREPÔTS DEVRAIENT ÊTRE CONÇUS OU TRANSFORMÉS DE TELLE SORTE QUE L'AIR PUISSE ÊTRE RENOUEVÉ À INTERVALLE RÉGULIER ET QUE, LE CAS ÉCHÉANT, UNE CIRCULATION D'AIR PUISSE ÊTRE FORCÉE À L'AIDE DE VENTILATEURS OU D'EXTRACTEURS.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Emplacement adéquat de toutes les bouches de ventilation sur les murs et les plafonds.
2. Circulation d'air assistée par ventilateur.
3. Stockage bien géré des matières en vue d'assurer une bonne circulation de l'air.
4. Ventilation ponctuelle, le cas échéant.
5. Contrôle de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments.

Infrastructure médicale

La mise à disposition d'une infrastructure médicale appropriée est, pour les unités de formulation de pesticides, normalement une exigence légale qui stipule par ailleurs les normes minimales acceptables en vue d'assurer la santé et la sécurité des travailleurs.

UNE UNITÉ DE FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIT DISPOSER D'UNE INFRASTRUCTURE MÉDICALE BIEN ÉQUIPÉE ET D'UN PERSONNEL QUALIFIÉ DE FAÇON À POUVOIR RÉPONDRE À TOUTES LES EXIGENCES MÉDICALES IMPOSÉES PAR LE TYPE DE PRODUIT FORMULÉ ET LA TAILLE DE L'UNITÉ.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Nombre de travailleurs employés sur le site.
2. S'assurer les services qualifiés de spécialistes en médecine du travail.
3. Contrat avec les services d'urgence ambulanciers et hospitaliers.
4. Équipement de premiers soins approprié.
5. Réserve de produits pharmaceutiques, médicaments et antidotes.
6. Formation en secourisme.
7. Contrôles médicaux périodiques et tenue d'archives médicales individuelles.

Établissement de rapport d'accident

L'établissement de rapports d'accidents et l'investigation des causes sont deux activités fondamentales permettant d'empêcher la survenance d'autres accidents.

LA DIRECTION DEVRAIT S'ENGAGER À METTRE AU POINT ET MAINTENIR UNE PROCÉDURE D'ÉTABLISSEMENT SYSTÉMATIQUE DE RAPPORT D'ACCIDENT CONFORMÉMENT AUX NORMES EN VIGUEUR AU NIVEAU NATIONAL OU INTERNATIONAL.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Système d'établissement de rapport — Annexe 2.
2. Procédure pour le suivi et les actions prises.
3. Tenue de dossiers d'accidents précis.
4. Partage des expériences vécues en cours d'accident.
5. Rapport aux autorités extérieures.
6. Analyse et évaluation des rapports d'accident en vue de prendre des mesures correctives.

Évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE)

Un dossier d'évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) identifie, dès la conception, l'impact que peut avoir sur l'environnement une unité de formulation nouvelle ou transformée et la façon dont cet impact peut être réduit ou éliminé. Il est particulièrement important de mener une EIE lorsque la législation locale et les contrôles de planification s'avèrent inadéquats, voire inexistants.

UNE ÉVALUATION OFFICIELLE DE L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (EIE) DEVRAIT ÊTRE MENÉE ET INSTRUITE À UN STADE PRÉCOCE DE LA CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE UNITÉ OU DE MODIFICATIONS IMPORTANTES À DES INSTALLATIONS EXISTANTES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Emplacement du site.
2. Élimination des déchets solides, des effluents liquides et des émissions gazeuses.
3. Confinement des épandages accidentels, des fuites et des déchets.
4. Respect de la législation et des normes en vigueur au niveau local.
5. Destruction des fûts et conteneurs usagés.
6. Protection de la faune et de la flore.
7. Contamination du sol et de la nappe phréatique.

Proximité des habitations

La présence de logements, d'hôpitaux et d'écoles à proximité d'une unité de formulation de pesticides peut entraîner des situations extrêmement délicates. Il est probable que des plaintes seront formulées concernant les nuisances provoquées par le bruit, les odeurs et le trafic routier. La survenance d'un incendie ou de toute autre situation d'urgence grave peut entraîner de sévères restrictions quant à l'activité future de l'unité, voire requérir la fermeture du site.

UN PLAN D'URGENCE TENANT COMPTE DE LA PROXIMITÉ DES HABITATIONS DEVRAIT ÊTRE PRÉPARÉ ET MIS EN ŒUVRE PAR TOUTE UNITÉ DE FORMULATION. LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES QUI SE DÉROULERONT SUR LE SITE DEVRAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE ÉTUDE D'IMPACT EXTERNE SUR LA SÉCURITÉ ET L'ENVIRONNEMENT.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Initiatives visant à entretenir des relations avec la communauté avoisinante représentant du site - informations sur les systèmes de sécurité installés.
2. Investigation et réponse à la suite de toute plainte formulée.
3. Politique des portes ouvertes - discussion des activités industrielles et des problèmes avec les habitants.
4. Préparation de plans d'action à mettre en œuvre en cas d'urgence.

Recyclage/ élimination des déchets

Les déchets provenant de la formulation de pesticides sont, par essence, toxiques, polluants et engendrent des coûts de destruction élevés.

Le recyclage, si possible à la source, est essentiel pour réduire la quantité de déchets à détruire.

A moins qu'une politique adéquate de destruction ne soit pratiquée, les déchets non récupérables peuvent présenter des risques d'exposition et de contamination, tant pour l'homme que pour l'environnement.

**LA RÉDUCTION DES DÉCHETS ET LE RECYCLAGE
DEVRAIENT ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME FAISANT PARTIE
INTÉGRANTE DU PROCÉDÉ DE FORMULATION.
LES DÉCHETS NON RÉCUPÉRABLES DEVRAIENT ÊTRE
DÉTRUITS DE MANIÈRE SÛRE, RÉGLEMENTAIRE ET RES-
PONSABLE.**

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Études sur la réduction des déchets.
2. Sélection et modification du procédé de fabrication.
3. Quantification des matières/bénéfices récupérés.
4. Destruction des déchets non récupérables par le biais de la meilleure technologie disponible (MTD).
5. Dossiers — conformité avec la réglementation en matière de destruction des déchets.
6. Destruction des déchets hors site confiée à des prestataires de services, agréés et utilisant la MTD.
7. Droit de la communauté à l'information.

Déclassement d'unités de formulation de pesticides

Des unités de formulation de pesticides peuvent être fermées ou transférées sur d'autres sites pour raison économique, écologique ou sanitaire. Une telle situation peut requérir la destruction de matières premières et de produits non utilisés ou superflus et engendrer des risques pour la sécurité.

LE DÉCLASSEMENT D'UNITÉS DE FORMULATION DE PESTICIDES DEVRAIT ÊTRE PLANIFIÉ AVEC SOIN ET EXÉCUTÉ PAR UN PERSONNEL SPÉCIALEMENT FORMÉ À CETTE FIN, AU VU ET AU SU DES AUTORITÉS MANDATÉES ET DE LA COMMUNAUTÉ ENVIRONNANTE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive

1. Le droit de la communauté à l'information.
2. Classification des produits chimiques et des déchets.
3. Destruction et/ou réutilisation des produits et équipements.
4. Décontamination du site.
5. Évaluation finale par les autorités locales adéquates.

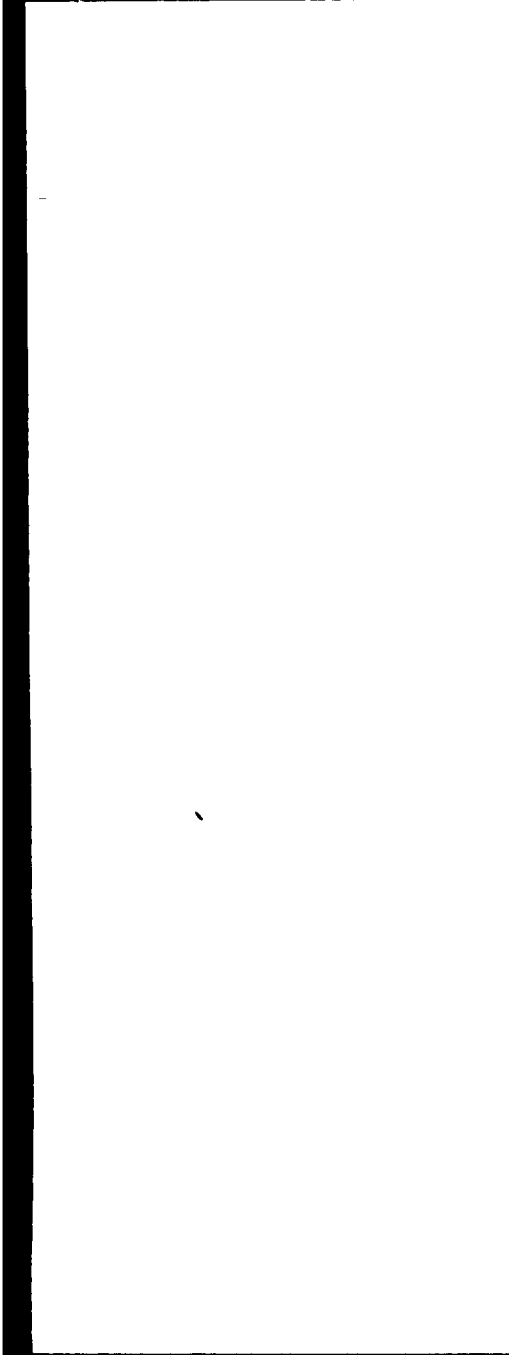
Élimination des stocks de pesticides inemployés

Pour diverses raisons, des stocks de pesticides peuvent s'accumuler en grandes quantités. La destruction de celles-ci pose des problèmes spécifiques, en particulier dans les pays en développement où les technologies de destruction appropriées sont peut-être défectives.

LES STOCKS DE PESTICIDES INEMPLOYÉS DEVRAIENT ÊTRE CLASSÉS, SOIGNEUSEMENT SUR-EMBALLÉS, ÉTIQUETÉS, ENREGISTRÉS ET ENTREPOSÉS AVEC SOIN DANS L'ATTENTE D'UNE RÉUTILISATION OU D'UNE DESTRUCTION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Bonne prévision et rotation du stock.
2. Reformulation en vue d'une nouvelle utilisation.
3. Vente ou cession à des utilisateurs agréés.
4. Identification du sur-emballage et enregistrement.
5. Entreposage sûr
6. Initiatives de destruction : coopération gouvernement multinationales. Ressources centrales partagées
7. Brochure *Élimination des stocks de pesticides inemployés* éditée par le Groupement international des associations nationales de fabricants de produits agrochimiques (GIFAP) en 1991



Sélection du produit

Les matières actives et les adjuvants tels que matières de charge, solvants et agents tensioactifs peuvent présenter des risques de toxicité, d'inflammabilité et d'explosion.

LES PRODUITS DEVRAIENT ÊTRE SÉLECTIONNÉS SUR LA BASE D'UNE ÉVALUATION COMPLÈTE DES RISQUES ASSOCIÉS AUX MATIÈRES PREMIÈRES ET AUX TYPES DE FORMULATION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Fiches techniques de sécurité du produit (FTSP).
2. Technologies éprouvées.
3. Données relatives au procédé.
4. Capacité et compétence du contrôle de qualité.
5. Fiche de formulation.
6. Spécifications des matières premières.
7. Utilisation de matériaux adéquats pour l'emballage.
8. Documentation relative aux pesticides interdits ou à usage limité.
9. Classification des pesticides sur la base des risques, éditée par l'Organisation mondiale de la santé.

Audit de sécurité

Des contrôles ou audits de la sécurité, exécutés périodiquement tant par des personnes internes qu'externes à l'unité de formulation, permettent d'identifier les risques à un stade précoce et de les maintenir sous contrôle. La participation tant de la direction que des travailleurs à de tels contrôles sensibilisera chacun au fonctionnement responsable et sans risque de l'unité de formulation de pesticides.

UN AUDIT DE SÉCURITÉ INTERNE DEVRAIT ÊTRE EXÉCUTÉ PÉRIODIQUEMENT PAR UNE ÉQUIPE COMPOSÉE DE MEMBRES DU PERSONNEL ET DE PERSONNES EXTÉRIEURES, Y COMPRIS DE REPRÉSENTANTS DE LA DIRECTION ET DES TRAVAILLEURS. AU MOINS L'UNE D'ENTRE ELLES DEVRAIT DISPOSER D'UNE CONNAISSANCE SUFFISANTE EN MATIÈRE DE LÉGISLATION AFIN D'ÉVALUER LA CONFORMITÉ DES MESURES AVEC LA LÉGISLATION LOCALE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Liste de contrôle pour l'audit.
2. Audits réguliers — implication de tous les niveaux du personnel.
3. Contrôle des risques, rapports d'accidents, surveillance biologique et écologique.
4. Maintenance des équipements, plans de formation.
5. Interviews sur la sécurité — discussions avec les membres du personnel.
6. Recommandations, actions de suivi.
7. Publication des actions — résultat des actions prises.

L'évaluation et la gestion des risques dans une unité de formulation sont les éléments essentiels dans l'élaboration d'une stratégie globale pour la sécurité du site, incluant l'évaluation des zones potentiellement à risque et la mise en œuvre des actions correctives pour empêcher toute occurrence.

L'ÉVALUATION ET LA GESTION DU RISQUE DEVRAIENT FAIRE PARTIE INTÉGRANTE DE LA STRATÉGIE GLOBALE DU SITE EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ET D'ENVIRONNEMENT ET DEVRAIENT ÊTRE SPÉCIFIQUES AUX PRODUITS ET AUX ACTIVITÉS DE FORMULATION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Conception, planification et modification.
2. Inspections et audits de sécurité.
3. Élimination/réduction du risque.
4. Procédures de fonctionnement standard.
5. Plan de contingence, y compris plans d'entraide avec des usines avoisinantes.

Formation

La formation permanente et régulière de l'ensemble du personnel est indispensable pour sensibiliser chacun au besoin de sécurité, fournir l'information et susciter les aptitudes requises pour prévenir ou réduire les risques.

UNE FORMATION RÉGULIÈRE ET DES PROGRAMMES DE RECYCLAGE PORTANT SUR LES MESURES DE SÉCURITÉ, LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT DEVRAIENT ÊTRE MIS EN ŒUVRE À TOUTS LES NIVEAUX DU PERSONNEL.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Identification des besoins en matière de formation.
2. Développement d'un plan de formation.
3. Mise en œuvre.
4. Évaluation et enregistrement.
5. Amélioration des programmes de formation et des cours de recyclage.
6. Formation des instructeurs.

Sécurité et protection des installations

L'activité ou l'accès non autorisé à l'intérieur des bâtiments, infrastructures, systèmes et installations de l'unité de formulation est source de risque pour la sécurité.

L'UNITÉ DE FORMULATION DEVRAIT DISPOSER D'UN SYSTÈME DE PROTECTION CONTRE TOUT ACCÈS ILLICITE ET LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ FAIRE L'OBJET D'UNE RÉVISION ET D'UNE MISE À JOUR PÉRIODIQUES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Protection de l'ensemble des bâtiments (mur/enceinte, portes, éclairage).
2. Agents de sécurité (employés ou personnel sous contrat).
3. Protection individuelle de chaque secteur d'activité (formulation, entrepôt, etc.).
4. Identité des travailleurs.
5. Système de laissez-passer pour les visiteurs.
6. Protection des dossiers.
7. Liaison avec les services de police.

Formulations respectant l'utilisateur et l'environnement

L'amélioration de la sécurité, tant pour le fabricant que pour l'utilisateur, est fonction de l'évaluation continue du risque et de la modification ou de l'abandon de produits dangereux au profit de formulations respectant l'utilisateur et l'environnement.

LA DIRECTION DEVRAIT ADOPTER DES STRATÉGIES EN VUE DE REMPLACER LES FORMULATIONS DANGEREUSES PAR DES FORMULATIONS PRÉSENTANT MOINS DE RISQUES ET PLUS RESPECTUEUSES DE L'UTILISATEUR ET DE L'ENVIRONNEMENT.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Réduction des solvants inflammables et de gaz propulseurs.
2. Promotion des produits à base d'eau.
3. Granules sans poussière
4. Produit liquide pour le traitement des semences
5. Fréquence d'application à dosage réduit
6. Utilisation de gaz propulseurs qui respectent la couche d'ozone
7. Formulations à diffusion lente.
8. Biopesticides.

Les procédures et équipements de sécurité propres à l'unité de formulation peuvent être liées au dispositif de sécurité existant au niveau de l'administration et des services locaux ou nationaux en matière de procédures et d'équipements. Une telle mesure optimise la sécurité de l'unité de formulation.

**L'INTÉGRATION DE LA SÉCURITÉ AU DISPOSITIF PRÉVU
PAR L'ADMINISTRATION ET LES SERVICES LOCAUX DE-
VRAIT PERMETTRE DE SATISFAIRE AUX EXIGENCES RÉ-
GLEMENTAIRES POUR L'ACTIVITÉ DE ROUTINE ET AUX
MESURES À PRENDRE DANS LES CAS D'URGENCE.**

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Inspections de routine — actions.
2. Système de protection de l'environnement — traitement des effluents, contrôle de l'air et de l'eau, exploitation de décharges agréées.
3. Procédures et moyens à utiliser en cas d'incendie.
4. Mesures de sécurité à prendre en cas de blessure par accident, empoisonnement ou calamité naturelle.
5. Information et établissement d'un rapport à l'intention des autorités locales.

Maintien d'une banque de données sur la sécurité

L'introduction, la recherche et la protection des données sur la sécurité sont essentielles pour la constitution d'une base qualitative et quantitative permettant l'amélioration et la surveillance ultérieure des aspects de sécurité, santé et environnement (SSE) relatifs aux activités de formulation.

LE DÉVELOPPEMENT ET LE MAINTIEN D'UNE BANQUE DE DONNÉES SUR LA SÉCURITÉ DEVRAIENT FAIRE PARTIE INTÉGRANTE DE TOUTE ACTIVITÉ DE FORMULATION DE PESTICIDES.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Collecte, traitement et maintien de données sur la sécurité.
2. Classement et protection des données.
3. Confidentialité et libre accès.
4. Limitation de la durée d'archivage.

Les travailleurs et la direction ont une responsabilité partagée et un engagement commun à mettre en pratique la sécurité au niveau des conditions et des habitudes de travail.

UN COMITÉ COMPOSÉ DE TRAVAILLEURS ET DE LA DIRECTION DEVRAIT ÊTRE CONSTITUÉ ET SE RÉUNIR RÉGULIÈREMENT EN VUE D'ÉtudIER ET DE CONVENIR D'UNE POLITIQUE DE SÉCURITÉ POUR LE SITE ET DE SA MISE EN APPLICATION.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Réunions d'un groupe travailleurs/direction.
2. Observations des travailleurs et suivi.
3. Engagement des ressources et de la main-d'œuvre.
4. Formation et communication.
5. Exécution — révisions et actions mixtes.
6. Réunions périodiques et réunions d'urgence.

Couverture d'assurance

L'assurance est nécessaire pour couvrir les dommages subis par le personnel, la communauté avoisinante et l'environnement. L'assurance ne peut se substituer aux mesures de sécurité, mais doit garantir la viabilité économique de l'entreprise en cas d'accident.

EN PLUS DES OBLIGATIONS LÉGALES COURANTES, LA DIRECTION DEVRAIT SE COUVRIR CONTRE LES DÉGÂTS ENCOURUS EN CAS D'ACCIDENT, QUELLE QU'EN SOIT SA NATURE.

Principaux éléments à prendre en considération pour la mise en œuvre de la directive :

1. Étendue de la couverture — cf. Annexe 3
 - Dommages corporels au personnel/viabilité médicale actuelle et à long terme
 - Communauté et biens avoisinants
 - Dégâts à l'environnement
2. Couverture de risques vis-à-vis de tiers, en cas d'accident au cours du transport et du transit.
3. Évaluation périodique de la couverture d'assurance.

Le rôle des gouvernements

Les gouvernements sont invités à :

1. Ratifier les directives internationales de sécurité pour la formulation des pesticides et prendre les mesures qui s'imposent pour assister l'industrie de formulation de pesticides à adopter les directives;
2. Consulter les organisations internationales et faire les démarches nécessaires pour obtenir des conseils sur les moyens d'améliorer, dans leur pays respectif, les aspects de sécurité, santé et environnement (SSE) relatifs à la formulation des pesticides;
3. Fournir la coordination nécessaire entre les industries et les ministères compétents, en vue de faciliter la mise en œuvre des directives;
4. Procurer les incitations nécessaires en vue d'améliorer les aspects de SSE relatifs à la formulation des pesticides et d'encourager l'introduction de technologies plus propres et de produits plus sûrs et plus respectueux de l'environnement;
5. Informer les communautés sur l'existence d'unités de formulation de pesticides, leurs dossiers sur la sécurité, les déchets produits et éliminés chaque année, et les mesures qui sont prises en vue de réduire la quantité de ceux-ci;
6. Prendre les dispositions nécessaires pour adhérer au réseau global de l'ONU (GLONESA) sur la sécurité de la formulation des pesticides et chercher, à frais partagés et par le biais de la Coopération technique entre pays en développement (CTPD), l'assistance d'organisations internationales afin d'améliorer la sécurité générale dans le secteur de la formulation des pesticides au profit des travailleurs, des utilisateurs, de la communauté et de l'environnement;
7. Encourager, au sein de l'industrie de formulation de pesticides, une certaine uniformité dans la rédaction des rapports d'accidents, et

participer à un échange d'informations avec les pays membres du GLONESA de telle sorte que ces derniers puissent profiter des expériences vécues et éviter la survenance d'accidents similaires;

8. Promouvoir, sous la forme de réseaux régionaux et sous-régionaux, un mode économique et efficace de diffuser l'information par le biais d'une banque de données centralisée.

Le rôle des industries

Les industries sont invitées à :

1. Prendre les dispositions nécessaires en vue d'adopter les mesures permettant d'améliorer les aspects de sécurité, santé et environnement (SSE) relatifs aux unités de formulation de pesticides, existantes ou futures;
2. Maintenir un contact étroit avec la communauté et les autorités locales de façon à rendre leurs activités industrielles aussi transparentes que possible en ce qui concerne les aspects de SSE;
3. Requérir, directement ou par le biais du gouvernement, l'assistance des organisations internationales afin d'obtenir, d'une part, des informations sur les spécifications ou les normes en vigueur au niveau international, et, d'autre part, des conseils permettant d'améliorer les mesures de sécurité;
4. Coopérer avec les autorités locales et les autres industries chimiques en vue de résoudre les problèmes résultant de la destruction des déchets;
5. Maintenir une banque de données sur les déchets générés, recyclés, réutilisés et détruits, et tenter de réduire la production de ceux-ci;
6. Chercher à introduire des technologies plus propres et consulter leur gouvernement pour obtenir l'aide qui s'impose en vue de permettre l'adoption d'une nouvelle technologie;
7. Mettre en place un service d'intendance produits, en vue de suivre les produits sur le plan de la sécurité et de leur acceptabilité par les utilisateurs;
8. Respecter rigoureusement les «bonnes pratiques de fabrication» et agir avec «conscience professionnelle» dans toutes les activités de formulation.

Annexes

Fiches techniques de sécurité du produit

Le critère principal à observer dans la préparation des Fiches techniques de sécurité du produit est de s'assurer que toute l'information essentielle concernant la sécurité des produits chimiques dangereux y soit reprise, et notamment :

1. L'identification du produit chimique et du fabricant (y compris la marque, le nom usuel du produit et les informations détaillées sur le distributeur ou le producteur);
2. La composition du produit et des informations sur les ingrédients entrant dans sa composition (avec identification précise de ceux-ci afin de pouvoir procéder à une évaluation du risque);
3. L'identification des dangers;
4. Les mesures à prendre pour les premiers soins;
5. Les dispositions en termes de lutte contre le feu;
6. Les mesures d'évacuation en cas d'accident;
7. La manipulation et l'entreposage;
8. Les contrôles d'exposition et les protections individuelles nécessaires (y compris les diverses méthodes de surveillance de l'exposition sur le lieu de travail);
9. Les propriétés physiques et chimiques;
10. La stabilité et la réactivité du produit;
11. Des informations toxicologiques (y compris les voies de pénétration à l'intérieur du corps et les synergies possibles avec d'autres produits chimiques ou d'autres dangers rencontrés sur le site);
12. Des informations écologiques;
13. Les dispositions relatives à l'élimination des déchets;
14. Des informations sur le transport;
15. Des informations sur les réglementations en vigueur;
16. Toute autre information (y compris la date de préparation de la Fiche technique de sécurité du produit).

Exemple de Fiche technique de sécurité du produit

NOM DU PRODUIT		FISSC : 0000	
UN :			
N° CAS		PICTOGRAMMES D'AVERTISSEMENT DE DANGER	
N° RETSC			
Autres dénominations :			
Type de risque/ exposition	Risques aigus/ symptômes	Prévention	Premiers soins/ lutte contre le feu
Incendie			
Explosion			
Exposition			
<input type="checkbox"/> Inhalation			
<input type="checkbox"/> Peau			
<input type="checkbox"/> Yeux			
<input type="checkbox"/> Ingestion			
Élimination des épanchages accidentels	Entreposage		Conditionnement et étiquetage
Informations complémentaires			
Voir informations importantes au verso			
FISSC 0000-1 12-1988		Préparé dans le contexte de la collaboration entre l'IFCS et la Commission des communautés européennes © C.E.C. IPC5 1988	

Annexe I (suite)

D O N N É E S I M P O R T A N T E S</br>	
Propriétés physiques	
Données concernant l'environnement	
REMARQUES	
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES	
FISSC 0000 212-1988	© CEC IPCS 1988

Rapport d'accident

- **Firme/usine**
- **Date de l'accident**
(année, mois, jour, heure)
- **Lieu**
(endroit, province/état, pays)
- **Autorités informées** oui non

Dommages corporels		Dommages matériels	
Personnel de la firme/usine	<input type="checkbox"/>	Suite à une explosion	<input type="checkbox"/>
Autres	<input type="checkbox"/>	Suite à un incendie	<input type="checkbox"/>
Quantités perdues		Pertes	
Quantités négligeables	<input type="checkbox"/>	Fuite	<input type="checkbox"/>
Grandes quantités	<input type="checkbox"/>	Par voie aérienne	<input type="checkbox"/>

Procédé principal

Partie du procédé

Machine

Matières/produits chimiques impliqués (nom usuel, nom générique, classification OMS, code de formulation)

Opération (cf. liste de codification)

Valeur du bien perdu

Perte indirecte (immobilisation de la machine, etc.)

Perte indirecte (perte au niveau des ventes, etc.)

Dommages corporels

Dommages à l'environnement

Néant Légers Moyens Importants

Cause probable (cf. liste de codification, ne pas utiliser que des codes)

Breve description de l'accident avec ses conséquences (en cas de besoin, joindre une annexe)
(origine, équipement concerné, activité au moment des faits)

Action et recommandations en vue de prévenir toute récurrence

A quel endroit un incident similaire peut-il se produire?

Signature du chef d'atelier ou du chef de produit

ce Directeur de l'usine, responsable du risque,
directeur de la sécurité, siège social

Adaptation du rapport
d'accident de l'OCDE

Rapport d'accident, liste de codification

Opération pendant laquelle l'incident s'est déclenché

- 1 Production/travail ordinaire
- 2 Mise en route du procédé/de l'équipement, etc., essai de fonctionnement
- 3 Fin du procédé/arrêt des machines, etc.
- 4 Erreur en cours de procédé/action corrective
- 5 Réparation/maintenance/installation/modification
- 6 Chargement/déchargement
- 7 Transport
- 8 Week-end/nuit ou autre moment en dehors des heures de travail
- 9 Autre opération/non identifiée/sans importance

Événements qui ont déclenché l'incident — causes de l'escalade

- 1 Absence ou insuffisance du dispositif de sécurité
- 2 Non-fonctionnement du dispositif de sécurité
- 3 Autres défauts, vices de construction
- 4 Matériau de construction mauvais ou défectueux
- 5 Défauts dans le procédé ou dans son système de contrôle
- 6 Mauvaise condition due à une maintenance insuffisante
- 7 Utilisation incorrecte de l'équipement ou des matériaux
- 8 Instruction/formation/surveillance insuffisantes
- 9 Manque d'expérience dans le service/main d'œuvre temporaire
- 10 Erreur humaine/maladie/négligence
- 11 Autres événements. Lesquels ?
- 12 Cause inconnue
- 13 Mauvaise implantation ou agencement de l'installation
- 14 Protection insuffisante de la structure anti-incendie ou anti-explosion
- 15 Manque de place/suroccupation des lieux
- 16 Équipement de sauvetage et d'extinction du feu insuffisant
- 17 Instruction ou formation insuffisantes en cas d'urgence
- 18 Manque de considération des dommages antérieurs et des incidents
- 19 Autres causes d'aggravation des dommages. Lesquelles ?

Causes d'incidents du fait du produit

- 20 La qualité du produit ne correspond pas aux spécifications
- 21 Emballage du produit inadéquat
- 22 Produit endommagé au cours du transport (par ex. résidus d'autres produits dans le réservoir)
- 23 Emballage endommagé en cours de transport
- 24 Produit ou emballage endommagé au cours du stockage intermédiaire
- 25 Instructions de fonctionnement insuffisantes
- 26 Erreur de l'utilisateur
- 27 Autres causes liées au produit
- 28 Contamination du sol ou de l'eau

Codification des types de formulation

AB	Appât sur grains	LP	Pâte liquide
AF	Générateur aérosol	LS	Liquide pour traitement des semences
AS	Solution aqueuse	MC	Suspension en microcapsule
BB	Appât en bloc	MG	Microgranulé
BR	Briquette	MS	Bruissateur
CA	Agent de désinfection	NB	Concentré bruissant
CB	Concentré pour préparation d'appât	OF	Suspension concentrée diluable dans l'huile
CG	Granulé encapsulé	OI	Huile
CM	Crème	OL	Liquide miscible à l'huile
CR	Cristaux	PA	Latex
CS	Suspension de capsules	PB	Appât en plaquettes
DP	Poudre pour poudrage	PD	Bosson empoisonnée
DS	Poudre pour traitement des semences a sec	PO	A verser
EC	Concentré émulsionnable	PR	Bâtonnet (à usage agropharmaceutique)
EM	Emulsion	PS	Semences traitées ou enrobées
EO	Emulsion de type huileux	PT	Pastilles
EW	Emulsion de type aqueux	PW	Poudre
EC	Crème liquide	PY	Vaporisateur à pompe
ED	Boîte fumigène	RB	Appât (prêt à l'emploi)
EG	Granulé fin	RS	Suspension prête à l'emploi
EP	Cartouche fumigène	SB	Appât sur brisures
ES	Suspension concentrée pour traitement des semences	SC	Suspension concentrée
ET	Comprimé fumigène	SG	Granulés solubles dans l'eau
EU	Fumigène	SL	Concentré soluble
EW	Granulé fumigène	SM	Matière solide
GA	Gaz comprimé	SN	Solution
GB	Appât granulé	SP	Poudre soluble dans l'eau
GE	Produit générateur de gaz	SS	Poudre soluble pour traitement des semences
GF	Granulés fumigènes	ST	Traitement des semences
GG	Macrogranulé	SU	Suspension pour application à tres bas volume
GL	Gel	TB	Tablette
GP	Poudre à pulvériser	TC	Produit technique
GR	Granulé	TP	Poudre de piste
GS	Grasse	TW	Paquet double
HS	Produit pour nébulisation a chaud	UL	Liquide pour application a tres bas volume
IC	Collier imprégné	VP	Produit diffuseur de vapeur
IM	Matière imprégnée	WG	Granulés à disperser dans l'eau
IS	Bandelette imprégnée	WP	Poudre mouillable
IW	Torchon imprégné	WS	Poudre mouillable pour traitement humide
KN	Produit pour nébulisation a froid	WT	Tablette soluble dans l'eau
LA	Laque		
LF	Fumigateur liquide		
LI	Liquide		

Assurances de base : présentation des classes d'assurance spécifiques

RISQUE	CLASSES D'ASSURANCE	ACHETEUR
A. Risques liés au projet		
Approvisionnement et expédition vers le site de marchandises, matériaux, fournitures et équipements	Assurance transport	L'acheteur ou le vendeur en fonction des termes du contrat d'expédition
Marchandises, matériaux, fournitures, équipements et travaux en cours sur le site Risques en cours d'évaluation	Assurance chantier	L'acheteur ou le vendeur, sur deux têtes
Installation et équipements de l'entrepreneur	Assurance équipement de l'entrepreneur	L'entrepreneur
Retards de projet suite à une perte ou à un dommage subi en cours de transit ou sur le site	Assurance perte d'exploitation	L'acheteur ou le vendeur
Incidents provoquant des dommages corporels à des tiers et/ou des dommages aux biens de tiers	Assurance en responsabilité civile, assurance responsabilité générale	L'acheteur ou le vendeur, sur deux têtes
Conception, ingénierie et gestion de projet incorrectes	Assurance indemnité professionnelle	Architectes, ingénieurs, gestionnaires de projet
Domages corporels, maladie causés au personnel	Assurance responsabilité employeurs	Tous les employeurs sur le site, à moins que leurs employés ne soient pas autorisés à réclamer des dommages intérêts
B. Risques liés à l'exécution		
Garanties financières, cautionnements	Garanties de soumission et d'exécution	Soumissionnaires, entrepreneurs, sous-traitants au nom de leurs clients
Caution et/ou garanties sur le produit	Garanties du produit	Fournie par le vendeur et/ou les fournisseurs
C. Risques liés au fonctionnement		
Perte ou dégat à l'installation, panne de machine, explosion des réacteurs sous pression, pertes d'exploitation, dommages corporels à des tiers et dommages matériels aux biens de tiers, véhicules, blessures ou maladie du personnel, abus de confiance, insolvabilité des clients	Assurances permanentes	Le propriétaire de l'installation

Bibliographie

1. La formulation des pesticides dans les pays en développement, ONUDI, Vienne (1984), en anglais, français et espagnol.
2. Rapport technique : Séminaire ONUDI/RENPAP sur les aspects écologiques de la production et de l'utilisation de pesticides, M. Abdul Jabbar, Jakarta, Indonésie, 28 novembre — 2 décembre 1988, ONUDI DP.ID/SER.A.1102.
3. Rapport technique : Groupe de travail ONUDI/RENPAP sur la sécurité industrielle en rapport avec la protection de l'environnement et le contrôle des effluents dans l'industrie des pesticides, Surabaya, Indonésie, 10-14 décembre 1990, Mme Aido Ordas, ONUDI DP/ID/SER.A/1470.
4. Rapport technique : Groupe de travail sur l'hygiène industrielle, la santé au travail et les préoccupations écologiques, Manille, Philippines, 15-19 avril 1991, Mme N.P. Cortes-Maramba, ONUDI DP/ID/SER.A/1485.
5. La sécurité dans la production de produits chimiques — Procès-verbal du premier groupe de travail de l'UICPA sur la sécurité dans la production chimique, Bâle, Suisse, 9-13 septembre 1990, Blackwell Scientific Publications.
6. Code de conduite international relatif à la distribution et à l'utilisation de pesticides, FAO, Rome.
7. L'utilisation sans risque des pesticides, OMS, Genève.
8. Le stockage des produits très dangereux, Paris — rapport technique PNUE/EEQ, Paris.
9. Prise de conscience et préparation des urgences au niveau local (APELL), PNUE, Paris.
10. La gestion des déchets dangereux, S.P. Maltezos, A.K. Biswas et H. Stuart, ONUDI et IACT (Tycooly Publications), 1987.
11. Directives pour la prévention des accidents chimiques, état de préparation et réponse, OCDE, Paris, 1992.
12. La protection de la santé et de l'environnement lors de la production des pesticides, C.M. Schneider, HASA, Vienne, Autriche, 1987.
13. La gestion des déchets dangereux dans les usines de production/formulation de pesticides, B. Sugavanam, ONUDI, Vienne (1987).

14. Fiches techniques de sécurité pour les pesticides et les produits chimiques associés, Services de la médecine du travail, édité par Van Nostrand, Reinhold, 1990.
15. Guide des premiers soins lors d'accidents avec des produits chimiques, Lefèbre et Conibear, Van Nostrand Reinhold, N.Y.
16. Directives pour l'achat, le maintien et le fonctionnement des couvertures d'assurance de base à l'intention des usines de transformation dans les pays en voie de développement, ONUDI, ID/NG.475/1, 1988.

Publications du GIFAP, Avenue Lancaster 79a, 1180 Bruxelles

- Elimination des stocks de pesticides inemployés, Bruxelles, 1991.
- Directives pour le transport sans risque des produits phytosanitaires, 1987.
- Directives pour le stockage sans risque des produits phytosanitaires, 1988.
- Directives pour les mesures de protection personnelle pendant l'utilisation de produits phytosanitaires sous condition climatique chaude, 1989.
- Directives à l'usage des rédacteurs d'étiquettes et de documentations sur les produits phytosanitaires, 1989.
- Catalogue of Pesticide Formulation Types and International Coding System. Technical monograph n° 2, Brussels, 1989.

Publications de l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (EPA), Washington, D.C. 20460.

- Guides pour la prévention de la pollution. L'industrie de formulation des pesticides, 1990.
- Pesticides provisoirement retirés, interdits et à usage limité, les pesticides et les substances toxiques, 1990.
- Document de réflexion sur les directives en vue de la limitation des effluents dans la fabrication de pesticides chimiques (PB-285-480), 1978.