



Manuel GTZ de Gestion des Produits Chimiques pour les petites et moyennes entreprises

Améliorer la gestion des produits chimiques pour réduire les coûts, minimiser les risques et améliorer la sécurité.

Septembre 2006

gtz

commissioné par:



Ministère Fédérale pour la
Coopération Économique
et le Développement (BMZ)

La méthode qui consiste à relier les phrases de risque (phrases R) à la classification en «hazard bands» et à identifier les démarches de contrôle nécessaires décrites dans l'Outil 7 de ce manuel est entièrement basée sur la démarche présentée dans la Boîte à outils de lutte chimique pour la sécurité au travail du BIT © 2001 mis en place par le Bureau International du Travail à Genève en collaboration avec l'Association Internationale de l'Hygiène du Travail (IOHA) et le Bureau pour la Santé et la Sécurité au Royaume Uni (HSE).

Nous reconnaissons avec gratitude l'incorporation de ladite méthode dans le présent manuel.

Editeur:

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn
Allemagne
Internet: <http://www.gtz.de>

Département 4 – Étude et Développement

Responsable
de la Guide: Dr. Alberto Camacho

Projet de Convention sur la Sécurité Chimique
Tulpenfeld 2
53113 Bonn
Allemagne
Tél.: +49 (228) 98 57 015
Fax: +49 (228) 98 57 018
E-Mail: alberto.camacho-henriquez@gtz.de
Internet: <http://www.gtz.de/chs>

Auteurs: Dr Kerstin Bark
Vera Weick
Joyce Miller

Dr. Martin Tischer
Christof Vosseler

Avec le support de : Dr. Susane Scholaen, Dr. Edith Kürzinger, Dr. Ralf Steinebrg
Illustrations: Wedha and Stöber

Photos: La photo de la couverture provient des stone images,
les photos figurant sur les pages 28 et 40 sont de Wolfgang Schimpf

Maquette : design werk, Wiesbaden, www.design-werk.com

Projet de Convention sur la sécurité Chimique mis en œuvre par le GTZ pour le compte du Ministère allemand de la Coopération et du Développement Economiques et avec son concours financier (BMZ)

Edition corrigée © GTZ, Septembre 2006

La reproduction est interdite sauf autorisation de la GTZ

Manuel GTZ de Gestion des Produits Chimiques pour les petites et moyennes entreprises

**Améliorer la gestion des produits chimiques
pour réduire les coûts, minimiser les risques
et améliorer la sécurité.**

Septembre 2006

Table Matières

Préface	6
Partie I - Quels avantages peut-on tirer de l'amélioration de la gestion des produits chimiques ?	9
1. Pourquoi les entreprises devraient-elles gérer les produits chimiques?.....	9
1.1 L'avantage que représente la réduction des coûts et l'impact sur l'environnement	9
1.2 L'avantage que représente une meilleure compétitivité.....	9
1.3 L'avantage que représente l'amélioration de l'hygiène et de la sécurité au travail	10
2. Que nécessite la gestion des produits chimiques ?	10
3. Quels sont les obstacles empêchant les entreprises d'appliquer la gestion des produits chimiques?	10
4. Une démarche progressive vers l'application de la gestion des produits chimiques.....	11
Premier Module – Identifier les 'points chauds'	14
Partie II – Agir.....	14
Etape n° 1: Enquête/ identification des 'points chauds' potentiels.....	17
Etape n° 2: Analyse des effets liés aux coûts, aux risques et aux impacts environnementaux	19
Etape n° 3 : Analyse des causes – Pourquoi gaspille-t-on les produits chimiques ?	21
Etape n° 4 : Elaboration des mesures	22
Etape n°5: Action / Application des mesures (plan d'action pour la gestion des produits chimiques)	25
Etape n° 6: Evaluation et intégration dans la structure de l'entreprise	27

Deuxième Module – Effectuer un inventaire global.....	29
Etape n° 1: Enquête/ inventaire des produits chimiques.....	32
Etape n° 2 : Evaluation des risques et des coûts.....	6
Etape n° 3: Analyse des causes.....	6
Etape n° 4: Elaboration des mesures.....	7
Etape n° 5: Action / Application des mesures.....	37
Etape n° 6: Evaluation et intégration dans la structure de l'entreprise.....	37
Partie III – Des outils utiles.....	41
L'Outil n° 1 Les principes essentielles de prévention pendant la manipulation des substances dangereuses.....	42
L'Outil n° 2 Les symboles utilisés pour l'étiquetage de produits chimiques dangereux.....	44
L'Outil n° 3 Les concepts essentiels pour l'évaluation des risques.....	47
L'Outil n° 4 Phrases de Risque (phrases R) des substances dangereuses.....	51
L'Outil n° 5 Phrases de Sécurité (Phrases S) des substances dangereuses.....	56
L'Outil n° 6 Comment utiliser les fiches de données de sécurité (FDS).....	60
L'Outil n° 7 Identifier la démarche de contrôle appropriée.....	68
L'Outil n° 8 Description des quatre démarches de contrôle pour produits chimiques nocifs à l'inhalation.....	76
L'outil n° 9 Description des trois mesures de contrôle pour de produits chimiques dangereux en cas de contact avec la peau ou les yeux.....	82
Outil n° 10 Instructions de travail.....	86
Outil n° 11 Produits chimiques susceptibles de causer des dommages à l'environnement et recommandations de base.....	91
Glossaire – Le manuel de gestion des produits chimiques.....	95
Glossaire des FDS.....	96

Préface

Le présent Manuel s'adresse aux entreprises désireuses de réduire les coûts et de minimiser les risques sur le lieu de travail. Il est particulièrement utile pour les entreprises chez qui les produits chimiques représentent une partie importante des coûts d'exploitation.

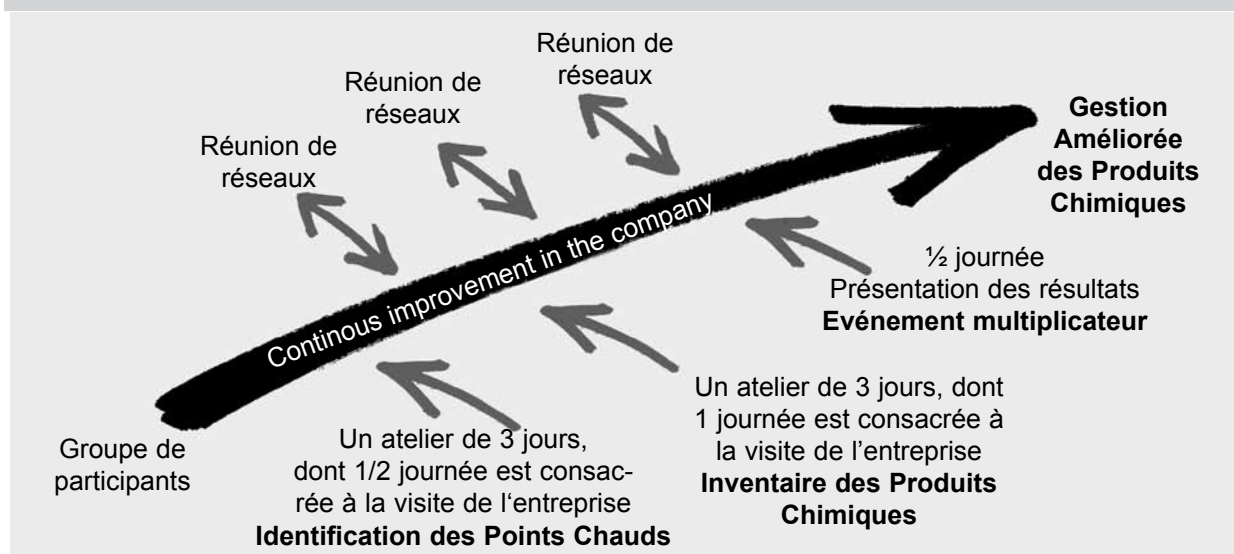
En améliorant la gestion des produits chimiques, les entreprises peuvent baisser les coûts de production, améliorer la qualité des produits, réduire leur impact sur l'environnement et améliorer les conditions d'hygiène et de sécurité pour les travailleurs et, par là-même, leur motivation et leur productivité.

Ce Manuel présente une démarche progressive visant à définir et à réduire les coûts et les risques liés à l'utilisation des produits chimiques. Cette approche repose, dans une première phase, sur

l'identification des 'points chauds' et, en deuxième étape, sur la réalisation d'un inventaire des produits chimiques. Les deux étapes permettent d'obtenir des informations nécessaires pour observer et calculer les pertes potentielles, évaluer les risques, envisager des substituts (en fonction de la forme et/ou des substances alternatives), définir les mesures d'amélioration et les contrôles adéquats, mettre en application les mesures de manière systématique, et, enfin, surveiller et évaluer les résultats ainsi obtenus.

Ce Manuel a été élaboré comme partie intégrante d'une approche de formation à base de modules qui s'adresse aux petites et moyennes entreprises. Ce programme de formation interactive est spécialement conçu pour les représentants des entreprises, les représentants des organismes intermédiaires et pour les consultants / formateurs.

Figure n° 1: Le Programme "Arrow" (flèche) de Formation sur la Gestion des Produits Chimiques



Dans l'intervalle qui sépare les différents modules de la formation, des réunions de réseaux, en présence d'un modérateur, sont organisées avec le groupe des participants. Travailler avec les groupes de participants/entreprises s'est avéré très fructueux grâce à l'échange des expériences et au soutien réciproque tout au long du processus entier.

Les grandes lignes d'un programme de formation sur la gestion des produits chimiques peuvent être présentées comme suit :

Un programme de formation complet prend environ six mois en tenant compte d'un intervalle d'un mois entre les différentes activités (les modules de formation et les réunions de réseaux).

La démarche esquissée dans le présent Manuel tient compte des conditions d'exploitation spécifiques aux entreprises opérant dans les pays émergents dans le but de guider les entreprises vers l'application d'un cadre général pour une Gestion de Produits Chimiques efficace et préventive permettant aux entreprises d'avancer vers une amélioration continue.

Les activités des entreprises pour améliorer la gestion des produits chimiques aideront les entreprises à se conformer à la législation en vigueur en matière de gestion des produits chimiques. Le présent Manuel ne remplace pas les dispositions légales.

Il est conçu pour aider les entreprises à améliorer leurs pratiques en ce qui concerne le stockage, la manutention, l'utilisation et l'étiquetage des produits chimiques.

Ce Manuel a été mis au point par le Projet de Convention sur la Sécurité Chimique en collaboration avec ProduksiH, qui fait partie du Programme Germano-Indonésien pour la Protection de l'Environnement (ProLH), l'Institut Fédéral Allemand pour la Sécurité et l'Hygiène sur le Lieu du Travail (BAuA) et le Programme Pilote pour la Promotion de la Gestion Environnementale du Secteur Privé dans les Pays en voie de Développement (P3U).

Les concepts présentés dans ce Manuel ont été mis en oeuvre dans des entreprises de petite, moyenne et grande envergure, dans les industries du textile et du cuir, en Indonésie, ainsi que dans une entreprise indonésienne produisant de la peinture pour le marché intérieur. Ces expériences ont permis de faire la lumière sur les obstacles que les entreprises rencontrent d'habitude lorsqu'elles entreprennent la gestion des produits chimiques.

Certaines histoires de réussite d'entreprises indonésiennes dans la mise en application de ce Manuel y sont incorporées pour montrer la valeur et les avantages résultant de l'amélioration de la gestion des produits chimiques pour les entreprises.

Partie I – Quels avantages peut-on tirer de l'amélioration de la gestion des produits chimiques ?

1. Pourquoi les entreprises devraient-elles gérer les produits chimiques ?

1.1. L'avantage que représente la réduction des coûts et celui de l'impact sur l'environnement

1.2. L'avantage que représente une meilleure compétitivité

1.3 L'avantage que représente l'amélioration de l'hygiène et de la sécurité au travail

2. En quoi consiste la gestion des produits chimiques?

3. Quels sont les obstacles empêchant les entreprises d'appliquer la gestion des produits chimiques?

4. Une démarche progressive vers l'application de la gestion des produits chimiques

Partie I – Quels avantages peut-on tirer de l'amélioration de la gestion des produits chimiques ?

1. Pourquoi les entreprises devraient-elles gérer les produits chimiques ?

Sur les 5 à 7 millions de substances chimiques connues, plus de 80 000 substances sont utilisées par les entreprises dans leurs procédés et opérations de production. De nombreuses nouvelles substances chimiques sont découvertes et produites chaque année. Aujourd'hui, presque chaque entreprise utilise un type de substances chimiques. Les entreprises qui gèrent efficacement les substances chimiques peuvent tirer des avantages concrets d'une telle gestion.



1.1 L'avantage que représente la réduction des coûts et l'impact sur l'environnement

Les produits chimiques peuvent constituer une partie importante des coûts de production pour les entreprises. Toute mesure dont l'application peut réduire la perte, le gaspillage, la contamination et l'expiration des délais d'utilisation de ces substances permettra de réaliser des économies et, en même temps, de réduire l'impact de ces substances sur l'environnement.

1.2 L'avantage que représente une meilleure compétitivité

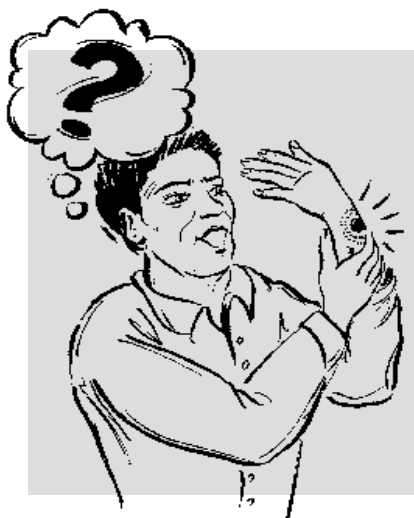
Malgré que les produits chimiques soient souvent utilisés en vue d'obtenir de nombreux produits dotés de caractéristiques et de qualités particulières, les consommateurs ne veulent pas qu'il y ait des éléments chimiques nocifs dans les produits qu'ils achètent.

Les entreprises qui n'utilisent pas de substances interdites ou à usage restreint peuvent ainsi éviter que leurs produits soient rejetés sur le marché.

La conscience accrue des consommateurs des problèmes à caractère environnemental et social a fait émerger des conditions posées par les acheteurs auxquelles les fournisseurs doivent de plus en plus se conformer pour que leurs produits soient acceptés dans plusieurs marchés internationaux. En identifiant et en limitant l'utilisation des produits chimiques interdits et des substances dangereuses, les entreprises peuvent accroître leur compétitivité et contribuent à la sécurité des régions dans lesquelles se trouvent leurs installations. De plus, en améliorant la gestion des produits chimiques, les entreprises qui font des efforts pour l'obtention de la certification selon les systèmes de gestion environnementale (EMS) telles que l'ISO 9000 (qualité) et 14000 (environnement) vont gagner des synergies. Plusieurs activités requises pour l'obtention de la certification EMS visent à réduire l'emploi des substances dangereuses, à protéger la santé des travailleurs et à réduire les effets négatifs de ces substances sur l'environnement.

1.3 L'avantage que représente l'amélioration de l'hygiène et de la sécurité au travail

Les produits chimiques seuls ou mélangés avec d'autres substances peuvent causer des blessures, des maladies ou même le décès des personnes qui les manipulent. De même la mauvaise utilisation des produits chimiques peut causer des incendies et des explosions. Les accidents impliquant des produits chimiques engendrent des frais supplémentaires pour les entreprises en terme de matières perdues, de matériel et d'installations endommagés et de dommages causés au personnel. Les employés sont davantage motivés si les risques pour leur santé et leur sécurité sont réduits, ce qui améliore leur productivité et permet de réduire l'absentéisme dû aux blessures et aux maladies des employés.



2. Que nécessite la gestion des produits chimiques ?

Pour une gestion efficace des produits chimiques, il faut :

- connaître les caractéristiques/propriétés de toutes les substances chimiques qui sont en

stock et celles qui sont utilisées dans votre entreprise;

- connaître les quantités des produits chimiques fréquemment utilisés qui sont à portée de main;
- calculer les quantités des produits chimiques qui sont réellement utilisés dans la production;
- évaluer les quantités des produits chimiques qui sont contaminés, perdus, gaspillés, et/ou dont la date limite d'utilisation a expiré – et ne peuvent donc plus être utilisés;
- déterminer les situations qui présentent un risque (on veut dire par "risque" toute chose pouvant potentiellement nuire aux personnes et/ou à l'environnement);
- examiner les possibilités d'utiliser des substances/approches alternatives et moins dangereuses pour obtenir un effet similaire en production et en qualité de produit;
- appliquer des mesures visant à utiliser des substances chimiques plus efficacement et de manière plus sûre;
- contrôler la mise en oeuvre des mesures et entreprendre des améliorations de façon continue;
- quantifier les résultats obtenus.

3. Quels sont les obstacles empêchant les entreprises d'appliquer la gestion des produits chimiques?

Les entreprises actives dans les pays émergents ont d'habitude des ressources financières et une main d'oeuvre qualifiée limitées. Devant faire face à une bataille quotidienne pour leur survie, leur principal centre d'intérêt est de produire et de

vendre le produit fini. L'idée de gérer les produits chimiques est souvent reléguée en queue de liste des priorités d'organisation.

Par ailleurs, dans les entreprises familiales où le savoir-faire est passé d'une génération à l'autre, l'accès aux dernières informations concernant la méthode appropriée de stockage, de manutention et d'utilisation, et concernant les risques que présentent les produits chimiques, constituent un véritable défi.

Compte tenu de ces limitations, les entreprises ont tendance à adopter une approche réactive. Souvent, l'attention n'est accordée à la gestion des produits chimiques qu'à la suite d'accidents ou à la survenue de problèmes dans le procédé de production.

Quels sont les obstacles rencontrés par les entreprises ?

- **Le manque d'information concernant la qualité, la quantité, les caractéristiques des substances chimiques utilisées et les risques qui s'y rattachent ;**
- **Une mauvaise qualité ou des caractéristiques insuffisantes des substances chimiques achetées pour atteindre l'effet escompté en production ;**
- **Un mauvais étiquetage, des substances inconnues ;**
- **Des ressources financières et humaines limitées ;**
- **L'absence de procédures et de documentation organisationnelles systématiques ;**
- **La gestion des produits chimiques ne bénéficie pas d'une priorité et d'une responsabilité suffisantes.**

Néanmoins, une stratégie de prévention peut contribuer à éviter les accidents et les frais importants qui en résultent. Une approche préventive permet aux entreprises de localiser les points faibles et les problèmes très tôt. Toute mesure prise, en premier lieu, par les entreprises en prévention des problèmes, leur permettra d'éviter les frais importants engendrés par de tels incidents.

4. Une démarche progressive vers l'application de la gestion des produits chimiques

La démarche préventive de gestion des produits chimiques présentée dans ce manuel vous aidera à reconnaître les opportunités permettant de diminuer les coûts, de limiter l'impact de votre usine sur l'environnement, et de réduire les risques pour la santé auxquels les travailleurs sont exposés quotidiennement.

Ce manuel présente une démarche progressive pour atteindre une gestion de produits chimiques optimale et sans risque.

Premier Module – Identifier les 'points chauds'

La finalité de cette première étape est d'inciter à la réflexion sur la gestion des produits chimiques. Elle permet aux entreprises d'identifier rapidement les possibilités de :

- réduire les coûts en procédant à l'utilisation, la manutention, le stockage, la gestion des déchets et l'élimination des produits chimiques de manière efficace ;
- identifier particulièrement les situations dangereuses où les produits chimiques sont stockés et utilisés ;
- définir les approches nécessaires pour la réduction du potentiel de nuisance ;

- agir, contrôler et évaluer les résultats obtenus.

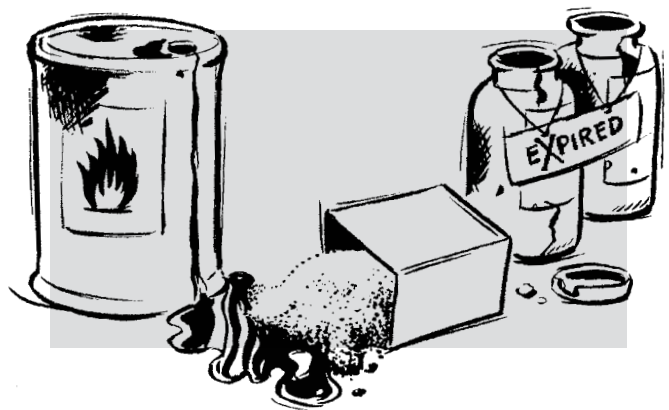
Cette étape convient aux entreprises quelle que soit leur taille et qui, jusqu'à présent, ont accordé peu d'attention à la gestion des produits chimiques.

Deuxième Module – Effectuer un inventaire global

Cette Etape permet aux entreprises de mettre de l'ordre chez elles. Elle nécessite :

- L'identification systématique de toutes les substances chimiques stockées et utilisées;
- La création d'une base d'informations structurée (à travers la création d'un tableau d'inventaire des produits chimiques) qui serait utile pour effectuer des améliorations de façon continue.

Cette étape convient aux entreprises qui ont déjà pris quelques mesures essentielles pour optimiser l'utilisation des produits chimiques et traiter les 'points chauds'. Elle met au point un cadre pour les entreprises visant à réduire continuellement l'utilisation des produits chimiques stockés à portée de main et les risques qui s'y rattachent.



Partie II – Agir

Premier Module – Identifier les ‘points chauds’

- Etape 1** Enquête / identification de ‘points chauds’ potentiels
- Etape 2** Evaluation des effets liés aux coûts, aux risques et aux impacts environnementaux
- Etape 3** Analyse des causes – Pourquoi gaspille-t-on des produits chimiques ?
- Etape 4** Elaboration des mesures
- Etape 5** Action / Application des mesures
(Plan d’action pour la gestion des produits chimiques)
- Etape 6** Evaluation et intégration dans la structure de l’entreprise

Deuxième module – Effectuer un inventaire global

- Etape 1** Enquête / inventaire des produits chimiques
- Etape 2** Evaluation des risques et des coûts
- Etape 3** Analyse des causes
- Etape 4** Elaboration des mesures
- Etape 5** Action / Application des mesures
- Etape 6** Evaluation et intégration dans la structure de l’entreprise

Partie II – Agir

Premier Module – Identifier les ‘points chauds’

Les entreprises ayant accordé peu d’attention à la gestion des produits chimiques nous ont dit qu’elles ont besoin de voir les avantages à court terme de ces efforts avant d’être convaincues de leur mérite. Pour cette raison, l’identification de ‘points chauds’ peut être une première étape pratique dans l’amélioration de la gestion des produits chimiques dans votre usine.

Afin d’identifier les ‘points chauds’, vous devez changer votre façon de considérer vos opérations. Plutôt que de vous concentrer sur le produit fini, vous devez examiner en détail les opérations de stockage, de manutention et d’utilisation des produits chimiques tout au long du procédé de production.



ficace de matières conduit souvent à l’utilisation de quantités élevées des produits chimiques (qui, en premier lieu, coûtent cher à l’achat!) et qui finissent par se trouver dans les produits finis et dans les déchets.

“Réaliser une amélioration continue en travaillant par cycles”

La gestion des produits chimiques n’est pas seulement un “projet de changement” supplémentaire qui nécessite des questions de la part d’un consul-

Les ‘Points chauds’ sont définis comme les endroits où l’on constate :

- des pertes d’économie dues au stockage, à la manutention, à l’utilisation et/ou l’élimination inefficaces des produits chimiques ;
- que les pratiques améliorées pourraient conduire à la réduction des coûts ;
- des risques pour la santé des travailleurs et / ou l’environnement résultant de la manipulation des produits chimiques ;
- que l’on peut réduire le danger potentiel qu’encourent les travailleurs et/ou l’environnement.

Examiner particulièrement comment les produits chimiques sont traités au cours des étapes de l’achat, du stockage, de la manutention, et du traitement dans le but de découvrir des impérities, du gaspillage, des pertes, et des risques.

L’apport des substances chimiques dans les produits ainsi que leur élimination dans les déchets devraient être pris en compte. L’utilisation inef-

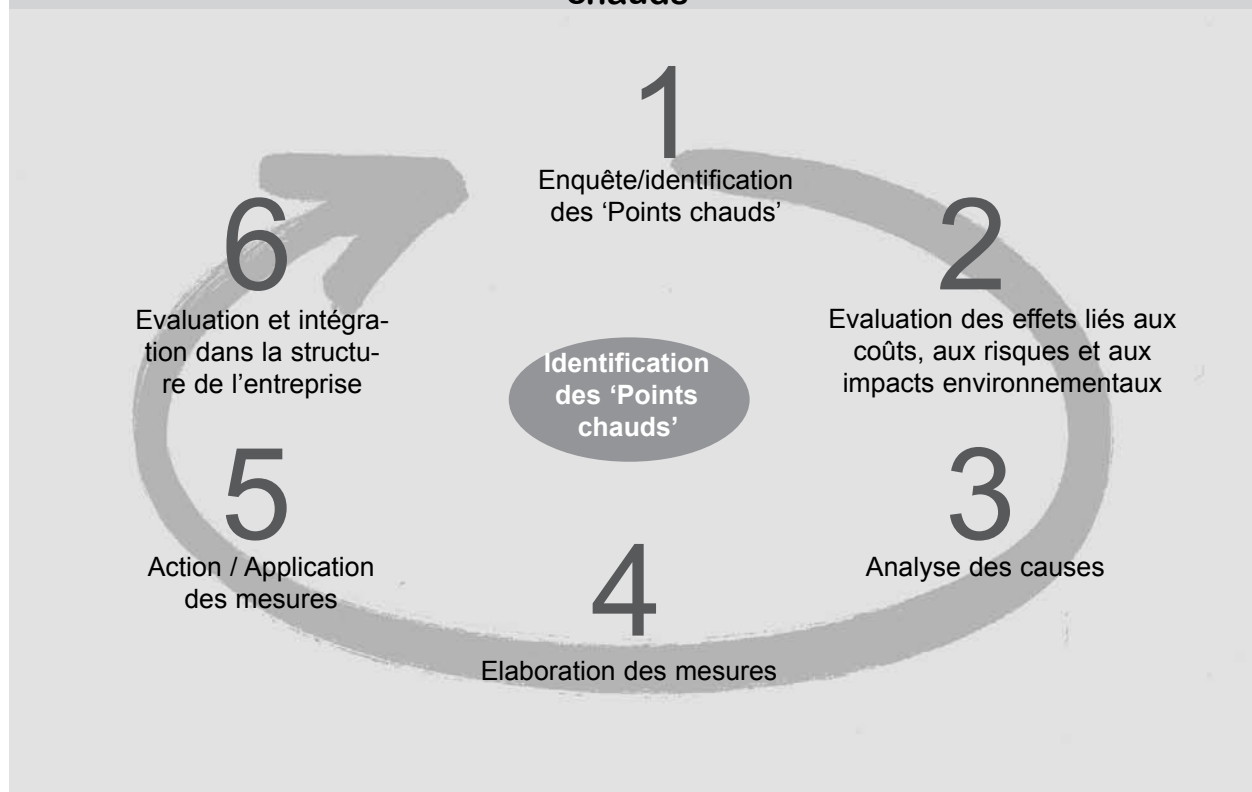
ficace de matières conduit souvent à l’utilisation de quantités élevées des produits chimiques (qui, en premier lieu, coûtent cher à l’achat!) et qui finissent par se trouver dans les produits finis et dans les déchets.

La gestion des produits chimiques implique un changement dans la culture de l’entreprise qui mène à un processus d’amélioration continue. Pour introduire une telle amélioration continue, le travail par “cycles” reste la démarche indiquée. Une série de six étapes de mise en oeuvre – qui

fond l'une sur l'autre – est le cadre approprié pour l'application de procédures efficaces et durables dans une entreprise. Répéter l'application de ces étapes encore et encore équivaut à travailler en suivant des procédés circulaires et forme la base de l'amélioration continue.

Pour s'assurer de la réussite de la gestion des produits chimiques, il est important que l'entreprise applique entièrement chacune des étapes du cycle. Dans le cas de "l'Identification de Points Chauds", ces étapes peuvent être formulées suivant le modèle de la Figure n° 2 (voir page suivante).

Figure n° 2: Le Cycle de Gestion des Produits Chimiques – Les ‘Points chauds’

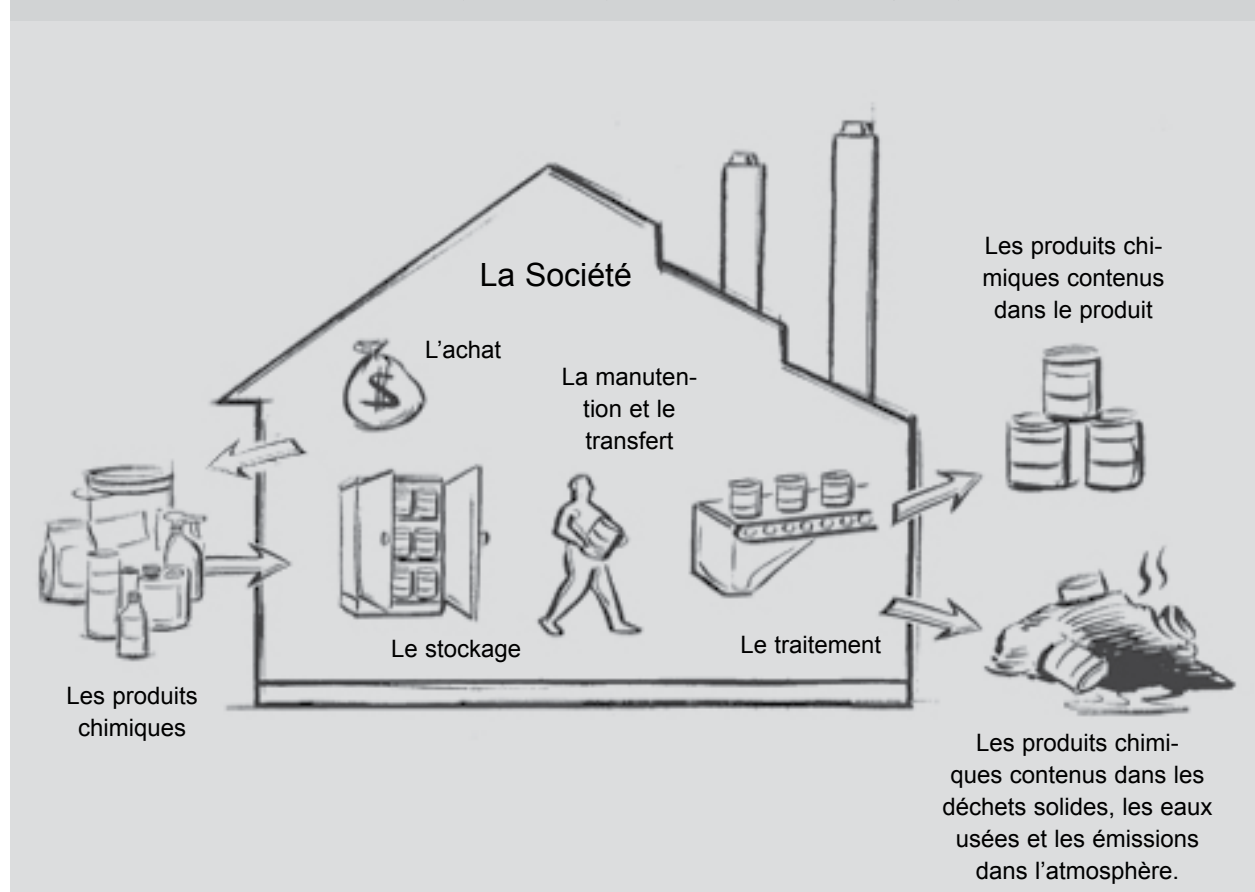


Etape	Action	Avantage
Etape 1	Enquête/identification des ‘points chauds’ potentiels	Connaissance des ‘points chauds’.
Etape 2	Evaluation des effets liés aux coûts, aux risques et aux impacts environnementaux	Avoir des informations sur la quantité des pertes et des dangers qu’encourent les travailleurs et l’environnement et être capable de sélectionner les ‘points chauds’ importants pour mener d’autres actions.
Etape 3	Analyse des causes	Constituer une base solide pour l’élaboration de mesures adéquates (vous ne pouvez élaborer des mesures efficaces que si vous savez les causes exactes).
Etape 4	Elaboration des mesures	Savoir de manière exacte les effets positifs d’une mesure sur la diminution des coûts et des risques (vous devez être persuadé du résultat positif avant d’agir).
Etape 5	Action / Application des mesures	Appliquer les mesures positives.
Etape 6	Evaluation et intégration dans la structure de l’entreprise	Viser une amélioration continue / modifier les procédures de manière durable.

Etape n° 1:
Enquête/ identification des 'points chauds' potentiels

Pour identifier des 'points chauds', nous suggérons que vous fassiez un tour à pied de votre usine en suivant le parcours des produits chimiques (voir Figure n° 3), à travers les différentes étapes : achat, livraison, stockage, etc.

Figure n° 3: Parcours simplifié des produits chimiques dans une entreprise : de la manutention en passant par le traitement jusqu'à l'élimination.



Ne changez les habitudes ou les procédés que si vous connaissez les lacunes !!

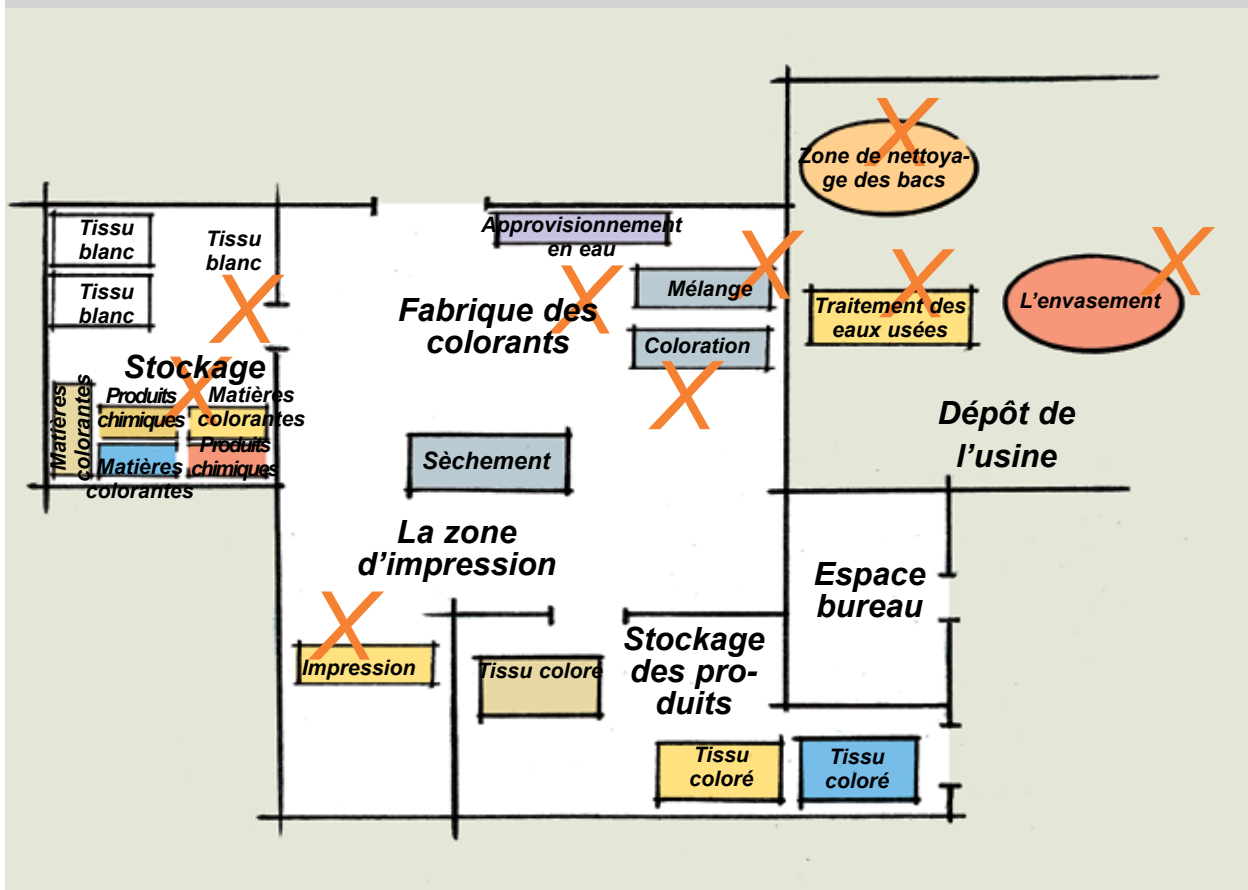
1: Dessiner un plan simple de l'entreprise (voir Figure n° 4) – vous pouvez également utiliser un plan existant de l'entreprise :

- relever les zones et les départements principaux ;
- marquer les lieux où les substances chimiques sont utilisées, stockées et transportées ;
- indiquer les 'points chauds' potentiels.

2: effectuer un tour à pied dans l'entreprise et noter vos observations sur une feuille de travail, (voir Figure n° 5). Marquer toutes les situations où vous voyez :

- les déchets, la perte, la contamination, ou l'expiration de la date d'utilisation d'une substance;
- les dangers potentiels résultant de la manière dont les produits chimiques sont stockés, mélangés, transportés et utilisés.

Figure n° 4: Plan simplifié de l'entreprise de textile "Beautiful Colours" avec des 'points chauds' marqués par X



Que devez-vous chercher pendant que vous faites le tour de l'entreprise ?

Pour identifier les opportunités qui pourraient se présenter pour compresser les coûts et diminuer les risques (c à d. les 'points chauds') – pendant que vous faites le tour de vos installations, cherchez :

- les endroits où vous voyez des substances chimiques déversées sur le sol ;
- les endroits où vous voyez des nuages de poussière se dégager pendant les opérations de transfert ou de pesage ;
- les couvercles qui ne sont pas hermétiquement fermés et les produits contenus dans les conteneurs exposés à l'air, l'humidité, etc. ;
- Les récipients qui sont partiellement ou entièrement découverts d'où des vapeurs peuvent s'échapper ;
- Les conteneurs de produits chimiques tels que les sacs, les tonneaux, les bouteilles, les boîtes ou autres, qui sont déformés, endommagés ou défectueux ;
- l'emballage des produits chimiques qui se détériore à cause d'une fuite, d'un dommage, des eaux au sol, de l'humidité, etc. ;
- les récipients non étiquetés ou portant des étiquettes détériorées ;
- les récipients de produits chimiques qui sont utilisés à d'autres fins, ex. : stocker de l'eau, stocker et transporter d'autres matières ;
- les situations où les travailleurs ont créé des dispositifs de protection individuelle de fortune qu'ils utilisent (ex. une serviette enroulée autour du visage);

- des endroits dans l'usine où les travailleurs se plaignent d'effets sur la santé, d'évanouissements, etc. ;
- des incidents comme les incendies, les explosions, ou les accidents survenus l'année passée;
- des toits non étanches ;
- des produits chimiques altérés ou dont la date limite d'utilisation a expiré ;
- des situations où les travailleurs ne sont pas équipés des outils appropriés pour faire les mélanges, effectuer le pesage, le transport, etc.



Etape n° 2:

Analyse des effets liés aux coûts, aux risques et aux impacts environnementaux

Après avoir consigné vos observations concernant les impérities, le gaspillage, les pertes et les risques dans toutes les zones où les produits chimiques sont stockés et utilisés, vous devez maintenant évaluer les risques parmi lesquels on compte la perte d'argent résultant de la mauvaise utilisation des produits chimiques, une qualité de produit inférieure, une motivation faible des travailleurs et une productivité médiocre.

Cela peut faire des dégâts si vous continuez à appliquer les pratiques actuelles.

Utilisez la feuille de travail où vous avez noté vos observations pour déterminer les pertes et évaluer les possibilités de diminuer les coûts et de réduire les risques (voir plus bas).

Figure n° 5: Exemple de feuille de travail

Zone de l'usine	Les observations / Les points chauds	Les quantités, les coûts, les pertes estimées, etc.	Risques potentiels	Symbole de danger
Livraisons & Dépôt des produits chimiques	L'emballage de quelques sacs de carbonate de calcium est détérioré avant et pendant leur déchargement dans le dépôt des produits chimiques	Combien de produits pourrait-on économiser en modifiant les procédures pour minimiser les pertes? A quel point pourrait-on améliorer la qualité des produits en limitant les chances pour que les matières premières contiennent des impuretés ou soient contaminées ?		
La fabrique des colorants	Déversement des colorants autour du bilan matière	Combien de produits pourrait-on économiser en évitant les mélanges par accident ?	Est-ce que le contact direct (avec la peau, par inhalation) avec ces colorants peut affecter la santé des travailleurs ?	Quelques récipients sont étiquetés avec le symbole de danger Xn (nocif)
La zone de production	Stockage de liquides inflammables près des machines Des récipients de solvants laissés sans couvercle Déversement de produits pendant l'opération de mélange	A combien s'élèvent les coûts ou pertes en machines pouvant résulter d'un incendie potentiel? Quelle est la quantité de solvant perdu par évaporation ? Quelle est la quantité des produits déversés? A combien s'élèvent les pertes qui en résultent ?	Est-ce les incendies possibles affecteraient directement la santé de l'homme? Est-ce que l'utilisation de cette substance nuit gravement à la santé de l'homme et/ou à l'environnement?	

Examiner vos observations en vous posant les questions suivantes :

- Quelle est la quantité d'une substance chimique donnée qui est vraiment nécessaire pour le procédé de fabrication ?

Pour l'estimation des quantités, veuillez vous référer à la Partie III – Outil n° 1, Figure n° 12, page 46.

- Avez-vous des recettes, des spécifications, ou des directives de vos fournisseurs qui indiquent cette information?
- Quelles sont les quantités de substances réellement utilisées ?
- Disposez-vous d'archives que vous pouvez consulter pour vérifier les quantités exactes des substances reçues et retirées de votre stock ?
- Pouvez-vous observer les processus de transfert et de manutention et mesurer de façon exacte les quantités utilisées ?
- Sinon, pouvez-vous faire une estimation des quantités de substances réellement utilisées dans votre procédé de fabrication ?
- Est-ce que les quantités des produits chimiques réellement utilisées dépassent celles qui sont indiquées dans vos recettes ou dans les spécifications ?
- Quelle est la quantité de produit (= coût) perdue à cause des accidents?
- Maintenez-vous des archives des blessures/accidents dont sont victimes les travailleurs afin de connaître la fréquence de tels incidents ?
- Est-ce que les pertes de produits sont dues au mauvais étiquetage ou aux mélanges accidentels ?

- Est-ce que la qualité des produits peut être améliorée en évitant les situations où les matières premières contiennent des impuretés ou sont contaminées sur le site ?
- Est-ce qu'une substance peut nuire gravement à la santé de l'homme ou à l'environnement? Est-ce que l'on peut minimiser ce danger ou l'éliminer totalement en changeant la forme de la substance ou en utilisant des alternatives moins dangereuses ?
 - Changer la forme des substances (p. ex. des teintures en granules plutôt que des teintures en poudre)
 - Utiliser des systèmes de contrôles (p. ex. ventilation)
 - S'assurer que les produits chimiques les plus efficaces sont utilisés lors du processus de production (p. ex. degré de fixation de la teinture)
 - Utiliser un équipement de protection individuel (EPI).

Pour toutes les estimations, veuillez suivre le principe suivant :

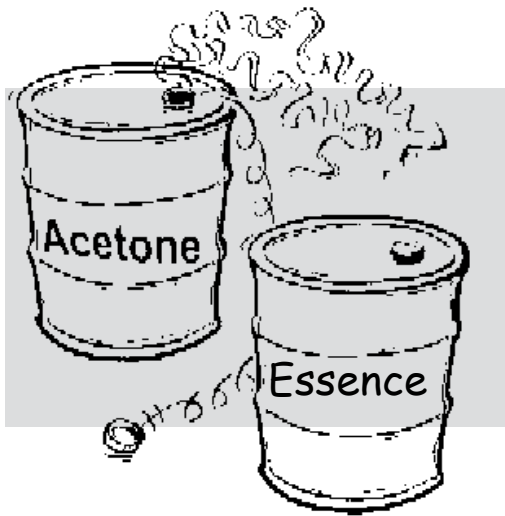
**Mieux vaut être à peu près juste
que tout à fait faux**

Etape n° 3 :

Analyse des causes – Pourquoi gaspille-t-on les produits chimiques ?

Concernant les 'points chauds' identifiés, posez les questions suivantes et justifiez les réponses :

- Pouvez-vous identifier les causes des pertes de produits chimiques au cours des livraisons et dans votre zone de stockage ?



- Utilisez-vous des pratiques ou des activités qui entraînent des pertes au cours des opérations de manutention et de pesage ?
- Est-ce que vous veillez à ce que seule la quantité nécessaire de produits chimiques soit mélangée à l'avance ?
- Est-ce que vous vous assurez que la quantité et les mélanges appropriés des produits chimiques sont utilisés dans le procédé de fabrication ?
- Savez-vous les dates limite d'utilisation de tous les produits chimiques qui sont mis à portée de main ?

- Est-ce que vous utilisez les produits en appliquant la méthode d'épuisement graduel (FIFO)?
- Est-ce que vous pouvez connaître les caractéristiques dangereuses des produits utilisés?
- Vos travailleurs sont-ils au courant de ces caractéristiques dangereuses?
- Est-ce que des équipements de protection individuel sont portés et maintenues en bon état de marche?
- Est-ce que la ventilation est adaptée?

**Etape n° 4 :
Elaboration des mesures**

Une fois vos observations faites – vous devez les analyser. Si des produits chimiques sont réellement perdus, gâchés, contaminés, expirés ou présentent un risque pour la santé humaine ou l'environnement, vous devez maintenant réfléchir à des mesures permettant de réduire ces pertes et risques (dangers potentiels).

Une fois analysés lors de l'étape 3 les causes (et les causes derrière les causes) des points chauds et sachant donc exactement ce qui ne fonctionne pas (suite Partie II – 22) ou ce qui peut être amélio-

Exemple: Les causes et mesures à prendre

Point chaud	Les causes	Les mesures à prendre
Manger et boire sur le lieu de travail	Aucun avis interdisant de manger ou de boire n'est affiché.	Introduire les avis / les signes / les instructions de travail.
	Les travailleurs ne sont pas conscients des risques qui en découlent.	Donner une formation interne aux travailleurs.
	Il n'y a pas un local pour manger et boire réservé aux travailleurs en dehors de la zone de fabrication	Fournir un local convenable pour les temps de pause. Provide a suitable place for break times

ré, vous disposerez de la bonne base pour développer des mesures en ,convertissant les causes en mesures’.

Mettez au point des mesures de correction en vous posant les questions suivantes concernant vos observations pendant le tour que vous avez fait dans l’usine à pied :

- Pouvez-vous modifier les pratiques ou les procédures de travail ?
- Pouvez-vous effectuer des réparations (du sol, du toit, etc.) pour éviter la contamination, les accidents et les pertes ?
- Pouvez-vous améliorer les conditions de stockage ?
- Pouvez-vous mettre en place un système de contrôle du stockage afin de contrôler de manière stricte et d’enregistrer chaque réception et retrait de produits chimiques ?
- Pouvez-vous ne garder dans la zone de production que les quantités de produits chimiques qui sont nécessaires à l’utilisation au jour le jour ?
- Pouvez-vous fournir des outils plus convenables pour faciliter le transfert des produits chimiques et éviter les pertes ?
- Pouvez-vous vous assurer que les récipients utilisés pour le transfert soient consacrés à l’utilisation pour une seule substance pour éviter la contamination ?
- Avez-vous prévu une ventilation suffisante pour réduire la concentration de panache, des vapeurs, des gaz et de la poussière dans l’atmosphère ?

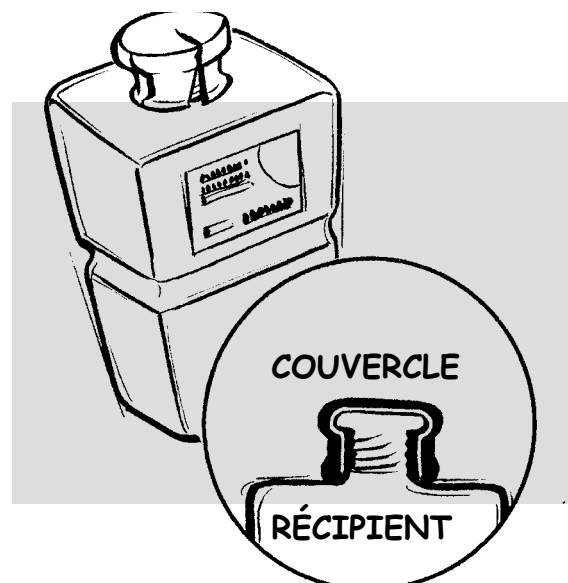
Dans les pages suivantes sont présentées plusieurs “**bonnes pratiques**” que vous devriez veiller

à incorporer dans votre première série de mesures d’amélioration.

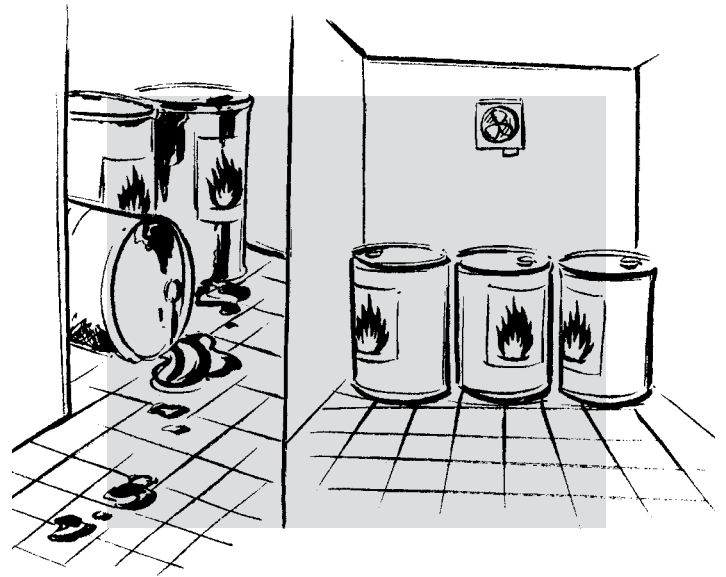
Quelques “bonnes pratiques” pour partir d’un bon pied :

- Réparer tous les scellements rompus pour éviter l’échappement de vapeurs.
- Veiller à ce que l’emballage des produits ne soit pas endommagé lors de la livraison et pendant le stockage.
- Retourner aux fournisseurs les produits dont l’emballage est mal fait ou détérioré.
- Effectuer des tours d’inspection régulièrement et maintenir la zone de stockage propre afin d’éviter la contamination des produits.
- Emmagasiner les récipients de produits chimiques dangereux au-dessus de puisards pour contenir tout déversement accidentel.
- Placer les bidons de produits chimiques sur une étagère élevée et insérer un bec d’évacuation en métal ou en plastique pour transférer les produits dans des récipients plus petits sans risque.

COUVERCLE CASSÉ



- Nettoyer immédiatement tout déversement afin d'empêcher les mélanges accidentels qui pourraient causer une ignition ou une explosion.
- Prévoir une aération suffisante pour maintenir l'humidité, la température, et la concentration des vapeurs à un niveau faible.
- Veiller à ce que le sol du local où les produits chimiques sont stockés soit d'un matériau imperméable (ex. le ciment, le béton armé) pour empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines en cas de déversement.
- Limiter et contrôler l'accès à la zone de stockage afin de contrôler la réception et le retrait des produits chimiques.
- Veiller à ce que les couvercles de tous les récipients des produits chimiques soient hermétiquement fermés.
- Stocker les produits chimiques en les rangeant par groupes de produits compatibles afin d'enrayer la possibilité que les vapeurs puissent interagir et provoquer un incendie ou une explosion.
- Veiller à ce que les substances inflammables (ex. des solvants organiques) ne soient exposées à l'éclairage naturel direct pour empêcher l'auto-ignition.
- Stocker les produits chimiques dans des zones désignées qui sont physiquement séparées des zones de production et des ateliers qui comportent des sources d'inflammation (ex. des générateurs, des transformateurs, du matériel).
- Fournir l'équipement de protection individuelle adéquat aux travailleurs et leur apprendre à l'utiliser, le conserver et l'entretenir de manière appropriée.
- Apprendre aux travailleurs d'éviter d'utiliser les mêmes outils (ex. tasses, écopas, pelles,



seaux) pour mesurer et enlever les différents produits afin d'éviter la contamination des produits chimiques stockés.

- Transférer les produits chimiques dans un système clos pour éviter l'échappement des vapeurs, les déversements et les accidents.
- Prévoir des bennes, des chariots, et autres dispositifs simples de transport, pour enlever les matériaux afin d'éviter les accidents et les déversements qui peuvent survenir facilement à l'occasion d'un transport manuel. Prévoir des équipements de protection individuelle adéquats. Utiliser des produits sous forme de granulés au lieu des poudres fines pour réduire les émanations de poussière.
- Afficher des signes d'avertissement expliquant les mesures de précaution à prendre dans les zones où s'effectue la manutention de produits chimiques dangereux.

Etape n° 5:
Action / Application des mesures (plan d'action pour la gestion des produits chimiques)

Pour garantir la mise en oeuvre des mesures d'amélioration que vous avez identifiées et la réalisation des avantages escomptés, il est important de disposer d'une documentation et d'une procédure à appliquer.

A cet égard, nous suggérons que vous mettiez en place un plan d'action pour la gestion des produits

chimiques. Ce plan vous permettra de documenter les observations que vous avez faites au cours du tour de l'usine et de traduire, en mesures concrètes, les résultats de votre analyse concernant les réductions de coûts et la diminution des risques possibles. Parmi ces mesures, confier des responsabilités à des individus pour effectuer les activités nécessaires ou modifier les procédés dans un délai donné.

Mettre en place un plan d'action pour la gestion des produits chimiques qui tient compte des éléments suivants :

Plan d'action pour la gestion des produits chimiques

Point chaud/ Observation/Zone	Désignez les 'points chauds' que vous avez identifiés; reportez-vous aux notes que vous avez prises pendant le tour de l'usine que vous avez effectué à pied. Indiquer la Zone dans votre usine où vous avez fait une observation particulière.
La mesure proposée	Désignez la mesure que vous proposez (Comment allez-vous vous occuper de ce 'Point chaud' ?).
Objectif de la mesure proposée	Définir un objectif clair et réaliste que vous voulez atteindre en appliquant cette mesure. Indiquez quelle amélioration ou avantage vous attendez sur le plan de l'optimisation de l'utilisation des produits chimiques, de la réduction des risques d'hygiène pour les travailleurs, de la réduction des dommages à l'environnement, de l'amélioration de la qualité des produits, etc.
Les actions à mettre en application	Définissez les activités exactes qu'il faut entreprendre pour réaliser l'amélioration ou l'avantage désiré.
La personne en charge	Indiquez qui est la personne chargée d'agir et de contrôler les résultats.
Délai nécessaire	Précisez la période durant laquelle l'action prise doit être terminée.
Résultats	Indiquez les avantages réalisés en fin de compte qui concernent la réduction des coûts et des risques, l'amélioration de la compétitivité, etc.

Qu'est-ce qui rend un plan d'action efficace ?

Mettre en place un plan d'action pour la gestion des produits chimiques constitue la base pour l'application des mesures, la réalisation des améliorations et l'évaluation des résultats obtenus.

Pour élaborer et appliquer un **plan d'action efficace** (par exemple, voir Figure n° 6), il faut :

- Consulter les personnes directement impliquées dans la manutention des produits chimiques concernant les actions proposées afin de com-

Figure n° 6: Exemple d'un plan d'action

Point chaud / Observation (Zone)	Mesure	Objectif	Mesure(s)	Personne(s) en charge	Délai nécessaire	Résultats
Produits chimiques gâchés par l'eau (stockage)	Réparation du toit	Eviter des pertes futures	Obtenir des propositions de marché des entreprises de bâtiment	Le directeur de production	1er Janvier (un mois)	
			Signer un contrat avec une entreprise de bâtiment		15 janvier	
			Superviser les réparations		20 - 31 janvier	Toit réparé

prendre les conséquences que cela aurait sur la modification des procédures.

- Considérer toutes les conséquences possibles – mêmes négatives – avant de mettre l'action en oeuvre.
 - Définir des objectifs ambitieux mais réalisables.
 - Vérifier que les actions proposées suffisent pour atteindre les objectifs déterminés.
 - Vérifier que les actions à prendre sont bien comprises par les personnes qui effectuent les modifications.
 - Confier la responsabilité de prendre l'action à des personnes en particulier. Si aucune personne n'est désignée comme responsable, on n'arrivera à rien !
 - S'assurer que les personnes désignées comme responsable ont l'expérience et l'autorité nécessaires pour réaliser l'action proposée.
 - Etre précis quant à qui doit faire quoi, et de quelle manière, etc.
- Etablir un délai réaliste définissant qui est ce qui devrait faire quoi et dans combien de temps.
 - S'assurer que tous les travailleurs qui seront concernés par les modifications qui toucheront la manière actuelle de faire les choses sont tenus au courant et formés sur les nouvelles procédures.
 - Motiver les travailleurs (ex. par des récompenses pécuniaires ou autres plans de motivation) pour diminuer le gaspillage des produits chimiques.
 - Vérifier les progrès réalisés et s'ils l'ont été dans les délais impartis.
 - Mesurer les résultats obtenus concernant :
 - la réduction des coûts ;
 - la réduction du danger et l'amélioration des conditions de sécurité pour les travailleurs ;
 - l'amélioration de la qualité des produits et de la compétitivité ;

- la définition des mesures d'amélioration supplémentaires qui sont nécessaires pour atteindre les objectifs souhaités.

Etape n° 6: Evaluation et intégration dans la structure de l'entreprise

Une entreprise ne peut réaliser les avantages de la gestion des produits chimiques que si elle réussit à appliquer les mesures adéquates. Les actions proposées doivent être suivies régulièrement afin d'identifier et d'éliminer les obstacles qui empêchent leur application en temps utile.

La gestion des produits chimiques est un processus continu d'amélioration. Une fois les objectifs de départ sont atteints, on doit déterminer de nouveaux objectifs et essayer de les atteindre. Les résultats doivent être évalués de façon systématique pour pouvoir évaluer les avantages réalisés et prendre des actions correctives lorsque les avantages escomptés n'ont pas encore été entièrement réalisés.

Pour mettre en place un système d'amélioration continue, vous devez :

- évaluer les actions prises pour déterminer si les objectifs définis ont été atteints ;
- communiquer les résultats et récompenser ceux qui ont participé à leur réalisation ;
- contrôler les résultats pour s'assurer que les améliorations sont maintenues ;
- établir de nouvelles cibles et de nouveaux champs d'action afin d'améliorer davantage les opérations de l'entreprise.

**Notre meilleur conseil
pour entamer la gestion des
produits chimiques et réaliser des
avantages concrets est
d'entreprendre cette gestion !**

L'histoire de la réussite d'une entreprise indonésienne de textile

Remplir les critères écologiques internationaux pour élargir les opportunités du marché

Établie en 1978, cette entreprise familiale emploie 185 personnes qui font les 3 huit. L'entreprise fait fonction d' "atelier travaillant sur commande", qui teint et sérigraphie les tissus en polyester pour le compte d'autres entreprises indonésiennes de textile. Les produits finis sont destinés aussi bien au marché local qu'à l'export. L'entreprise voudrait se faire une réputation en tant que fournisseur de produits de haute qualité. La direction croit que cela encouragerait les acheteurs internationaux à s'intéresser à ses produits.

Le "point chaud" est localisé dans la fabrique des colorants.

Un des clients importants de l'entreprise a exprimé sa volonté d'utiliser un colorant en particulier pour ses commandes. L'entreprise a apprécié l'effet dudit colorant sur la production et a commencé à l'utiliser en grande quantité. En appliquant les directives de ce Manuel pour identifier les 'points chauds', on a découvert que, suivant la fiche de données de sécurité (FDS) fournie par le fournisseur des produits chimiques, ce colorant est en fait un colorant azoïque. Certains colorants azoïques sont cancérigènes et constituent, donc, un risque grave pour la santé des humains. La société a été informée que l'utilisation de certains colorants azoïques peut conduire au rejet de ses produits par les acheteurs internationaux car le tissu ne répond pas aux critères écologiques articulés dans les différents systèmes d'attribution du label écologique. Des normes internationales comme Öko-tex 100 – qui définit les paramètres d'essai pour les produits finis – ont été mises en vigueur pour assurer les consommateurs que les textiles ne contiennent pas de substances dangereuses.



Les mesures prises par l'entreprise

Après consultation de leur fournisseur en produits chimiques, l'entreprise a établi la présence d'amines interdites qui pourraient être détectées dans les produits finis. L'entreprise a entamé un dialogue avec son client qui avait demandé l'utilisation de ce colorant et l'a informé des risques encourus si on continue de l'utiliser (c.à-d. le risque que les acheteurs internationaux de leurs vêtements pourraient refuser des expéditions). L'entreprise a fait des recherches et a trouvé un autre colorant ayant le même numéro générique de l'indice de couleur. Cette substance produisait un effet pratiquement équivalent dans la production et n'était pas un colorant azoïque soumis à restriction.

Le résultat

En donnant la preuve de sa connaissance des produits chimiques qu'elle utilise et de leurs effets tout au long de la chaîne de valeur entière, la réputation de l'entreprise s'est renforcée aux yeux de son client direct en tant que fournisseur de produits de haute qualité. Dans les six mois qui ont suivi, l'affaire s'est ébruitée et l'entreprise a reçu d'autres commandes pour les tissus destinés au marché de l'export.

Deuxième Module – Effectuer un inventaire global

Ayant entrepris un nombre de mesures essentielles pour traiter les 'points chauds' et pour optimiser l'utilisation des produits chimiques, les entreprises ont la possibilité de réaliser des avantages supplémentaires grâce à l'amélioration de la gestion des produits chimiques en mettant de l'ordre chez soi.

Ce deuxième module sur la gestion des produits chimiques comporte :

- l'identification systématique de toutes les substances chimiques stockées et utilisées dans l'usine ;
- la création d'une base d'informations structurée que l'on peut utiliser pour identifier les améliorations à apporter et les mettre en œuvre de façon continue.

Quel avantage peut-on tirer d'un tel inventaire ?

Si les substances chimiques peuvent être identifiées de manière précise et complète, tout le contexte de fonctionnement et du procédé de fabrication des produits peut être étudié et amélioré en prenant des mesures ciblées visant à réduire l'utilisation des produits chimiques et les risques s'y rattachant dans toutes les zones de votre exploitation.

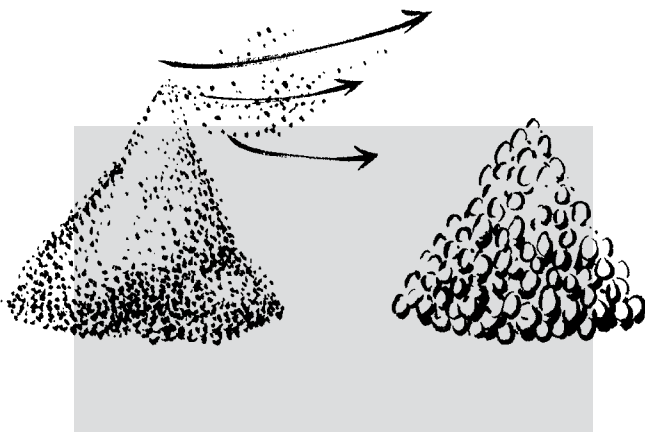
De surcroît vous allez améliorer

1. votre capacité à appliquer les principes FIFO (first in first out – produit premier rentré sera le premier utilisé) et JIT (just in time – juste à temps)
2. votre inventaire des produits chimiques est à jour et vous permet d'éviter des dépenses inutiles.

En effectuant un inventaire global de tous les produits chimiques à portée de main, vous serez en mesure de :

- identifier les produits redondants (c.à-d., les produits chimiques ayant le même usage); on gaspille/perd moins de produits lorsqu'un nombre moindre de récipients sont ouverts en même temps ;
- identifier les substances inconnues qui peuvent alors être utilisées avant l'échéance de leur date d'expiration, ou que l'on peut éliminer de la manière appropriée ;
- réduire les pertes dues à l'échéance de la date d'expiration des substances en stock ;
- améliorer la qualité des produits en se renseignant de leurs propriétés chimiques ; être au courant des impuretés inhérentes, de la contamination sur le site, etc. ;
- connaître l'état actuel des emballages des produits (si en bon état, endommagé, mouillé, présentant des fuites, etc.);
- accroître la compétitivité en connaissant les produits chimiques utilisés par votre entreprise, dont l'utilisation est interdite ou limitée, que les clients dans les marchés internationaux n'accepteront pas ;
- éviter le refus de vos produits à cause de leur non-conformité aux exigences des acheteurs (qui précisent souvent quels sont les produits chimiques qui ne doivent pas être utilisés) ;
- discuter avec les fournisseurs de la possibilité de fournir des produits chimiques/formulations avec des points d'ébullition plus élevés (une substance avec un point d'ébullition plus élevée est moins volatile qu'une avec un point d'ébullition inférieur; mais éviter quand même de remplacer par des produits chimiques qui, bien qu'ils soient moins

volatiles, appartiennent à une classe de risque plus élevée) ;



- discuter avec les fournisseurs de la possibilité de fournir des substances dans des formes moins dangereuses (ex. les formes granulées sont moins dangereuses que les poudres fines) ;
- chercher avec les fournisseurs des produits chimiques quels substituts sont disponibles pour les substances particulièrement dangereuses ;

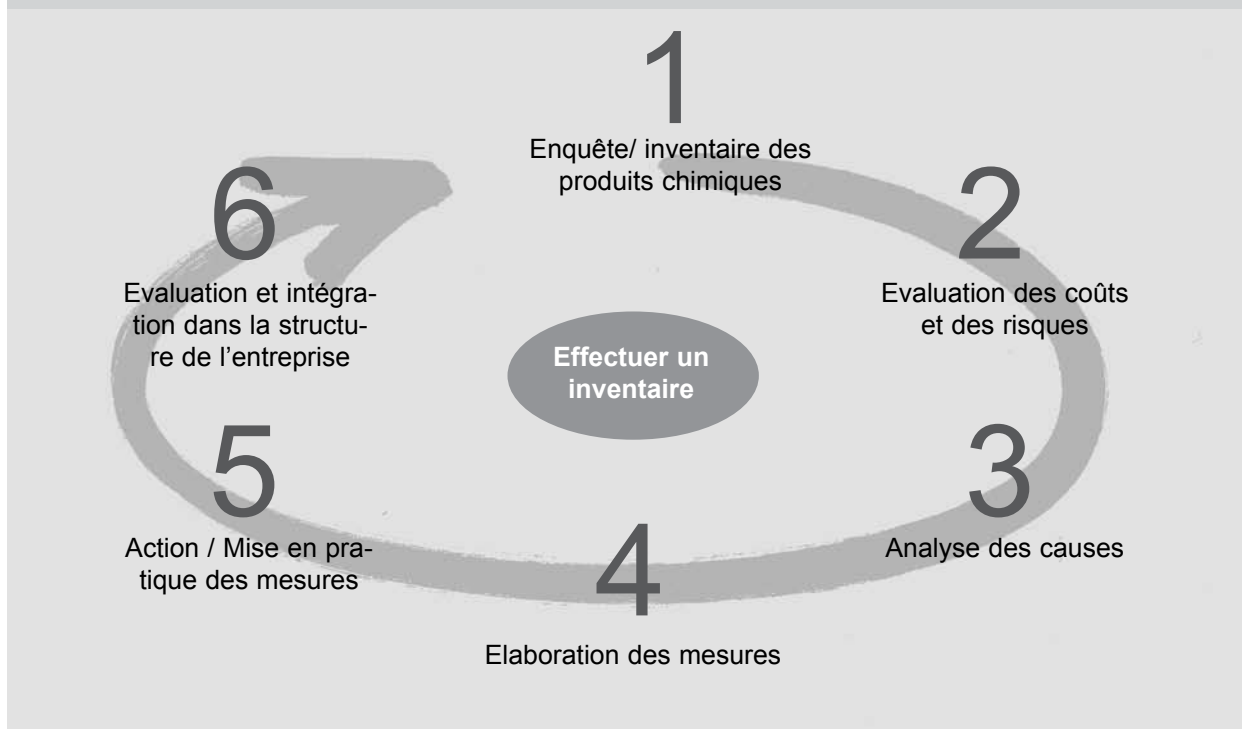
- étudier comment modifier les pratiques de travail pour réduire le danger potentiel qu'elles présentent pour ceux qui manipulent certaines substances ;
- éviter les accidents, les incendies et les explosions dus aux matériaux incompatibles stockés ensemble ou mélangés de façon inappropriée ;
- soutenir les efforts visant à appliquer les normes de gestion comme la norme ISO 14 000, etc.

Dès que l'inventaire global est terminé, on peut s'en servir comme référence pour effectuer des améliorations en continu.

L'inventaire est ré effectué en six étapes similaires au 'cycle du point chaud' dans le but d'élaborer et d'appliquer les mesures adéquates et de progresser vers une amélioration continue.

En bref, l'établissement d'un inventaire global est une étape préliminaire très importante pour la gestion des produits chimiques

Figure n° 7: Le cycle de gestion des produits chimiques – ‘L’Inventaire’



Etape	Action	Avantage
Etape 1	Enquête/ inventaire des produits chimiques	Avoir une idée générale de tous les produits chimiques utilisés / stockés dans l'entreprise.
Etape 2	Evaluation des coûts et des risques	Voir s'il y a des possibilités pour la réduction des coûts. Connaître les risques (dangers pour les travailleurs et l'environnement) liés aux produits chimiques utilisés / stockés. Etre en mesure de choisir les produits chimiques les plus importants / les pertes / les situations où la prise de mesures plus importantes est indiquée.
Etape 3	Analyse des causes	Savoir comment les produits chimiques coûteux et / ou très dangereux sont manipulés d'une certaine manière (identifier les lacunes dans les connaissances / le besoin d'information sur les alternatives possibles).
Etape 4	Elaboration des mesures	Mettre à jour les connaissances / les informations concernant les produits chimiques / procédures alternatives. Identifier les effets positifs qu'une mesure donnée peut avoir sur le plan de la réduction des coûts et des dangers.
Etape 5	Action / Mise en pratique des mesures	Mettre en pratique les mesures positives.
Etape 6	Evaluation et intégration dans la structure de l'entreprise	Viser l'amélioration continue / Appliquer des procédures durables.

Etape n° 1: Enquête/ inventaire des produits chimiques

Pour créer un inventaire de produits chimiques, recherchez d'abord les informations existantes dans l'entreprise en ce qui concerne les produits chimiques (ex. les archives des achats, les fiches de stock, etc.). Une telle recherche constitue un bon début car elle vous donne des indices sur le type et les quantités des produits chimiques disponibles.

Si ces informations ne sont pas à jour ou ne suffisent pas à vous donner une idée exacte de tous les produits chimiques qui existent dans les locaux et de la manière dont ils sont utilisés, nous suggérons que vous dressiez systématiquement la carte de tous les produits chimiques, département par département, en appliquant la méthode suivante :

- Continuer d'utiliser le plan des 'points chauds' (voir Figure n° 4) de l'entreprise ou utiliser un autre plan existant de l'entreprise.
- Marquer là où les substances chimiques sont stockées et/ou utilisées.
- Noter avec précision toutes les substances chimiques dans un tableau d'inventaire.

Savoir si les produits chimiques :

- sont des substances individuelles ou des mélanges (formulations);
- s'échappent sous forme de vapeurs pendant la manipulation des formulations ou des produits;

- sont produits au cours des activités de travail (ex. poussières, fumées de soudure);
- sont utilisés comme auxiliaires (ex. substances grasses, liqueurs, colorants, peintures, adhésifs);
- sont utilisés à d'autres fins, comme le nettoyage des lieux de travail et l'entretien des machines (ex. détergents, désinfectants, solvants, graisses);
- se trouvent dans les produits finis (ex. le cuir, les textiles, les panneaux, les briques, etc.).

Disposez-vous d'informations supplémentaires sur les caractéristiques dangereuses / techniques des produits chimiques utilisés ?

Si vous ne disposez pas de cette information, contactez votre fournisseur qui vous renseignera.

Noter les produits chimiques dans un tableau d'inventaire

1. Enumérer les produits chimiques que vous aviez identifiés dans un tableau d'inventaire
2. Exemple de tableau (voir Figure n° 8)
3. commencer par un département et procéder étape par étape jusqu'à obtenir un inventaire complet pour toute votre usine. Ce procédé sera entamé durant le deuxième module de formation et prendra environ deux à trois semaines avant d'être terminé.

Les informations suivantes devraient figurer dans le tableau d'inventaire :

1. L'endroit où la substance a été trouvée
2. Nom de la substance et sa marque / Numéro CAS*
3. La FDS** disponible (voir outil 6)
4. Les phrases R (voir outil 4)
5. Le groupe de risques (voir outils 7 et 9)
6. Par lot / tâche (voir Figure n° 12)
7. Contrôler l'empoussièrément / la volatilité (selon la forme physique)(voir p Figures 13 et 14)
8. La démarche appliquée (voir outils 7 et 8)
9. Mesures de protection de la peau (voir outil 9)
10. Notes concernant la manutention, l'utilisation, les conditions de stockage et d'élimination, ventilation, etc. (voir outil 10)

* Identifiant unique qui vous renseigne p. ex. sur le fait que l'acétone et la di méthyle kétone sont en fait un seul et même produit. Il 'agit là d'une très bonne idée d'un point de vue sécuritaire et utile à l'inventaire.

** Ce document revêt une importance centrale en ce qui concerne la sécurité au travail, lors des transports ainsi que l'environnement.

Qu'en est-il des substances inconnues ?

Pour les substances qui ne peuvent être identifiées immédiatement, leur assigner un nom (ex. Inconnue 1, Inconnue 2) dans le tableau d'inventaire et s'assurer de bien préciser dans quelle partie de l'usine elles se trouvent.

Ecrire ce nom sur une étiquette d'identification et la fixer sur le récipient de la substance dans l'usine afin de faire un suivi ultérieurement.

La plupart des entreprises visitées au cours de l'élaboration de ce manuel stockaient leurs produits chimiques dans la zone de production même. On pouvait identifier ces produits chimiques en lisant leurs étiquettes ou en demandant aux travailleurs qui manipulent ces substances au quotidien.

A partir du plan d'usine existant, on a établi la carte des produits chimiques stockés dans tous les locaux de l'usine.

Les quantités des produits chimiques gardées à portée de main ont été déterminées et incluses dans le tableau d'inventaire avec les informations glanées de différentes sources (ex. la marque, la fiche de données de sécurité) qui concernent les risques/ le niveau de risque et les conditions recommandées pour un stockage, une manutention, et une utilisation adéquats.

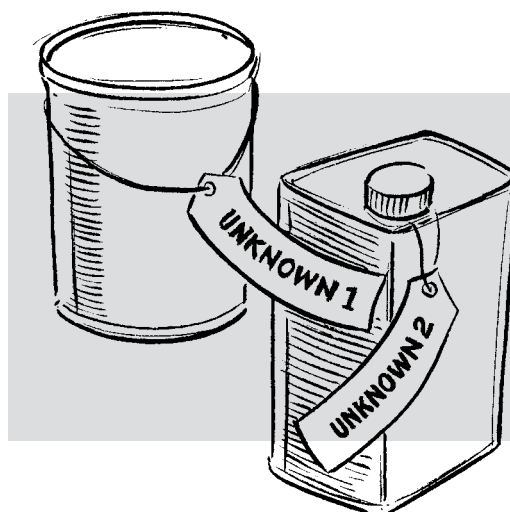


Figure n° 8: Exemple du tableau d'inventaire de l'entreprise de textile "Beautiful Colours"

Zone	Nom du produit chimique	FDS Disponible	Les phrases R	Le groupe de risques	Quantité utilisée (g,kg,t/ml,l,m³) par lot / tâche	Empoussièrage / Volatilité	Démarche de contrôle	Phrases S (conseil supplém.)
Fabrique des colorants	Acide acétique	Oui	R 10 R 35	C	8 l Moyenne	Liquide ² Moyenne (118°C)	3	S 23 S 26 S 45
		Oui	R 41 R 43	C	15 l Moyenne	Fluide ² Moyenne (100°C)	3	S 24 S 26 S 28 S 37/39 S 60
Fabrique des colorants	Verolan NBX	Oui	R 35	C	25 l Moyenne	Fluide ² Moyenne (100°C)	3	S 20 S 26 S 30 S 36/37/39 S 45 S 60
Fabrique des colorants	Rucogen WBL	Oui	R 22 R 41	C	20 l Moyenne	Fluide ² Moyenne (100°C)	3	S 26 S 36/39 S 60
Fabrique des colorants	L'I. C. de base Jaune 28, acide acétique	Oui	R 22 R 41 R 50/53 ¹	C	7 kg Moyenne	Liquide ² Moyenne (100°C)	3	S 23 S 26 S 39 S 61
Fabrique des colorants	L'I. C. de base Violet 16, phosphate	Oui	R 22 R 25 R 26 R 36 R 41 R 50/53 ¹	D	6 kg Moyenne	Solide Faible (solide)	3	S 22 S 45 S 24/25 S 60

¹ Ces Phrases R ne servent pas à déterminer le groupe de risques (ne concerne que l'environnement, l'inflammabilité, etc.)

² Les deux expressions sont utilisées alternativement dans les FDS.

... Cont. page suivante

Cont...

Figure n° 8: Exemple du tableau d'inventaire de l'entreprise de textile "Beautiful Colours"

Zone	Nom du produit chimique	FDS Disponible	Les phrases R	Le groupe de risques	Quantité utilisée (g,kg,t/ml,l,m³) par lot / tâche	Empoussièrage / Volatilité	Démarche de contrôle	Phrases S (conseil supplém.)
Fabrique des colorants	L'I. C. direct Orange 40	Oui	R 22	B	4 kg Moyenne	Solide Elevés (powder)	2	S 22
Fabrique des colorants	L'I.C. réactif Noir 5	Oui	R 42/43	E	3 kg Moyenne	Solide Moyenne (granulée)	4	S 22 S 24 S 37
Fabrique des colorants	L'I.C. de base Vert 4	Oui	R 21/22 R 38 R 41 R 50/531	C	6 kg Moyenne	Solide Elevés (poudre)	3	S 26 S 37/39 S 61 S 16
Printing	Phénylméthane	Oui	R 11' R 20	B	100 l Moyenne	Liquide ² clair Moyenne (100°C)	2	S 25 S 29 S 33 S 22
Printing	2-Naphthol	Oui	R 20/22 R 50'	B	85 kg Moyenne	Solide Moyenne (cristalline)	2	S 24/25 S 26 S 36/37/39
Printing	Soude à l'alcool (soude caustique)	Oui	R 35'	C	10 kg Moyenne	Solide Faible (solide/boulettes)	2	S 26 S 37/39 S 45
Printing	Essence blanche (White spirit) - Solvant Stoddard	Seulement Fiche de sécurité	R 45 R 65	E	15 l Moyenne	Liquide ² Moyenne (130°C)	4	S 53 S 45
Cour	Acide citrique	Oui	R 36/37/38	C	250 g Moyenne	Solide Moyenne (Cristaux)	1	S 26 S 37/39

¹ Ces Phrases R ne servent pas à déterminer le groupe de risques (ne concerne que l'environnement, l'inflammabilité, etc.)

² Les deux expressions sont utilisées alternativement dans les FDS.

Etape n° 2 : Evaluation des risques et des coûts

Après avoir dressé une liste de toutes les substances chimiques gardées à portée de main de manière précise et complète, vous êtes maintenant en mesure d'étudier comment votre contexte de fonctionnement et votre procédé de fabrication en entier peuvent être améliorés. Pour évaluer le potentiel de réduction des coûts et des risques, étudiez chaque produit chimique figurant dans votre liste d'inventaire en vous posant les questions suivantes :



Sur le plan des coûts :

- Combien coûte la substance?
- Quelle est la quantité de substance dont on a besoin pour le procédé de fabrication ?
- Quelle est la quantité de substance utilisée réellement (par lot / tâche)?
- Quelle en est la quantité gaspillée ou perdue (estimation)?
- Est-ce que les produits les plus efficaces sont utilisés dans le cadre de la production ?

Maintenant vous êtes en mesure de calculer / estimer les pertes encourues en appliquant les procédures actuelles.

Sur le plan des risques potentiels :

- A quel groupe de risques appartient la substance?
- Quel est le potentiel d'exposition du produit chimique ? Veuillez vous reporter à la Partie III – Outil n° 3 “Les concepts essentiels pour l'évaluation des risques” et Outils n° 8 et 9 „Description des contrôle ...”.
- Est-ce que l'utilisation de cette substance est interdite ou limitée par un critère écologique quelconque ou par la législation nationale ou internationale ?

Vous êtes maintenant en mesure d'identifier les substances / produits chimiques qui nécessitent des mesures de priorité afin de réduire les risques pour votre entreprise, vos ouvriers et pour l'environnement.

Etape n° 3: Analyse des causes

Après avoir identifié les substances chimiques les plus coûteuses et les plus dangereuses ainsi que les situations les plus dangereuses qui se produisent dans votre entreprise, vous pouvez analyser les causes soit pour l'utilisation ou pour la manipulation défectueuse des produits chimiques très dangereux à l'intérieur de l'entreprise.

Pour identifier les lacunes possibles dans les informations/les connaissances, posez-vous les questions suivantes :

- Est-ce qu'on peut garder une quantité plus petite de cette substance en stock?
- Est-ce qu'une méthode de manutention différente peut être utilisée pour réduire les déversements, le gaspillage ?

- Peut-on utiliser une autre substance à la place (est-ce que cette substance est redondante)?
- Est-ce qu'une forme différente et moins dangereuse de cette substance (ex. granulée ou liquide au lieu de poudre fine) peut être utilisée ?

Etape n° 4: Elaboration des mesures

Les premières mesures simples peuvent être élaborées en partant de l'Analyse des causes et en appliquant le principe "transformer les causes en mesures", suivant l'Etape n° 4 du 'Cycle de Gestion des Produits Chimiques - L'inventaire', ex. réduire la quantité en stock ou réduire les déversements en adoptant une meilleure méthode de maintenance, etc.

D'autres mesures nécessitent plus d'effort surtout lorsqu'il s'agit de substances appartenant aux groupes de risques 1 à 4 (étudiés dans l'Etape n° 2) qui exigent l'application de ce qu'on appelle les "démarches de contrôle".

Il existe quatre démarches de contrôle. Chacune de ces démarches est assignée à chaque groupe de risques, indiquant les mesures à prendre dans le but de réduire les dangers possibles. Veuillez vous reporter à la Partie III – Outil n° 8 "Description des quatre démarches de contrôle pour les produits chimiques nocifs lors de l'inhalation".

Etape n° 5: Action / Application des mesures

Utilisez les résultats de votre analyse et les mesures proposées pour élaborer un plan d'action (utiliser la même structure que pour le plan d'action spécifique au 'points chauds', voir Figure n° 6). Assurez-vous de faire ce qui suit lors de l'élaboration de votre plan d'action :

- assigner des responsabilités à des individus ;

- être précis lorsqu'il s'agit de désigner qui doit faire quoi et de quelle façon ;
- donner des délais réalistes à qui devrait faire quoi ;
- vérifier si des progrès sont enregistrés à la démarche des délais et prendre les actions correctives si nécessaires ;
- Former les travailleurs dans les domaines de la manipulation sûre des produits chimiques, l'utilisation de systèmes de contrôle ainsi que l'attitude à avoir en cas d'urgence
- mesurer les résultats obtenus !

Etape n° 6 : Evaluation et intégration dans la structure de l'entreprise

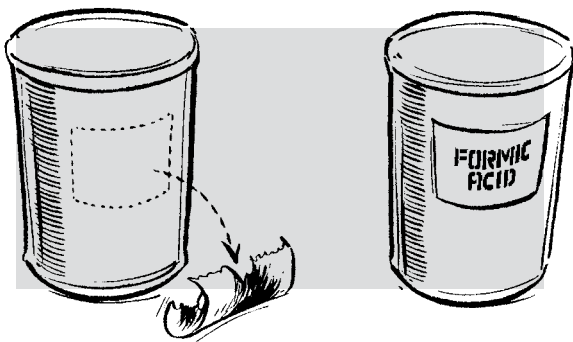
Ayant dressé une liste précise et complète de toutes les substances chimiques gardées à portée de main, vous êtes maintenant en mesure d'étudier comment vous pouvez améliorer tout le contexte de fonctionnement et le procédé de fabrication des produits. Afin d'évaluer les possibilités de réduction des coûts et des risques, étudiez chaque produit chimique figurant dans la liste et posez-vous les questions suivantes :

- Quelle est la quantité de substance dont on a besoin pour le procédé de fabrication ?
- Quelle est la quantité de substance utilisée réellement ?
- Pourquoi est-ce qu'une certaine quantité du produit est gaspillée ou perdue ?
- Est-ce qu'on peut garder une quantité plus petite de cette substance en stock?

- Est-ce qu'une méthode différente de manutention peut être utilisée pour réduire les déversements, le gaspillage ?
 - Peut-on utiliser une autre substance à la place (est-ce que cette substance est redondante)?
 - Est-ce que l'utilisation de cette substance est interdite ou limitée par un critère écologique quelconque ou par la législation nationale ou internationale ?
 - Est-ce qu'une forme différente et moins dangereuse de cette substance (ex. granulée ou liquide au lieu de poudre fine) peut être utilisée ?
- L'utilité d'une étiquette se résume à informer toute personne qui manipule la substance chimique des dangers et des précautions qu'il convient de prendre. Les parties principales d'une étiquette adéquate sont présentés dans Figure n° 9, prenant comme exemple le 2-naphtol.
 - Les étiquettes comportant le nom de la substance chimique, la Phrase R (se reporter à la Partie III – Outil n° 4 "Liste des Phrases R"), et la Phrase S (se reporter à la Partie III – Outil n° 5 "Liste des Phrases S") devraient être collées sur tous les emballages ou les récipients des produits chimiques en stock, dans les locaux temporaires ou permanents, pour permettre l'identification facile des substances et prévenir les mélanges accidentels.

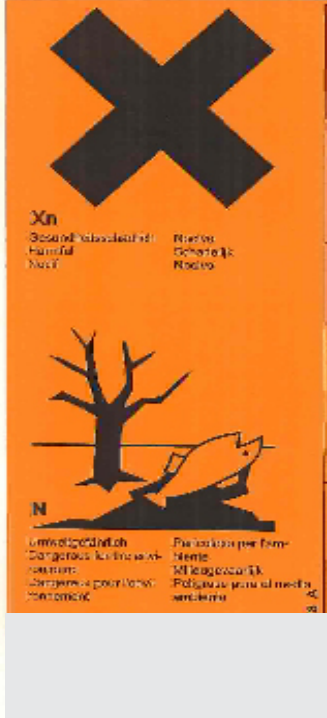
Il est extrêmement important de s'assurer de l'étiquetage exact des produits chimiques stockés et utilisés dans votre usine pour arriver à une utilisation optimale et à décider des mesures à prendre en cas d'accident ou d'urgence.

Des informations supplémentaires sur la substance 2-naphtol sont également disponibles sur la FDS donnée par les fournisseurs de produits chimiques (voir **outil 6** : les FDS et leur utilisation)



Former les travailleurs sur l'étiquetage approprié et leur apprendre à lire les étiquettes est une condition préalable cruciale pour progresser dans la manutention normale des produits chimiques.

Figure n° 9: Les éléments d'une étiquette correcte¹

	<p>2-Naphthol</p> <p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. - Sehr giftig für Wasserorganismen. - Staub nicht einatmen. - Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. - Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. - Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Geschlechtschutz tragen. 	<p>2-naftolo</p> <p>I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nocivo per inalazione e ingestione. - Altamente tossico per gli organismi acquatici. - Non respirare le polveri. - Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. - In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico. - Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggere gli occhi/la faccia.
	<p>2-naphthol</p> <p>GB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harmful by inhalation and if swallowed. - Very toxic to aquatic organisms. - Do not breathe dust. - Avoid contact with eyes and skin. - In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. - Wear suitable protective clothing, gloves and eye-face protection. 	<p>2-naftol</p> <p>NL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schadelijk bij inademing en opname door de mond. - Zeer vergiftig voor in het water levende organismen. - Stof niet inademen. - Aanraking met de ogen en de huid vermijden. - Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspülen en deskundig medisch advies inwinnen. - Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen / voor het gezicht.
	<p>2-naphthol</p> <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nocif par inhalation et ingestion. - Très toxique pour les organismes aquatiques. - Ne pas respirer les poussières. - Éviter le contact avec la peau et les yeux. - En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. - Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage. 	<p>2-naftol</p> <p>E</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nocivo por inhalación y por ingestión. - Muy tóxico para los organismos acuáticos. - No respirar el polvo. - Evitar el contacto con los ojos y la piel. - En caso de contacto con los ojos, lavarse inmediatamente y abundantemente con agua y acudir a un médico. - Usarse indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.
	<p>2-naphthol</p> <p>N</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. - Sehr giftig für Wasserorganismen. - Staub nicht einatmen. - Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. - Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. - Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Geschlechtschutz tragen. 	

Numéros selon la FDS:

Phrases R = R20/22, R 50, Phrases S = S22, S24/25, S26, S36/37/39

¹ Adapté du Manuel "The Complete Idiot's Guide to CHIP, Chemical Hazard Information and Packaging for Supply", (1999). Suffolk: Bureau pour la santé et la sécurité

L'histoire de la réussite d'une tannerie indonésienne

L'inventaire des produits chimiques indique des pistes pour la réduction des coûts de production

Etablie en 1951, cette entreprise compte 60 employés qui traitent les peaux de vache achetées sur le marché local et les transforme en cuir qui est alors vendu à d'autres entreprises indonésiennes pour fabriquer des empeignes. L'entreprise estime que les produits chimiques représentent 25 à 40% de son coût de production. Suite à une crise économique, elle achète la majorité de ses colorants chez des fournisseurs internationaux par l'intermédiaire de distributeurs locaux qu'elle doit payer en dollars US. Vu que le prix des peaux de vache non traitées a connu également une hausse ; l'entreprise a, de ce fait, eu beaucoup de mal à continuer à faire des bénéfices.

Cataloguer le stockage & l'utilisation des produits chimiques

Ayant terminé l'inventaire, la direction a été surprise d'apprendre que plus de 130 produits chimiques différents étaient en stock. De plus, il y avait un grand nombre de substances inconnues. En inspectant lui-même les produits chimiques – qui étaient pour la plupart stockés dans la zone de production – le directeur de production (un des propriétaires) a réalisé que nombre de produits, surtout des colorants coûteux, se détérioraient à cause de la chaleur et de l'humidité au cours du travail de rivière. Pendant la saison des pluies, une fuite sur le toit et les inondations qu'a connues l'usine ont aggravé la contamination des produits stockés.

Les mesures prises par l'entreprise

Une zone centrale de stockage a été créée près du bureau. Ceci a nécessité la construction de deux murs pour faire une clôture. Un sol en ciment existait déjà ainsi qu'une aération naturelle venant d'un toit en briques ouvert. Tous les colorants et les substances poudreuses ont été déplacés dans cette zone à laquelle on a limité l'accès. Un directeur de dépôt a été désigné et confié la responsabilité d'enregistrer chaque réception et chaque retrait de produit.



Le résultat

En calculant le coût théorique (basé sur les recettes) de ses procédés – chaulage, tannage, retannage, finition – et en comparant ceci à la quantité des produits chimiques réellement utilisés en production, l'entreprise a déterminé la quantité des produits chimiques perdus, gaspillés et surutilisés. En suivant le cheminement des quantités des produits chimiques réellement utilisées par rapport aux quantités spécifiées dans les recettes et en identifiant les causes de ces écarts au quotidien, l'entreprise a pu réduire les coûts de ses produits chimiques de 5% en un an. Pour le procédé du chaulage seul, cette compression de l'utilisation des produits chimiques (résultant de la réduction des pertes, du gaspillage, etc.) a représenté une économie de 3 100 dollars US par semaine !

Partie III – Des outils utiles

- | | |
|-------------|--|
| Outil n° 1 | Les principes essentielles de prévention pendant la manipulation des substances dangereuses |
| Outil n° 2 | Les symboles utilisés pour l'étiquetage des produits chimiques dangereux |
| Outil n° 3 | Les concepts essentiels pour l'évaluation des risques |
| Outil n° 4 | Phrases de risque (phrases R) des substances dangereuses |
| Outil n° 5 | Phrases de sécurité (Phrases S) des substances dangereuses |
| Outil n° 6 | Utilisation des fiches de données de sécurité (FDS) |
| Outil n° 7 | Identifier la démarche de contrôle appropriée |
| Outil n° 8 | Description des quatre démarches de contrôle pour les produits chimiques nocifs lors de l'inhalation |
| Outil n° 9 | Description des trois mesures de contrôle pour des produits chimiques dangereux en cas de contact avec la peau ou les yeux |
| Outil n° 10 | Instructions de travail |
| Outil n° 11 | Produits chimiques susceptibles de causer des dommages à l'environnement et recommandations de base |

Partie III – Des outils utiles

Outil 1 – Principes de base de prévention lors de la manipulation de substances dangereuses

Lors de la manipulation de produits chimiques dangereux il faudra toujours appliquer des principes de prévention de base. Ces principes consistent de quatre niveaux de contrôle ou principes de contrôle opérationnel.

Le niveau de contrôle va en croissant.

Ils sont listés ci-dessous par priorité, ce qui veut dire que vous devez d'abord appliquer la première priorité, et si ce n'est pas possible, la deuxième priorité etc.

Ci-dessous les principes de base :

- Elimination du danger
- Enfermement / isolation du danger
- Ventilation du lieu où se trouve le danger
- Utilisation d'un équipement de protection individuelle

Première priorité = Elimination / substitution du danger

Evitez les substances toxiques ou autres substances présentant un risque d'incendie ou d'explosion ; réduire le risque en éliminant ou remplaçant les substances dangereuses avec des produits moins dangereux

Deuxième priorité = Enfermement / isolation du danger

Mettez de la distance ou une protection entre les travailleurs et le produit dangereux

- Utilisez l'équipement de traitement inclus

- Séparez les procédés dangereux des autres procédés
- Assurez vous du stockage sûr des produits chimiques dangereux ; restreignez les quantités de substances dangereuses en stock sur le lieu de travail

Troisième priorité = Ventilation de l'espace où les substances dangereuses sont utilisées

Mettez en place une ventilation appropriée (générale et locale) pour éliminer ou réduire la concentration de fumées, gaz, vapeurs, brumes.

En cas de produits chimiques volatiles, la ventilation est appréciée comme étant l'une des meilleures formes de contrôle, la substitution et l'isolation mises à part ; elle ne devrait néanmoins pas être utilisée pour utiliser un niveau de contrôle plus bas que celui nécessaire pour le contrôle du procédé ou d'autres risques.

Quatrième priorité = Utiliser les équipements de protection individuelle (EPI)

Evitez l'exposition en utilisant les bonnes pratiques comme l'utilisation d'équipements de protection.

Ces EPI sont :

- des respirateurs (masques ou appareils complets)
- des lunettes de sécurité, des boucliers
- gants, tablier, bottes, overall
- lotions/crèmes de protection