

2002RP-12

**Analyse économique du Risk
Management Program
(section 112® du « Clean Air Act »)**

*Nathalie de Marcellis-Warin, Ingrid Peignier,
Bernard Sinclair-Desgagné*

Rapport de projet
Project report

**Ce document a été produit dans le cadre du projet avec le ministère de la
Sécurité publique du Québec**

Montréal
Juillet 2002

© 2002 Nathalie de Marcellis-Warin, Ingrid Peignier, Bernard Sinclair-Desgagné. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.
Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les organisations-partenaires / The Partner Organizations

- École des Hautes Études Commerciales
- École Polytechnique de Montréal
- Université Concordia
- Université de Montréal
- Université du Québec à Montréal
- Université Laval
- Université McGill
- Ministère des Finances du Québec
- MRST
- Alcan inc.
- AXA Canada
- Banque du Canada
- Banque Laurentienne du Canada
- Banque Nationale du Canada
- Banque Royale du Canada
- Bell Canada
- Bombardier
- Bourse de Montréal
- Développement des ressources humaines Canada (DRHC)
- Fédération des caisses Desjardins du Québec
- Hydro-Québec
- Industrie Canada
- Pratt & Whitney Canada Inc.
- Raymond Chabot Grant Thornton
- Ville de Montréal

Analyse économique du Risk Management Program (section 112® du « Clean Air Act »)

*Nathalie de Marcellis-Warin**, *Ingrid Peignier†*, *Bernard Sinclair-Desgagné‡*

Résumé / Abstract

La loi sur la Sécurité Civile (Loi 173), en vigueur depuis le 19 décembre 2001, donne au gouvernement le pouvoir d'adopter un Règlement sur la gestion des risques technologiques. Dans le cadre de l'élaboration de ce Règlement, le Ministère de la Sécurité Publique désirait obtenir de l'information sur le « Risk Management Program » (RMP) américain (mis en place aux États-Unis depuis juin 1999).

Tout projet (ou toute réglementation), qu'il soit public ou privé, doit être évalué dans son ensemble pour savoir s'il se traduit par un gain net ou par une perte nette pour la société et pour chacun des intervenants. Dans le cadre de la nouvelle réglementation québécoise, le CIRANO avait comme mandat de réaliser une évaluation économique du RMP, c'est à dire de réfléchir sur les coûts des mesures exigées par ce type de règlement et sur les différents bénéfices retirés par l'entreprise.

Le rapport qui a été produit, présente en première partie la méthodologie de l'analyse coûts - bénéfices de la conformité à la réglementation des risques industriels ainsi qu'une application au RMP. Il répertorie les coûts directs et indirects ainsi que les bénéfices directs («coûts *négatifs*») et indirects pour les entreprises. Les coûts directs sont directement liés à la mise en conformité avec les exigences de la réglementation, alors que les coûts indirects ne résultent pas à proprement parler de la mise en conformité, mais sont subis par certaines installations suite à la mise en place du règlement (baisse de la productivité, investissements retardés) ; les bénéfices indirects peuvent inclure l'amélioration de l'image publique, la baisse des primes d'assurance ou encore l'innovation technologique.

En seconde partie, le rapport explique les responsabilités de chacun des groupes d'acteurs ainsi que les moyens nécessaires pour les assumer. Il paraît nécessaire à l'heure actuelle, pour améliorer l'efficacité des réglementations environnementales entre autres, de renforcer la culture de risque dans l'installation, mais aussi de mieux impliquer les communautés locales et le public. C'est dans ce contexte que sont étudiés dans ce rapport les « *Local Emergency Planning Committees* » (LEPCs), entités pivot dans le transfert d'information entre les communautés locales, les entreprises et les citoyens.

De plus, lorsqu'une nouvelle réglementation entre en vigueur, un programme de vérification doit être mis en place pour s'assurer que les exigences sont remplies par les installations assujetties. Par conséquent, ce rapport examine des schémas d'audit incitatifs ainsi que le rôle des compagnies d'assurance dans la prévention des risques d'accidents industriels majeurs.

Pour conclure, une réflexion est menée sur cette analyse économique du RMP et permet de dégager les principaux éléments à prendre en compte.

* Cirano. Courriel: Nathalie.De_Marcellis@cirano.qc.ca.

† Cirano. Courriel: ingrid.peignier@cirano.qc.ca.

‡ HEC et Cirano, 2020 rue University, 25^{ème} étage, Montréal (Québec), H3A 2A5,
Courriel: Bernard.Sinclair-Desgagne@cirano.qc.ca.

The Civil Protection Act (Bill 173), passed on December 19, 2001, gives the government the power to adopt a by-law on technological risk management. In the elaboration of this by-law, the Ministry of Civil Protection wanted to obtain information on the American Risk Management Program (RMP) adopted in June 1999.

Any project (or by-law), public or private in nature, must be evaluated to determine whether it is positive or negative for each agent, as well as for the society as a whole. In the case of the new Quebec by-law, the CIRANO was contracted to perform an economical evaluation of the RMP, meaning that it had to evaluate the costs associated with requirements of this type of by-law, as well as the benefits that it brought to the corporation.

The report that was produced first presents the methodology used for the cost/benefit analysis of compliance with the regulation on industrial risks, as well as an application to the RMP. The report lists the direct and indirect costs, as well as the direct benefits ("negative costs") and indirect benefits. The direct costs are those directly imputable to compliance with the requirements of the by-law, while indirect costs are those generated by the application of the by-law rather than to compliance itself (decrease of the productivity, delayed investments); indirect benefits might include improvement of the corporate image, reductions in insurance costs and technological innovations.

Secondly, the report also explains the responsibilities of each group, as well as the means supplied to them to assume these responsibilities. It currently appears necessary, to improve the effectiveness of environmental regulation, amongst others, to reinforce the culture and the consciousness of risk, as well as to promote involvement by facilities, local communities and the broader public. In this context, the report examines the Local Emergency Planning Committees (LEPCs), which are pivotal entities in the transfer of information between local communities, facilities and citizens.

Additionally, when a new regulation comes into effect, a program of inspection must be set up to assure that the subjected facilities fulfil the new requirements. Consequently, the report examined one model of incentive audits, as well as the role of insurance companies in the prevention of major industrial accidents.

The conclusion contains a discussion about the economic analysis of the RMP and isolates the main elements that must be accounted for.

**ANALYSE ECONOMIQUE DU
RISK MANAGEMENT PROGRAM
(SECTION 112(R) DU “CLEAN AIR ACT”)**

MANDAT CIRANO :

Tout projet (ou toute réglementation), qu’il soit public ou privé, doit être évalué dans son ensemble pour savoir s’il se traduit par un gain net ou par une perte nette pour la société et pour chacun des intervenants. Dans le cadre de l’élaboration du Règlement québécois, l’évaluation économique du *Risk Management Program* américain (RMP), mis en place depuis juin 1999, représente donc une étape très importante.

Le Ministère de la Sécurité Publique du Québec a confié au CIRANO le mandat de réfléchir sur les coûts des mesures exigées par ce type de règlement et sur les différents bénéfices retirés par l’entreprise – quels sont-ils et à combien se chiffrent-ils? La recherche avait également comme objectif d’expliquer les responsabilités de chacun des groupes d’acteurs ainsi que les moyens nécessaires pour les assumer.

Ainsi nous allons présenter la méthodologie de l’analyse coûts – bénéfices de la conformité à la réglementation des risques industriels et une application au RMP. Nous avons consulté les travaux de l’EPA, des groupes dirigés par les Professeurs K. Viscusi (Harvard) et H. Kunreuther (Wharton) et les travaux de *l’Environmental Law Institute* et de *Resources for the Future*. Nous proposerons aussi une réflexion sur une telle analyse et les principaux éléments à prendre en compte.

Remerciements : Nous sommes très reconnaissants à Craig Matthiessen de l’EPA, aux membres des LEPCs du Vermont que l’on a rencontrés : Tim Bouton et Matt Fraley du Addison County Emergency Planning – LEPC #8– Middlebury (VT) et Lee Sturtevant et Michele Boomhower - Lamoille County Planning Commission- Morrisville (VT).

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	5
INTRODUCTION	6
<u>PARTIE A : ANALYSE COÛTS – BÉNÉFICES (ACB)</u>	
CHAPITRE 1 : ACB ET RÉGLEMENTATION DES RISQUES INDUSTRIELS : METHODOLOGIE	9
1 CHAMP D'ANALYSE.....	9
1.1 «Analyse globale» versus «analyse locale».....	9
1.2 «Coûts et bénéfices directs» versus «coûts et bénéfices induits» pour les installations assujetties à une nouvelle réglementation.....	11
1.3 Notion de coût d'opportunité et importance des coûts induits	11
2 MÉTHODES D'ÉVALUATION DES BIENS MARCHANDS ET NON MARCHANDS	12
2.1 Biens marchands.....	12
2.2 Méthodes d'évaluation des biens non marchands : méthodes directes, indirectes et l' évaluation contingente.....	13
2.3 Actualisation et choix du taux d'escompte.....	15
2.4 La prise en compte de l'incertitude	16
CHAPITRE 2 : ACB POUR L'ENTREPRISE ASSUJETTIE ET CONFORMITÉ AU RMP	17
1 VENTILATION DES COÛTS	20
1.1 Les coûts directs pour l'entreprise.....	20
1.2 Les coûts induits par la réglementation.....	39
2 VENTILATION DES BÉNÉFICES.....	40
2.1 Les bénéfices directs ou « coûts négatifs »	41
2.2 Les bénéfices induits	51

CHAPITRE 3 : COÛTS POUR L'EPA	62
1 COÛTS DU DEVELOPPEMENT DU RMP, DES GUIDES ET MODÈLES.....	62
2 COÛTS DE MISE EN PLACE DU RMP	63
3 COÛTS DE SURVEILLANCE DU PROGRAMME ET D'ASSISTANCE	64
4 AJUSTEMENTS DANS L'ESTIMATION DU COÛT TOTAL	67
5 LES EXPERIENCES DE QUATRE ETATS AMERICAINS	67
5.1 Exemple du New Jersey.....	68
5.2 Exemple du Delaware	68
5.3 Exemples du Nevada et de la Louisiane.....	69

PARTIE B :RESPONSABILITÉS ET MISE EN PLACE DE LA REGLEMENTATION

CHAPITRE 4 : ÉLÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE : UNE « ANALYSE » DE L'ACB	71
1 DIFFÉRENCES SIGNIFICATIVES DES COÛTS SELON LES INSTALLATIONS ET LES EXIGENCES	71
1.1 Détails des coûts	71
1.2 Les différents types d'installations (petites versus grandes, pro-actives versus réactives, nouvelles versus anciennes, ...)	72
1.3 Prise en compte du délai de mise en conformité, de l'obligation de mise à jour et de la récurrence des activités.....	75
2 AJUSTEMENTS À FAIRE LORS DE L'ÉVALUATION DU COÛT DE MISE EN CONFORMITÉ.....	76
2.1 A la hausse	76
2.2 A la baisse	76
3 CHANGEMENTS EFFECTUÉS PAR DES INSTALLATIONS INITIALEMENT VISÉES PAR LE RÈGLEMENT	80
3.1 Les modifications effectuées.....	80
3.2 Les raisons : le coût des exigences et l'impact des frais d'enregistrement	81
3.3 Impacts sur le niveau de risque : effets « pervers » de la réglementation	81

CHAPITRE 5 : PARTAGE DES RESPONSABILITÉS RÉGLEMENTAIRES ET CHOIX DES INSTRUMENTS DE MISE EN VIGUEUR DU RMP	82
1 LE PARTAGE DES RESPONSABILITES	82
1.1 <i>Partage des responsabilités entre le Gouvernement fédéral et les États</i>	82
1.2 <i>Le partage des responsabilités entre les différents organismes impliqués (EPA, OSHA, ...)</i>	83
2 LES LEPCS : LOCAL EMERGENCY PLANNING COMMITTEES	86
2.1 <i>Comment la loi EPCRA fonctionne ?</i>	87
2.2 <i>Fonctionnement des LEPCs</i>	90
3 LES INSPECTIONS ET LES AUDITS (A VENIR).....	99
3.1 <i>Rôle et périmètre de l'audit de sécurité</i>	99
3.2 <i>Les audits externes et l'expérience en cours dans l'État du Delaware</i>	99
4 LA RESPONSABILITE PENALE ET LES SANCTIONS (A VENIR).....	100
CONCLUSION	101
ANNEXES	102
BIBLIOGRAPHIE	162
BIBLIOGRAPHIE PAR THÈME	166
SITES INTERNET	171

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Typologie des coûts de la réglementation.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 2 : Les exigences des différents programmes (EPA, 1996).....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 3 : Ventilation des coûts.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 4 : Type d'informations à fournir sur la sécurité des procédés.....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 5 : Analyse des dangers du procédé.....</i>	<i>24</i>
<i>Tableau 6 : Composantes des procédures d'opérations.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 7 : Composantes du programme de maintenance et intégrité mécanique.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 8 : Gestion du changement.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 9 : Réduction annuelle des dépenses comptabilisées la première année pour refléter uniquement le coût lié à la mise à jour des éléments du RMP.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 10 : Récapitulatif des coûts approximatifs par rapport aux différentes exigences RMP.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 11 : Ventilation des bénéfices.....</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 12 : Evaluation des dommages dus à un accident impliquant des substances toxiques.....</i>	<i>44</i>
<i>Tableau 13 : Evaluation des dommages suite à un accident impliquant des substances inflammables (en dollars US 1995, arrondi).....</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 14: Montant annuel total des dommages par niveau de programme.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 15 : Estimation (en pourcentage) des bénéfices du PSM.....</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 16 : Bénéfices annuels attendus.....</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 17 : Conséquences liées à la diffusion du bilan environnemental de l'entreprise.....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 18 : Hypothèses utilisées pour estimer les gains de productivité.....</i>	<i>59</i>
<i>Tableau 19 : Degré de conformité des installations productrices selon le nombre d'employés à plein temps (FTEs) et le code SIC.....</i>	<i>79</i>
<i>Tableau 20 : Degré de conformité des installations non productrices.....</i>	<i>79</i>
<i>Tableau 21 : Sites certifiés en Europe.....</i>	<i>119</i>
<i>Tableau 22 : Politique de régulation et enjeux environnementaux.....</i>	<i>120</i>
<i>Tableau 23 : Choix d'une méthode d'évaluation des risques.....</i>	<i>153</i>
<i>Tableau 24 : Temps et personnel requis pour diverses méthodes d'évaluation des risques.....</i>	<i>154</i>

INTRODUCTION

Tout projet (ou toute réglementation), qu'il soit public ou privé, doit être évalué pour savoir s'il se traduit par un gain net ou par une perte nette d'une part, pour la société et d'autre part, pour les entités assujetties. Pour ce faire, les économistes ont développé un outil que l'on appelle, *l'analyse coûts-bénéfices* (ACB). Une réglementation sera jugée « rentable » et « acceptée » par les entités visées si elle procure plus de bénéfices que de coûts. Dans le cadre de la nouvelle réglementation québécoise s'inspirant de la réglementation américaine sur les installations industrielles dangereuses (*Risk Management Program* - RMP) en place depuis juin 1999, nous allons effectuer une telle analyse.

Les accidents industriels majeurs peuvent avoir des conséquences à la fois sur le site de l'entreprise et hors site, et entraîner des dommages matériels, corporels ou environnementaux. Entre 1994 et 1999, les installations américaines assujetties au RMP ont reporté avoir été victimes de 1900 accidents sérieux qui ont causés la mort de 33 personnes, 8300 blessés et l'évacuation de 221 000 personnes (*source : historique des accidents des cinq années précédant l'obligation de se conformer au RMP*). Ces accidents ont coûté aux installations affectées plus d'un milliard de dollars en dommages directs et deux à quatre fois ce montant en pertes d'exploitation. Il est bon de souligner que près de 80% de ces accidents se sont produits dans des installations déjà soumises au *Process Safety Management* (PSM) d'OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Suite à ces constats, la réglementation RMP liée à la prévention de tels accidents, même si elle fait supporter des coûts pour les installations assujetties, devrait entraîner une diminution du nombre d'accidents et des dommages associés.

Le présent rapport va tenter d'effectuer l'analyse économique d'une telle réglementation. Il va être divisé en deux parties.

La première partie fera une analyse coûts - bénéfices. Dans le chapitre 1, nous présenterons la méthodologie de l'analyse coûts – bénéfices de la conformité à une réglementation et les outils d'évaluation économique. Dans le chapitre 2, nous décrirons, pour les installations assujetties au RMP, les coûts et bénéfices associés aux exigences. Le chapitre 3 mettra en évidence les coûts associés à la mise en place de la réglementation pour l'EPA.

La seconde partie sera une réflexion sur la mise en place du règlement et les responsabilités des différents acteurs. Dans le chapitre 4, nous présenterons quelques éléments importants que nous avons retenus de l'évaluation des coûts et bénéfices pour l'entreprise. Le chapitre 5 étudiera la responsabilité des acteurs impliqués dans la réglementation et plus particulièrement les comités locaux de planification d'urgence., appelés LEPCs (Local Emergency Planning Committees). Enfin, nous étudierons les moyens existants ou pouvant être utilisés par les parties prenantes dans l'application du règlement : on abordera par exemple la notion d'inspection et d'incitations.

PARTIE A

ANALYSE COUTS – BENEFICES

CHAPITRE 1

ANALYSE COÛTS –BENEFICES ET RÉGLEMENTATION DES RISQUES INDUSTRIELS : METHODOLOGIE

L'analyse coûts - bénéfiques (ACB) est une technique pour mesurer la désirabilité d'un projet, d'une disposition réglementaire ou de toute autre action dont il s'agit d'envisager les répercussions sur la société. Comme le notaient Prest et Turvey dans leur article de 1965, l'ACB s'applique particulièrement à l'évaluation de projets dont la dimension temporelle est importante. L'ACB vise à exprimer les coûts et les bénéfices à l'aide d'une unité de mesure permettant la comparaison : l'unité monétaire. On entend le plus souvent par *coûts*, l'ensemble des conséquences défavorables du projet et par *bénéfices*, l'ensemble des conséquences favorables. À la suite d'une telle analyse, on obtient un solde dont le signe éclaire sur la rentabilité, voire la désirabilité, du projet. Selon les difficultés rencontrées pour donner une valeur monétaire aux différents effets des réglementations environnementales, il existe plusieurs méthodes et pratiques de l'ACB. Une description plus complète de celles-ci figure dans les annexes 1 et 2.

1 CHAMP D'ANALYSE

1.1 « Analyse globale » versus « analyse locale »

Lorsque l'on cherche à faire l'évaluation économique d'une réglementation, il faut tout d'abord en mesurer l'impact global en terme de gain net ou de perte nette pour la société. La motivation de la réglementation en question émanera largement d'une telle analyse. Une réglementation sera jugée souhaitable si elle procure à la collectivité – c'est-à-dire à l'ensemble constitué des installations (les PME comme les multinationales), du gouvernement, des travailleurs, des consommateurs et de l'environnement - plus de bénéfices que de coûts. Jaffee et al. (1995) fournissent une

liste des coûts d'une réglementation¹. Même si leur liste a été établie dans un contexte de réglementation environnementale, on retrouve l'ensemble des facteurs de coûts d'une réglementation au niveau global. On retrouve les coûts subis par les administrations gouvernementales pour édicter et mettre en application la réglementation, les coûts subis par les entités assujetties à la réglementation et résultant de la mise en conformité avec celle-ci et les coûts supportés par des entités qui n'étaient pas nécessairement visées par la réglementation².

Administration de la réglementation
Coûts d'administration de la réglementation
Coûts de surveillance et d'assistance
Coûts de conformité
Coûts en capital
Coûts d'opération
Coûts de transaction
Autres coûts directs
Adaptation des objectifs managériaux
Coûts négatifs = dommages évités
Dommages matériels évités
Dommages à la santé
Dommages à l'environnement
Effets d'équilibre général
Investissements retardés
Impacts sociaux

Tableau 1: Typologie des coûts de la réglementation

(Adaptée de Jaffe et al., 1995)

Toutefois, l'application de la réglementation peut bénéficier d'une analyse locale fine, dans la mesure où celle-ci permet d'éclairer la mise en vigueur du nouveau règlement. On peut donc, dans un second temps, considérer plus en détail l'impact de la réglementation sur les acteurs spécifiquement visés. Dans notre cas, on effectuera une ACB « pour les installations » assujetties.

¹ On retrouve dans cette liste certains bénéfices appelés coûts « négatifs ».

² Par exemple, une réglementation peut entraîner une baisse de la productivité qui peut se traduire par une diminution de la capacité concurrentielle et de la compétitivité internationale et ainsi faire encourir des coûts sociaux (comme une augmentation du chômage).

1.2 « Coûts et bénéfices directs » versus « coûts et bénéfices induits » pour les installations assujetties à une nouvelle réglementation

Il est important de bien distinguer les coûts et bénéfices directs des coûts et bénéfices induits par la réglementation.

Parmi les coûts directs, on retrouve essentiellement les coûts de la mise en conformité. Il peut s'agir de coûts en capital (nouveaux équipements, aménagement des sites), de coûts d'opération (formation et engagement de main d'œuvre) et de coûts de transaction (échanges d'informations, coûts légaux, etc.). Les bénéfices directs sont liés à la baisse du nombre d'accidents pour l'entreprise et à la diminution de la gravité des conséquences.

Les coûts induits, par contre, ne résultent pas à proprement parler de la mise en conformité avec la réglementation. Il s'agit par exemple des coûts associés à la substitution de matériaux et procédés utilisés ou à une compétitivité moindre. Les bénéfices induits sont essentiellement liés à l'image, à la baisse des primes d'assurance et à l'innovation.

1.3 Notion de coût d'opportunité et importance des coûts induits

L'analyse économique doit attribuer une valeur monétaire aux coûts et aux bénéfices de la réglementation. Toutefois, on ne doit pas confondre l'analyse coûts-bénéfices et l'analyse financière au sens strict. Par exemple, ce qui fait une différence essentielle, c'est que l'ACB comptabilisera dans les coûts un service gratuit en estimant *son coût d'opportunité*. Ce coût se définit comme la valeur de cette ressource si elle était allouée à un autre usage que celui que l'on a choisi. Les coûts induits par la réglementation peuvent amener les firmes à retarder des investissements en recherche et développement par exemple et ainsi diminuer la productivité de l'entreprise (et donc affecter sa capacité concurrentielle).

2 MÉTHODES D'ÉVALUATION DES BIENS MARCHANDS ET NON MARCHANDS³

Pour un économiste, la valeur d'un bien ou d'un service découle de sa rareté. Lorsqu'il existe un marché pour un bien ou un service (bien ou service « marchand »), sa rareté est mesurée par son prix. Pour d'autres types de biens (biens « non marchands »), il n'existe tout simplement pas de marché (comme par exemple les biens d'environnement ou cas extrême, la vie humaine), et les économistes ont recours à d'autres méthodes d'évaluation.

2.1 Biens marchands

C'est principalement le cas des biens répertoriés dans la rubrique coûts directs. Ils sont plus faciles à évaluer puisque par définition, ils ont un prix. Lorsque l'on veut chiffrer les coûts pour une entreprise assujettie à un règlement à se soumettre à ce règlement, on prendra le salaire des employés dont la tâche est reliée à la mise en conformité et au maintien de la réglementation⁴ ou les prix de marché des équipements qui doivent être achetés en vertu de la réglementation.

Mais le prix de marché correspond-t-il vraiment à leur valeur économique ? Nous avons présenté dans la section précédente la notion de coût d'opportunité. Pour corriger le prix de marché la *méthode des prix virtuels* est souvent employée. On peut écrire de façon générale :

$$\text{PV} = \text{PM} * \text{FC}$$

avec PM le prix en vigueur sur le marché et FC un facteur de conversion (coefficient qui permet de convertir le prix du marché en coûts virtuels reflétant les coûts d'opportunités des productions et consommations intermédiaires)⁵.

³ Le lecteur peut consulter l'annexe 2 de ce document pour une description plus complète des méthodes d'évaluation de l'ACB.

⁴ Il faut prendre en compte les différents types d'employés affectés soit au management, soit à la technique ou à la production. On multipliera le salaire horaire par le nombre d'heures affecté à la tâche.

⁵ Toutefois, dans les études que nous décrirons plus tard, le facteur de conversion n'est que rarement appliqué. Mais il était important de le préciser dans un souci de rigueur du raisonnement économique.

2.2 Méthodes d'évaluation des biens non marchands : méthodes directes, indirectes et l'évaluation contingente⁶

Lorsqu'un bien ou une ressource n'est pas transigé sur le marché, il peut être plus difficile à évaluer en termes monétaires. On se heurte au problème de la valorisation des biens non marchands, comme les biens environnementaux, la vie humaine ou l'amélioration de la sécurité. N'appartenant à aucun marché, ils n'ont pas fait l'objet d'une évaluation. Il n'existe donc pas de prix de marché comme indicatif. Nous allons chercher à donner une valeur économique à ces biens.

Il est important de pouvoir définir ce qui détermine la valeur économique totale (VET) d'un bien. Prenons l'exemple d'un bien environnemental. En général, on s'entend pour définir la VET comme la somme de trois composantes : la valeur d'usage (VU), la valeur d'option (VO) et la valeur d'existence (VE) :

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VO} + \text{VE}$$

Valeur d'usage : elle est liée soit à l'utilisation d'un bien environnemental (c'est en fait, le prix de marché) - valeur d'usage directe - ou à des fonctions d'environnement (prévention des accidents) - valeur d'usage indirecte.

Valeur d'option : elle représente la disposition à payer d'un individu pour pouvoir faire usage de l'endroit ou du bien en question mais dans le futur (il conserve une option pour l'avenir)

Valeur d'existence : elle est plus difficile à matérialiser, elle peut représenter la valeur que l'on attribue au fait de laisser, à ses descendants ou aux générations futures en général, la possibilité de jouir d'un environnement sain (habitat, espèces menacées,...).

⁶ Voir Lanoie & alii (1995)

Il existe différentes techniques de valorisation plus ou moins appropriées dans chaque cas. Nous allons les présenter.

2.2.1 Les méthodes d'évaluation directe

Il existe deux types de méthodes directes : la première méthode (*estimation des coûts de remplacement*) consiste à déterminer la quantité d'un *bien* endommagé ou détruit par la pollution par exemple et à considérer son *coût de remplacement* au prix du marché.

La seconde méthode (*estimation des dommages causés au milieu productif*) cherche à établir une relation entre une source de dégradation et ses conséquences sur la productivité du milieu. Il faut tout d'abord statuer sur la relation de cause à effet entre la source de risque et le milieu productif puis déterminer une valeur monétaire des quantités qui sont sacrifiées.

2.2.2 Les méthodes d'évaluation indirecte

La première méthode, appelée *méthode des prix hédonistiques*, repose sur le postulat que l'on peut calculer la valeur que les gens accordent à la réduction du risque ou à la qualité de l'environnement en se fondant sur les montants qu'ils consacrent à l'achat de biens intégrant certaines caractéristiques du risque en question. Si le niveau de risque d'accident industriel varie géographiquement, alors ce niveau de risque devrait être reflété, par exemple, par le prix des terrains dans chaque zone géographique. On peut également extraire le même type d'information des variations de salaires constatées entre différentes fonctions et localités. On analyse toutes les raisons possibles de ces écarts de salaires (âge, niveau de qualification, etc.). La théorie veut que les mécanismes du marché du travail ajustent les salaires à la hausse pour compenser l'exposition des travailleurs à des risques ou à des risques liés à l'environnement. La différence résiduelle dans les salaires peut alors être attribuée à la prime correspondant au risque encouru.

La seconde méthode concerne *l'évaluation du prix de la vie humaine*. Cette approche reste très contestée. Il en existe plusieurs variantes, donnant chacune des résultats souvent très disparates. A titre d'exemple, les divers gouvernements dans le monde utilisent des montants qui peuvent être très différents, allant de 370 000 à 33,6 millions de dollars canadiens (cf. annexe 8). Les conclusions dépendent donc fortement de ce montant.

2.2.3 L'évaluation contingente

L'évaluation contingente (EC) peut être utile pour les problèmes liés à la qualité de l'air ou de l'eau, à la conservation du patrimoine naturel, et aux risques pour la vie et la santé. L'évaluation contingente peut alors, lorsque le marché ne fournit pas les prix, apporter un début de solution. Elle cherche à déterminer des prix « fictifs » sur un marché hypothétique, en essayant par exemple de connaître combien on serait disposé à payer pour diminuer la probabilité d'un accident industriel. La méthode contingente consiste essentiellement à découvrir ces montants en posant explicitement des questions à des individus. La valeur retenue dans l'analyse coûts-avantages est la valeur moyenne fournie par ceux qui ont répondu au questionnaire.

2.3 **Actualisation et choix du taux d'escompte**

L'actualisation est une étape standard de l'ACB, qui permet de rendre comparable des coûts et des bénéfices réalisés à différents moments dans le temps (voir annexe 2). Toutefois, le choix d'un taux d'actualisation approprié peut être complexe. La plupart des administrations émettent des recommandations assez précises sur le taux à utiliser. Par exemple, *l'Office of Management and Budget (OMB)* suggère un taux d'actualisation réel de 7 %. Mais la plupart du temps une analyse de sensibilité est effectuée pour évaluer l'influence du choix d'un taux d'escompte sur le résultat.

2.4 La prise en compte de l'incertitude

Lorsque l'on parle d'accidents industriels majeurs, il est important de spécifier les difficultés liés à l'évaluation des composantes du risque, à savoir la difficulté d'associer à chaque événement indésirable une probabilité de survenance et un montant de dommages précis. La plupart du temps, la probabilité de survenance est ambiguë et le montant des dommages est incertain.

L'absence de précision dans l'évaluation des composantes du risque peut venir d'un manque de données statistiques (événements rares, événements catastrophiques,...), de la méconnaissance du phénomène (utilisation de nouvelles substances,...), de la complexité des systèmes et des procédés (événements en chaîne, événement qui déclenche des processus de rétroaction complexes ou qui a un effet cumulatif,...), d'un désaccord parmi les experts (évaluation du prix de la vie humaines,...), d'une remise en cause de la crédibilité de la source des informations ou d'une incertitude liée à l'environnement juridique. En effet, ces risques peuvent mettre en cause la responsabilité de l'entreprise en raison des effets à l'extérieur du site et avoir des conséquences très importantes pour l'entreprise, qui, dans certains cas, seront laissées au juge qui fixera le montant de l'indemnisation. De plus, certains effets peuvent ne pas être immédiatement visibles ou être irréversibles (dommages environnementaux,...).

Ainsi l'incertitude occupe une place importante dans l'évaluation que nous voulons réaliser. Toutefois, l'évolution des risques ou de leur environnement (aggravation des risques existants, instabilité juridique,...), l'évolution de la connaissance des risques (nouvelles données, accumulation de statistiques, nouvelles techniques de prévention,...), l'évolution de la perception des risques (prise de conscience post événement, nombreux facteurs d'ordre historiques, socio-économiques et politiques) modifient le niveau de connaissance des risques et diminue donc l'incertitude.

CHAPITRE 2

ACB POUR L'ENTREPRISE ASSUJETTIE ET CONFORMITÉ AU RMP

L'analyse coûts-bénéfices de la conformité réglementaire cherche à identifier l'effet net des gains et des pertes associés à une réglementation. En juin 1996, l'EPA a fait effectuer une analyse économique du *Risk Management Program*⁷. L'expérience de l'industrie concernée et l'expertise technique ont pu permettre d'évaluer chaque élément du RMP. Nous allons en présenter les principaux résultats. Le RMP doit comporter principalement les éléments suivants :

- des évaluations préliminaires : analyse des conséquences hors site (pire scénario d'accident) et historique des accidents de l'entreprise au cours des 5 dernières années ;
- un programme de prévention ;
- un programme de mesures d'urgence (coordination avec les acteurs locaux)
- un plan de gestion des risques, réactualisé au moins une fois tous les 5 ans, qui résume et documente les activités pour tous les procédés concernés par la réglementation.

Les programmes peuvent varier selon les installations concernées. Les installations sont séparées en trois catégories, afin que chaque entreprise soit soumise à des exigences qui correspondent au niveau de risque qu'elle engendre et à la complexité de ses procédés. Il y a donc trois programmes (voir annexe 3) :

⁷ L'analyse n'a pas été effectuée à l'aide de sondages auprès d'entreprises assujetties au RMP, mais à partir de l'analyse des coûts et des bénéfices de programmes similaires existants déjà dans certains états (New Jersey, Delaware, Texas, etc.).

- Le programme 1 s'adresse aux firmes dont le pire scénario d'accident n'a pas de conséquence hors site, aux firmes qui n'ont pas eu d'accidents avec des impacts hors site dans les 5 dernières années, ou aux firmes qui ont un programme de mesures d'urgence coordonné avec les acteurs locaux. Ce programme impose des exigences limitées en matière d'évaluation des dangers et une prévention minimale.

- Le programme 2 concerne les installations engagées dans des opérations complexes mais qui n'impliquent pas de traitements chimiques. Le programme 2 est considéré comme un niveau de programme par défaut. En effet, n'importe quel procédé qui n'est pas éligible au programme 1 et qui n'est pas assigné au programme 3, est assujetti au programme 2.

- Le programme 3 est réservé aux installations qui abritent des opérations complexes de traitement chimique (codes NAIC spéciaux) et à celles qui sont déjà assujetties au programme de gestion des risques et de protection de la santé et sécurité au travail d'OSHA⁸.

⁸ Process Safety Management (PSM)

Le tableau suivant reprend les exigences des différents programmes :

Programme 1	Programme 2	Programme 3
Évaluations préliminaires		
Analyse du pire scénario	Analyse du pire scénario	Analyse du pire scénario
	Analyse du scénario alternatif	Analyse du scénario alternatif
Historique des accidents depuis 5 ans	Historique des accidents depuis 5 ans	Historique des accidents depuis 5 ans
Système de gestion		
Aucun	Documenter le système de gestion	Documenter le système de gestion
Programme de prévention		
Démontrer que le niveau de prévention est suffisant	Informations reliées à la sécurité	Informations reliées à la sécurité du procédé
	Revue des dangers	Analyse des dangers du procédé
	Procédures d'opérations	Procédures d'opérations
	Formation (pas de doc. requise)	Formation
	Maintenance	Intégrité mécanique
	Enquête sur les accidents	Enquête sur les accidents
	Audit de conformité	Audit de conformité
		Gestion du changement
		Revue de pré-démarrage
		Gestion des sous-traitants
		Participation des employés
		Permis de travail dangereux
Programme de mesures d'urgence		
Se coordonner avec les acteurs locaux	Développer des plans et des programmes et se coordonner avec les acteurs locaux	Développer des plans et des programmes et se coordonner avec les acteurs locaux
Plan de gestion des risques : en soumettre un pour tous les procédés concernés		
Enregistrement Analyse du pire scénario Historique des accidents depuis 5 ans	Enregistrement Analyse du pire scénario et du scénario alternatif Historique des accidents depuis 5 ans Programme de Prévention Programme d'urgence Déclaration de certification	Enregistrement Analyse du pire scénario et du scénario alternatif Historique des accidents depuis 5 ans Programme de Prévention Programme d'urgence Déclaration de certification

Tableau 2 : Les exigences des différents programmes (EPA, 1996)

1 VENTILATION DES COÛTS

Nous allons établir une liste non exhaustive des coûts engagés par une entreprise assujettie au RMP. On cherchera à mettre en évidence les coûts « minimum » de conformité⁹. On peut répertorier deux grandes catégories de coûts (coûts directs et coûts induits). De plus, il faudra prendre en compte les coûts liés à la familiarisation avec le règlement. Le tableau suivant permet de mieux visualiser les différents types de coûts :

COÛTS DIRECTS	COÛTS INDUITS
<ul style="list-style-type: none">• Coûts d'opération• Coûts de transaction• (Coûts en capital)	<ul style="list-style-type: none">• Substitution des intrants• Baisse de la productivité• Investissements retardés

Tableau 3 : Ventilation des coûts

1.1 Les coûts directs pour l'entreprise

Les coûts directs pour l'entreprise sont liés à la mise en conformité et à l'application du règlement. Il s'agit de coûts associés à chaque exigence. Ces coûts peuvent être classés en trois grandes catégories : les coûts en capital (nouvelles machines, aménagement des sites,...), les coûts d'opération (matériels immobilisés, main d'œuvre, contrôles et essais, études et modélisations, tenue de dossier, formations, inspections, préparation aux situations d'urgence, expertise, audits, conseil, garanties financières, intervention, R&D, ingénierie, ...) et les coûts de transaction (échanges d'informations, coûts légaux, coûts afférents à l'image et aux relations publiques,...).

Les coûts en capital sont spécifiques à chaque entreprise et à chaque procédé. Ils sont donc difficilement chiffrables. Toutefois, le règlement n'exige aucun achat d'équipement nouveau et aucun investissement en capital de la part de l'installation. Il se peut donc, que certains coûts en capital ne soient pas une réponse directe au règlement, mais que l'installation profite de ce moment de changements dans sa

⁹ En effet, d'autres coûts « volontaires » (visant à dépasser les exigences législatives) pourraient aussi être pris en compte (études environnementales, rapports, soutiens financiers aux chercheurs,...).

gestion pour réaliser des transformations (le plus souvent innovatrices) au niveau de son équipement par exemple. Ainsi, même si ces investissements sont générés au moment de la mise en conformité, ils ne doivent pas être comptabilisés, car ils répondent de la responsabilité de la direction de chaque installation. Pour toutes ces raisons, nous n'aborderons pas l'étude de ces coûts (l'étude faite par l'EPA (EPA, 1996) faisait également abstraction de tels coûts). Il ne faut toutefois pas les oublier dans une analyse propre à l'entreprise. En revanche, les coûts d'opération et certains coûts de transaction directement liés à la mise en conformité seront évalués dans la suite.

1.1.1 Familiarisation et exigences du RMP : identification des coûts associés

Pour pouvoir identifier les coûts directs associés aux exigences du RMP, nous allons décrire les exigences du programme 3 qui englobent celles des deux autres programmes. Pour certaines exigences communes aux programmes 2 et 3, des différences peuvent toutefois apparaître dans la documentation requise et les données à fournir (par exemple, pour la formation et la maintenance).

- Familiarisation avec le règlement

Lorsqu'une nouvelle réglementation est mise en place, les installations assujetties doivent se « familiariser » avec le règlement. Cette activité consiste principalement en temps passé pour en comprendre les exigences. On peut considérer que cette tâche est effectuée la première année après la promulgation du règlement.

- Evaluations préliminaires

Les évaluations préliminaires, première exigence concrète du RMP, va demander à l'entreprise de faire ou de faire faire des analyses poussées de l'ensemble de ses procédés. Elle comporte trois éléments :

- **Analyse du pire scénario** : L'entreprise doit fournir un *scénario normalisé d'accident* applicable à tous les procédés visés, sans tenir compte du niveau de

programme. L'EPA définit un scénario normalisé d'accident comme étant l'émission de la plus grande quantité d'une substance visée, détenue dans le plus gros contenant, dont le rayon d'impact est le plus grand.

- **Analyse du scénario alternatif** : L'entreprise doit fournir un *scénario alternatif d'accident* applicable pour tous les procédés soumis aux programmes 2 et 3. Le scénario alternatif d'accident est un scénario dont le rayon d'impact de l'accident dépasse les limites du site mais qui est plus probable que le pire scénario.
- **Historique des accidents sur les cinq dernières années** : il implique un examen des effets de chacun des rejets accidentels d'une ou plusieurs substances assujetties. L'historique d'accident sur cinq ans doit être réalisé pour chaque procédé couvert.

- Système de gestion

Les installations soumises aux programmes 2 et 3 doivent développer un système de gestion et le documenter (« paperwork »). Cela correspond à trois points :

- développer un système de gestion pour surveiller la mise en place des différentes exigences du RMP ;
- désigner une personne responsable de la mise en place du RMP ;
- définir les responsabilités des différentes personnes de l'entreprise.

- Programme de prévention¹⁰

Dans le règlement final, l'EPA a développé sept éléments spécifiques pour le programme de prévention du programme 2. La plupart des procédés du programme 2 sont a priori relativement simples et surtout présentes dans les petites installations. L'EPA a donc estimé que les propriétaires ou opérateurs de procédés de programme 2 pourraient avec succès, éviter des accidents sans programme aussi détaillé que le PSM d'OSHA (désigné au départ pour les industries chimiques). L'EPA a donc combiné les éléments communs au PSM et au NPRM (Notice of Proposed Rule Making) de

¹⁰ Les tableaux 3 à 7 sont tirés de l'annexe 5 d'un document du Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM) qui est la traduction des chapitres 1, 4, 7, 8 et 11 du

l'EPA pour générer les exigences du programme 2. Pour aider les installations de ce programme, l'EPA a développé des modèles génériques de RMP pour plusieurs secteurs industriels. En outre, si l'installation est déjà en conformité avec d'autres réglementations fédérales ou programmes d'Etat, alors elle satisfait préalablement beaucoup d'exigences du programme de prévention du programme 2. En ce qui concerne le programme de prévention du programme 3 de l'EPA, il est identique au PSM d'OSHA. L'EPA anticipait que les installations, dont les procédés étaient déjà soumis au PSM ne devaient pas avoir à faire de démarches supplémentaires pour atteindre la conformité avec le programme de prévention du RMP. Ainsi, lorsque l'on parlera des coûts du RMP, il ne faudra pas oublier de spécifier les exigences déjà remplies par l'installation, du fait de sa conformité avec le PSM (cf. Tableau 19 et Tableau 20). Pour ces exigences, on comptabilisera alors un coût égal à 0.

➤ **Informations reliées à la sécurité des procédés :** l'entreprise doit fournir un certain nombre d'informations sur les caractéristiques chimiques des substances utilisées, sur les procédés eux-mêmes et sur l'équipement du procédé. Ces informations doivent permettre d'évaluer le niveau de sécurité des procédés. Le tableau suivant nous donne les informations à fournir sur la sécurité des procédés.

Pour les produits chimiques :	Pour les procédés :	Pour l'équipement du procédé :
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La toxicité ▪ Les limites d'exposition ▪ Les données physiques ▪ La réactivité ▪ Les propriétés corrosives ▪ La stabilité thermique et chimique ▪ Les effets dangereux liés au mélange accidentel de matières qui pourrait éventuellement se produire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un diagramme simplifié d'écoulement ▪ Des informations sur les réactions chimiques du procédé ▪ L'inventaire maximal possible d'une substance visée de l'EPA ▪ Les limites supérieures et inférieures pour des éléments tels que la température, la pression, le débit ou la composition ▪ Une évaluation des conséquences des déviations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les matériaux de construction ▪ Les diagrammes pour la tuyauterie et l'instrumentation (P&IDs) ▪ La classification électrique ▪ La conception des systèmes de sécurité et la conception de base de protection contre les surpressions ▪ La conception du système de ventilation ▪ Les codes et les normes de conception utilisés ▪ Les systèmes de sécurité ▪ Les bilans de matière et d'énergie pour les procédés mis en place après le 21 juin 1999

Tableau 4 : Type d'informations à fournir sur la sécurité des procédés

document «General Guidance for Risk Management Programs» - (40 CFR Part 68), de l'Environmental Protection Agency, identifié EPA 550-B-98-003, July 1998.

- **Analyse des dangers du procédé :** L'entreprise doit identifier les événements potentiels et évaluer la probabilité de survenance et les conséquences associées. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées selon les caractéristiques de l'entreprise et des procédés.

L'analyse des dangers doit couvrir	Les méthodes utilisées doivent être une ou plusieurs des méthodes suivantes ¹¹	Les autres exigences
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les dangers du procédé ▪ L'identification des événements potentiels catastrophiques passés ▪ Les mesures de contrôle d'ingénierie ou administratives applicables aux dangers ▪ Les conséquences de la défaillance des mesures de contrôle ▪ L'emplacement ▪ Les facteurs humains ▪ L'évaluation qualitative des impacts sur la santé et la sécurité, des défaillances des mesures de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Et si...(What If) ▪ Liste de vérification (Checklist) ▪ HAZOP (Hazard and Operability Analysis) ▪ Analyse des modes de défaillance et des effets (FMEA) ▪ Arbre des causes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'évaluation doit être faite par une équipe incluant un expert sur le fonctionnement du procédé et un expert sur la méthode utilisée. ▪ Documenter les résolutions et les mesures correctives prises ▪ Toute la documentation doit être conservée pour la durée du procédé

Tableau 5 : Analyse des dangers du procédé

Le coût de ces exigences du RMP diffère selon la méthode d'analyse des dangers utilisée, selon le nombre de procédés et surtout selon la complexité des procédés du site. Toutefois, un établissement peut utiliser l'évaluation des dangers menée dans le cadre du PSM d'OSHA comme évaluation initiale des risques d'un procédé. En outre, l'évaluation des dangers doit être mise à jour et revalidée, lorsqu'un danger ou un risque supplémentaire sont occasionnés par un changement dans le procédé¹².

¹¹ Cf. Annexe 7 pour une explication des différentes méthodes d'analyse des dangers.

¹² De tels changements peuvent comprendre un nouveau procédé, un nouvel équipement, l'utilisation d'une nouvelle substance visée, une modification aux réactions chimiques du procédé qui engendrerait toute modification des limites sécuritaires d'opération ou une modification qui introduirait un nouveau danger.

- **Procédures d'opérations** : L'entreprise doit mettre en place un certain nombre de procédures d'opérations pour chaque procédé et chaque substance utilisée. Les procédures d'opérations doivent être facilement accessibles pour les travailleurs opérant ou entretenant le procédé. L'établissement doit revoir ses procédures d'opérations aussi souvent que nécessaire pour s'assurer qu'elles reflètent la pratique courante et tous les changements intervenus dans les procédés. Chaque année, l'établissement doit certifier la précision et la justesse des procédures. Le tableau suivant résume les éléments à documenter lors de la mise en place des procédures d'opérations.

Étapes pour chacune des phases d'opération	Limites d'opération	Préoccupations pour la santé et la sécurité
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Démarrage initial ▪ Opérations normales ▪ Opérations temporaires ▪ Arrêts d'urgence ▪ Arrêts normaux ▪ Démarrage suite à une révision ou à un arrêt d'urgence ▪ Entrée en espace confiné ▪ Ouverture des équipements de procédé ou de la tuyauterie ▪ Admission dans les installations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conséquences des déviations ▪ Étapes pour éviter et corriger les déviations 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Propriétés chimiques des substances et dangers qui y sont associés ▪ Précautions à prendre pour prévenir l'exposition à un produit chimique ▪ Contrôle de qualité pour les matières 1^{ères} et les inventaires de produits chimiques

Tableau 6 : Composantes des procédures d'opérations

- **Formation** : L'établissement doit former l'ensemble de ses opérateurs aux procédures d'opérations et les informer des risques à la santé, des procédures de sécurité, des mesures d'urgence et des pratiques de travail sécuritaire applicables aux tâches des employés. Pour les travailleurs impliqués dans l'opération d'un procédé avant le 21 juin 1999, l'établissement doit pouvoir certifier par écrit que ces derniers sont compétents et qu'ils travaillent de façon sécuritaire et selon les procédures d'opérations.

Tous les trois ans, au moins, l'établissement doit donner une formation de remise à niveau (il faut consulter les employés impliqués dans l'opération du procédé pour déterminer la fréquence appropriée). Finalement, l'établissement doit être capable de démontrer que chacun des opérateurs a reçu et compris la formation et

garder un registre pour chacun d'entre eux, comportant la date de la formation et la méthode utilisée pour vérifier la compréhension de l'employé. La formation peut se faire directement en interne ou en faisant appel à des intervenants extérieurs ou encore dans des établissements spécialisés.

- **Maintenance et intégrité mécanique :** L'établissement doit avoir un programme de maintenance et prouver l'intégrité mécanique des récipients sous pression, des réservoirs d'entreposage, de la tuyauterie flexible et rigide, des dispositifs de sécurité, des systèmes de ventilation, des systèmes d'arrêt automatique, des contrôles et des pompes. Le tableau suivant détaille les exigences du programme d'intégrité mécanique (inspection, tests, assurance qualité,...).

Procédures écrites	Formation	Inspections et tests	Défaillances des équipements	Assurance Qualité
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir et mettre en place des procédures écrites pour maintenir l'intégrité mécanique des équipements du procédé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Former les employés affectés à l'entretien du procédé en leur donnant une vue d'ensemble du procédé et de ses dangers 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecter et tester les équipements du procédé ▪ Enregistrer chacune des inspections et des tests en indiquant : la date, le nom de l'inspecteur, l'identification de l'équipement, le test ou l'inspection accomplie et les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corriger les défauts des équipements avant de les réutiliser ou lorsque nécessaire pour assurer la sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre un programme d'assurance qualité en place pour les constructions et les équipements neufs, les équipements nouvellement installés, les équipements pour effectuer l'entretien et les pièces ou les équipements de rechange.

Tableau 7 : Composantes du programme de maintenance et intégrité mécanique

- **Enquête sur les accidents :** L'établissement doit enquêter sur chacun des accidents ayant donné lieu, ou qui aurait pu donner lieu à une émission catastrophique d'une substance visée. Bien que le règlement exige uniquement que les installations mènent des enquêtes sur les accidents qui ont donné lieu à une émission catastrophique, l'EPA les encourage néanmoins à enquêter sur tous les accidents et quasi-accidents. L'enquête d'incidents mineurs, ou quasi incidents qui

auraient pu dégénérer, peut aider à identifier les problèmes pouvant donner lieu à un accident majeur s'ils ne sont pas traités. Le rapport devrait, entre autre, identifier les facteurs qui ont contribué au déclenchement de l'accident. On doit se rappeler que l'identification des causes initiales peut être plus importante que l'identification de l'événement initiateur. Le rapport doit aussi inclure des recommandations sur les actions correctives.

- **Audit de conformité** : Au moins tous les trois ans, l'établissement doit mener une vérification des procédés pour évaluer la conformité avec les exigences du programme de prévention. Au moins une des personnes impliquées dans la vérification doit connaître le procédé. L'entreprise doit faire un rapport avec les résultats et tenir un registre des interventions. Les deux rapports de vérification les plus récents doivent être gardés sur le site de l'établissement.
- **Gestion du changement** : L'entreprise doit documenter, informer et former ses employés sur les différents changements effectués pour la mise en conformité. Le tableau ci-dessous résume les exigences de l'EPA pour la gestion du changement :

Les éléments des procédures pour la gestion du changements sont	Les employés affectés par le changement devraient	La mise à jour des informations sur la sécurité du procédé doit être effectuée si	Les procédures d'opération devraient être mises à jour si
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La raison technique derrière le changement ▪ Les impacts sur la sécurité et la santé ▪ Les modifications aux procédures d'opération ▪ Le temps nécessaire pour le changement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etre informés du changement avant le démarrage ▪ Etre formés en fonction du changement avant le démarrage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un changement couvert par des procédures pour la gestion du changement modifie l'information sur une source d'émissions exigée par le Règlement de l'EPA (voir § 67.65) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un changement couvert par des procédures pour la gestion des changements modifie une procédure d'opération exigée par le Règlement de l'EPA (voir § 67.69)

Tableau 8 : Gestion du changement

- **Revue de pré-démarrage** : L'installation doit mener une revue de pré-démarrage pour toute nouvelle installation fixe, ou une installation fixe modifiée, lorsque la modification est assez importante pour justifier un changement dans l'information portant sur la sécurité. L'établissement doit mener sa revue de pré-démarrage

avant d'introduire une substance visée dans un procédé. La revue de pré-démarrage permet de s'assurer que les constructions ou équipements nouveaux ou modifiés rencontrent les exigences des spécifications de conception.

- Autres exigences du programme de prévention déjà requises par le PSM d'OSHA

Les trois dernières exigences du programme de prévention concernant la gestion des sous-traitants, la participation des employés¹³ et le permis de travail dangereux¹⁴ sont déjà requises par le PSM d'OSHA. Ces exigences ne devraient donc pas entraîner de coûts supplémentaires à l'entreprise assujettie au RMP.

- Programme de mesures d'urgence (déjà requis en partie par le règlement HAZWOPER d'OSHA et par la loi EPCRA de l'EPA¹⁵)

Lorsqu'une installation possède au moins un procédé assujetti au programme 2 ou 3, la section 68 permet d'exiger qu'il mette en place un programme de mesures d'urgence. Lorsque l'établissement compte intervenir avec ses propres employés, en cas d'émissions impliquant des substances visées, son programme de mesures d'urgence doit être constitué des éléments suivants :

- Un plan de mesures d'urgence (maintenu par l'établissement) qui comprend :
 - les procédures d'alerte du public et des intervenants en mesures d'urgence;

¹³ Il s'agit de consulter les employés et leurs représentants, en ce qui concerne la conduite et l'élaboration de l'évaluation des dangers ainsi que les autres éléments se rapportant à la gestion de la sécurité des procédés. Il faut s'assurer que les employés et leurs représentants puissent avoir accès aux informations se rapportant à l'évaluation des risques et aux autres informations exigées par le Règlement.

¹⁴ L'entreprise doit s'assurer que les exigences se rapportant à la protection et la prévention contre les incendies de 29 CFR 1910.252(a) soient respectées avant de commencer tous travaux. Le permis de travail dangereux doit le préciser.

¹⁵ HAZWOPER : Hazardous Waste Operations and Emergency Response Standard , EPCRA : Emergency Planning and Community Right-to-Know Act

- la documentation sur les premiers soins et les soins médicaux nécessaires pour traiter l'exposition à une ou des substances;
 - les mesures et les procédures d'intervention.
- Les procédures pour l'usage, l'inspection, l'examen et l'entretien des équipements d'intervention d'urgence.
 - La formation des employés concernant les procédures pertinentes.
 - Les procédures pour la révision et la mise à jour du plan de mesures d'urgence, en fonction des changements effectués dans l'établissement, lorsque nécessaire, et l'assurance que les employés sont informés des changements.

L'EPA estime que si une installation a déjà constitué des plans pour être en conformité avec d'autres exigences de plans d'urgence, soit de l'EPA soit du règlement HAZWOPER (Hazardous Waste and Emergency Operations) d'OSHA, alors la plupart des exigences pour le programme de mesures d'urgences du RMP seront de fait atteintes.

- Plan de gestion des risques : soumission et enregistrement

L'entreprise doit fournir un *Plan de Gestion des Risques* (qui résume l'ensemble des informations) qui sera disponible en partie sur le site de l'EPA (certaines informations ne sont pas rendues publiques, comme par exemple le pire scénario).

En outre, les installations assujetties au RMP doivent payer des frais d'enregistrement à leur Etat. Ceux-ci sont propres à chaque État. Ces frais permettent entre autre le bon fonctionnement des agences gouvernementales et des Local Emergency Planning Committee (LEPCs). En effet, les Etats seront responsables de la formation, de l'assistance technique aux installations, des inspections et des audits d'activités. Toutes ces activités ont un coût et les Etats vont le plus souvent le répercuter sur les installations. Les frais d'enregistrement ne sont donc pas les mêmes selon les Etats : en général, l'Etat va fixer les frais d'enregistrement au RMP en fonction de ses dépenses pour le programme. Ces dépenses tiendront compte de l'évaluation de ses capacités existantes d'expertise et des risques potentiels d'accidents sur son territoire.

Ainsi, les frais d'enregistrement peuvent être importants et non négligeables pour une installation assujettie au RMP. Nous pourrions constater en effet, dans un chapitre ultérieur, qu'ils sont un facteur déterminant dans certains comportements d'installations initialement concernées par la réglementation. Certains Etats (la Californie, la Floride, la Géorgie, le Nevada, la Louisiane, l'Ohio et la Caroline du sud) ont un RMP plus restrictif que celui de l'EPA. Ils fixent eux même les montants des frais d'enregistrement. Par exemple, en Floride, les frais dépendent du type de programme auquel on appartient. Ils sont de 100\$ si l'installation appartient au Programme 1, 200\$ si l'installation appartient au Programme 2 et 1000\$ si l'installation appartient au Programme 3. Dans le New Jersey, les honoraires sont de 1500\$ par installation. Quelques États ont adopté le niveau d'exigence de l'EPA. Les honoraires proposés par ces États vont de 250\$ par installation pour l'Ohio à 2100\$ pour le Nevada. Ainsi ces frais d'enregistrement peuvent être élevés pour les petites installations.

1.1.2 Évaluation des coûts associés aux exigences du RMP

A la lecture des exigences du RMP, on peut considérer qu'elles nécessitent essentiellement deux types d'investissement : l'investissement en équipements (fournitures diverses,...)¹⁶ qui permettent d'atteindre des objectifs précis et l'investissement en heures de travail des salariés et en conseils extérieurs au site.

Le coût des différentes exigences varie soit, selon la taille du site, selon la diversité et la complexité du procédé ou selon le mode de formalisation du système de gestion (existence d'un système qualité certifié ISO 9000 ou ISO 14000 ou non) - voir annexe 6). Il faut faire attention également d'utiliser un coût actualisé. L'analyse utilise un taux d'actualisation de 7%, basé sur les recommandations de l'OMB.

¹⁶ Comme on l'a précisé plus haut, on ne prend pas en compte ici l'investissement en nouvelles machines.

- Méthodes de calcul des coûts de conformité en terme d'heures de travail

Pour les différentes exigences, nous allons essentiellement évaluer les coûts en terme de quantité et type d'heures de travail (manœuvre, technicien, manager ou encore consultant externe à l'entreprise) requises pour se mettre en conformité.

$$\text{Coûts} = \text{nombre heures} * \text{taux unitaire du travail}$$

Les coûts directs étant évalués par rapport au prix du marché, on va estimer le nombre d'heures à partir de différents jugements de professionnels ou en utilisant des études déjà réalisées sur le sujet et le taux unitaire du travail va être établi selon le prix du marché. Pour les taux unitaires de travail, l'étude de l'EPA utilise les coûts qui sont basés sur des statistiques par secteur industriel faites par l'AICE (American Institute for Chemical Engineers). L'annexe 4 fournit les taux horaires pour les différents types d'installations et les différents types de travailleurs. Les taux horaires ont été calculés en incluant le taux de salaire, les avantages sociaux (entre 21,5% et 35,4% du salaire direct) et les charges supplémentaires (on considère que si l'on embauche un consultant le taux horaire du travail augmente de 17%). Par contre, pour les grossistes et les détaillants, aucune charge supplémentaire n'est ajoutée pour les consultants. En effet, le guide RMP de l'EPA a été fait de telle façon que ces installations ne recourent pas à des consultants.

- Évaluation des coûts « unitaires »

Certains coûts dépendent du nombre de substances réglementées par installation et d'autres en sont indépendants. Ainsi, lorsque l'on désirera calculer les coûts de conformité totaux pour une installation, il faudra faire attention de ne pas oublier de considérer le cas où l'on a plus qu'une substance assujettie au RMP. Nous allons déterminer la répartition des exigences en fonction de leur mode de calcul, à savoir par installation ou par substance.

- **Coûts estimés par installation** : il s'agit des coûts unitaires estimés pour la familiarisation avec le règlement, l'enregistrement du plan de gestion des risques, la revue de pré-démarrage, la gestion du changement, l'enquête d'accidents, le programme de mesures d'urgence et le système de gestion.
- **Coûts estimés par substance** : Il s'agit des coûts unitaires pour les analyses de pire scénario et scénario alternatif, l'analyse des dangers, l'information reliée à la sécurité des procédés, la formation, la formation en continue (mise à jour de la formation), la maintenance et les audits de conformité.

- La récurrence des coûts

La mise en place d'un RMP ne constitue pas une fin en soi. En effet, même si le coût en heures de travail se calcule aussi bien en coûts initiaux lors de la mise en place du règlement qu'en coûts récurrents (maintenance, mise à jour,...), certains coûts seront uniques et ne constitueront qu'une seule dépense comptabilisée la première année ou étalée dans le temps, d'autres seront récurrents. Les coût qui vont se répéter sont toutefois plus faibles que les coûts initiaux (en effet, il y a uniquement une mise à jour et donc moins de temps de travail consacré à cette tâche).

<p>Coût années subséquentes = coût unitaire de chaque élément du RMP *</p> <p>% réduction en unité de travail initial</p>

Les dépenses varient d'année en année parce que l'on n'exige pas que tous les éléments du RMP soient mis à jour annuellement (cf. tableau récapitulatif 9). Par exemple, les audits de conformité doivent être mis à jour tous les trois ans et les évaluations préliminaires tous les cinq ans. Par conséquent, il faut considérer que les installations encourent le coût de mise à jour de ces éléments respectivement dans la troisième et la cinquième année. D'autres éléments du RMP, comme la formation et les procédures d'opération doivent être mis à jour annuellement mais à un coût inférieur.

L'analyse suivante présente les coûts des années subséquentes (c'est-à-dire, des années après que l'on ait exigé qu'une installation soit en conformité) pour une durée

de 27 ans¹⁷. Toutefois, il est important de remarquer que la réduction d'heure de travail ne s'applique pas à toutes les exigences du RMP. Le tableau¹⁸ suivant reflète la réduction ou non de coût pour chaque exigence ainsi que les années de remise à jour :

ÉLÉMENTS DU RMP	POURCENTAGE DE RÉDUCTION DU FARDEAU EN HEURE DE TRAVAIL	FRÉQUENCE DE MISE À JOUR
Évaluations préliminaires (différents scénarios)	50%	Chaque 5 ans
Information reliée à la sécurité des procédés	90%	Chaque année
Analyse des dangers du procédé	50%	Chaque 5 ans
Procédures d'opérations	90%	Chaque année
Formation	90%	Chaque année
Mise à jour de la formation	0%	Chaque 3 ans
Maintenance et Intégrité mécanique	0%	Chaque année (coûts des tests d'inspection seulement)
Enquête sur les accidents	0%	Chaque 5 ans
Audit de conformité	0%	Chaque 3 ans
Gestion du changement	0%	Chaque année
Revue de pré-démarrage	0%	Chaque 2 ans
Enregistrement RMP	0%	Chaque 5 ans

Tableau 9 : Réduction annuelle des dépenses comptabilisées la première année pour refléter uniquement le coût lié à la mise à jour des éléments du RMP

1.1.3 Tableau synthétisant les coûts de mise en conformité au RMP

Le tableau suivant fait ressortir les coûts approximatifs des différentes exigences du RMP. Nous avons spécifié les méthodes de calcul utilisées et la récurrence de chacune des exigences.

¹⁷ L'OMB recommande de faire une étude sur les 30 premières années.

¹⁸ Tableau tiré de l'étude EPA, 1996.

Légende du tableau :

	Coût estimé par installation
	Coût estimé par substance
	Exigences pour les trois Programmes (1, 2 et 3)
	Exigences Programmes 2 et 3
	Exigences Programme 3 seulement

FAMILIARISATION ET EXIGENCES DES PROGRAMMES ¹⁹	MÉTHODES DE CALCUL DU NOMBRE D'HEURES ET SOURCES DES ESTIMATIONS	NOMBRE D'HEURES ET COÛT APPROXIMATIF (= NB HEURES*TAUX HORAIRE)	QUAND ? RÉCURRENCE
Familiarisation avec le règlement			
Compréhension Application	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps de gestion (lecture et compréhension) + Temps technique ▪ Basé sur le jugement de professionnels + estimation TRI²⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fabricants du programme 2 : deux fois moins de temps que ceux du programme 3 ▪ De 156\$ pour les détaillants à 7 152\$ pour les fabricants uniquement assujettis au RMP 	La 1 ^{ère} année après la promulgation de la loi
Evaluations préliminaires			
Analyse du pire scénario Analyse du scénario alternatif Historique des accidents depuis 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Installations du programme 3</u> : Basé sur des discussions avec des fonctionnaires de l'Etat, de l'industrie et avec des consultants. ▪ Estimation du temps passé basé sur le jugement de professionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Installations industrielles non chimiques</u> : 4h par substance pour chaque scénario ▪ <u>Installations industrielles chimiques</u> : 4 à 18h par substance pour chaque scénario 	Tous les 5 ans
Système de gestion			
Documenter le système de gestion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps passé à surveiller l'implantation, s'assurer des procédures et de la documentation du système de gestion ▪ Jugement par des professionnels de l'Etat du Delaware²¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 280\$ pour une petite raffinerie à 15 000\$ pour une entreprise chimique ▪ Autres estimations : détaillants, utilisateurs de propane, grossistes 170\$ à 520\$, les autres installations : 1700 à 9500\$ 	

¹⁹ Nous avons considéré les exigences du programme 3 qui sont les plus nombreuses et qui englobent celles des deux autres programmes.

²⁰ Le Toxic Release Inventory (TRI), publié par l'EPA, est une source de valeur d'information quant aux produits chimiques toxiques qui sont employés, fabriqués, traités, transportés, ou émis dans l'environnement.

Programme de prévention			
Informations reliées à la sécurité des procédés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La majeure partie des coûts liés à cette exigence pour le Programme 3 résultent du besoin de tenir à jour les diagrammes de tuyauterie (P&ID). Le coût varie en fonction du nombre de P&ID / processus ▪ Jugement par des professionnels du Delaware et personnel de l'EPA ▪ Estimations faites aussi par Bridges William (JBF Associates) et EIA²² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme 2 : (beaucoup moins d'informations requises que pour le programme 3) 30\$ pour les détaillants à 770\$ pour les grandes installations chimiques ▪ Programme 3 : 52\$ pour détaillants à 94 000\$ <p><u>Autres sources d'estimation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bridges: 250\$ à 3 000\$ ▪ EIA : 590\$ à 2 450\$ 	Coûts récurrents chaque année
Analyse des dangers du procédé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les méthodes utilisées pour évaluer ce coût diffèrent²³ : <ul style="list-style-type: none"> i. Non fabricants : Utilisation de modèles ou listes de vérification (basées sur jugement professionnel, revu par Delaware) ii. Fabricants chimiques programme 2 : analyse What If iii. Programme 3 : Hazop 	Coûts variant selon le nombre et la complexité des procédés : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installations utilisant les modèles : 90\$ à 1000\$ ▪ What If : 2200 à 6200\$ ▪ Hazop : 19000 à 74000\$ 	Coûts récurrents tous les 5 ans
Procédures d'opérations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux étapes : développement et revue ▪ Les exigences pour le programme 3 sont beaucoup plus strictes (développement de procédures écrites pour chaque procédé affecté) ▪ Les évaluations du programme 2 sont basées sur celles du programme 3 mais avec des réductions dues à un niveau moindre de revue. ▪ Jugement professionnel, revu par Delaware. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme 2 : de 50\$ pour détaillants à 5200 \$ ▪ Programme 3 : 100 \$ à 31 000\$ 	Coûts récurrents chaque année

²¹ L'État du Delaware est un état précurseur en matière de gestion des risques industriels majeurs.

²² Environmental Investigation Agency

²³ La répartition des techniques en fonction des types de sources est consultable à l'annexe B, Table 10 de l'étude de l'EPA (1996).

<p>Formation</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation de cours : Évaluation basée sur des principes de base de la formation standard (Utilisé aussi par OSHA) ▪ La longueur de la formation est basée sur l'expérience des pratiques de formation de l'industrie. Son estimation est tirée des rapports d'enquêtes de l'EPCRA 305(b) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formation standard : 4h de préparation par heure de cours donné. ▪ Coût obtenu en multipliant le temps de formation par le nombre moyen d'employés par procédé. ⇒ 155\$ pour détaillants à 258 000\$ pour grandes raffineries. ▪ Remise à jour : Coût pour personnel de production = temps de formation nouvelle (pour mise à jour) par employé par le nombre moyen d'employés : ⇒ 60\$ pour détaillants à 100 000\$ pour grandes raffineries. 	<p>Remise à jour tous les 3 ans, mais on ne considère plus de coûts de préparation.</p>
<p>Maintenance et Intégrité mécanique</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépenses en cours basées sur le nombre d'heures de maintenance par an pour chaque procédé. ▪ Estimations données par Texas Chemical Council et EIA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépenses initiales : ⇒ 250\$ pour détaillants à 86 600\$ pour grandes raffineries. ▪ Dépenses courantes : (suivi) ⇒ 234\$ pour détaillants à 64 500\$ pour grandes raffineries 	<p>Les dépenses courantes sont à considérer chaque année.</p>

Enquête sur les accidents	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement de procédures pour l'examen de chaque accident : on considère le même temps que l'examen de pré démarrage ▪ Développement de procédures : on fait l'hypothèse d'une dépense unique ▪ Jugement professionnel, passé en revue par Delaware 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enquête + rédaction du rapport + examen des résultats avec employés (estimé à 0.5h/ouvrier de production) ▪ <u>Autres estimations</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Texas Chemical Council : investigation : 4 à 12 personnes à plein temps pour quelques jours + 1 semaine de rédaction, i.e. entre 170h et 420h - EIA (Environmental Investigation Agency) : 260h de temps professionnel pour grandes installations chimiques. ▪ Fabricant : 680\$ à 52 000\$ ▪ Non fabricant : De 141\$ pour détaillants à 670\$ pour grandes installations (les procédés sont plus simples) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricant : une enquête tous les 5 ans - Non fabricant : une enquête tous les 10 ans
Audit de conformité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jugement professionnel, revu par Delaware 	De 90\$ pour des détaillants à 20 000\$ pour des grands fabricants chimiques.	Au moins une fois tous les 3 ans
Gestion du changement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Deux phases</u> : <ol style="list-style-type: none"> 1. développement de procédures (développement + revue) 2. gestion réelle d'activités de changement (Ongoing : base technique, évaluation des risques, mise à jour de la documentation, examen du changement, formation) ▪ Jugement professionnel et discussions avec industrie/ consultants. Revu par Delaware 	<p>Phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pour les fabricants, de 34h (+16h de consultant)(3500\$) à 596h (27 000\$). ▪ Pour les non-fabricants : 11h (103\$) à 110h <p>Phase 2 :</p> <p>12h (116\$) pour des détaillants à plus de 500h (19 000\$) pour une grande raffinerie</p>	<p>Phase 1 : Coûts récurrents chaque année</p> <p>Phase 2 : Estimation sur la base d'un changement principal par an</p>
Revue de pré-démarrage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût seulement pour le développement de procédures mais pas pour la conduite de l'examen ▪ Jugement professionnel revu par Delaware 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'heures techniques * taux horaire <p>De 13\$ pour détaillants à 976\$ pour les grands fabricants</p>	Examen de pré-démarrage une année sur 2 à un coût égal au coût de développement des procédures

Gestion des sous-traitants	}	Déjà requis par le PSM d'OSHA	=> aucune dépense supplémentaire	
Participation des employés				
Permis de travail dangereux				
Programme de mesures d'urgence				
Développer des plans et des programmes et se coordonner avec les acteurs locaux	}	Déjà requis par le règlement HAZWOPER d'OSHA et d'autres lois de l'EPA comme l'EPCRA	=> aucune dépense supplémentaire pour le programme 3 et dépenses partielles pour le programme 2	
Plan de gestion des risques : en soumettre un pour tous les processus concernés				
Enregistrement Analyse du pire scénario et du scénario alternatif Historique des accidents depuis 5 ans Programme de Prévention Programme d'intervention d'urgence Déclaration de certification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps évalué basé sur le nombre d'heures que les installations sont supposées passer pour achever chacune des sections ci-contre ▪ Temps pour remplir le formulaire (le développement de l'information aura déjà été fait) ▪ Basé sur le jugement professionnel d'ingénieur consultants 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Résumé exécutif : 2h à 12h ▪ Enregistrement : ¼ h ▪ Historique des accidents : 2h à 20h ▪ Analyse conséquence hors site : ½ h à 5h ▪ Programme de Prévention : ½ h à 15h ▪ Programme d'urgence : ¼ h 	Tous les 5 ans	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme 1 : 34\$ ▪ Programme 2 : de 75\$ installations chimiques complexes ▪ Programme 3 : 78 \$ pour détaillants à 3700\$ pour installations chimiques complexes 		

Tableau 10 : Récapitulatif des coûts approximatifs par rapport aux différentes exigences RMP

Remarque : Suite à ce tableau, nous pouvons tenter de faire une évaluation « grossière » des coûts totaux que vont devoir supporter les installations selon leur appartenance aux différents programmes. Si nous considérons le coût le plus faible et le coût le plus élevé pour chaque exigence du RMP, nous obtenons des coûts qui peuvent varier de 2 668 \$ à 690 500 \$. La plupart du temps le coût le plus faible représente le coût supporté par une installation non chimique tandis que le coût le plus élevé est attribuable aux installations chimiques avec des procédés complexes ou à de grosses raffineries.

1.2 Les coûts induits par la réglementation

Les coûts de conformité ne constituent qu'une partie des coûts de la réglementation. Il faut prendre en compte les coûts induits, qui sont les coûts qui ne résultent pas directement de la mise en conformité avec la réglementation mais par exemple de la substitution de substances utilisées, d'une baisse de la productivité,... Ces coûts sont très difficiles à chiffrer mais on peut mettre en évidence leurs effets pour les installations.

1.2.1 Substitution des substances utilisées

Si l'entreprise utilise de nombreuses substances assujetties en quantité supérieure aux quantités seuils et qu'elle ne peut pas diminuer leurs quantités, elle peut chercher à les substituer. De plus, la réglementation peut amener les installations à prendre des décisions différentes concernant leurs intrants en se tournant vers des intrants qui sont plus chers mais non assujettis²⁴.

1.2.2 Baisse de la productivité

La réglementation peut affecter la productivité. Si l'on reprend la définition de la productivité donnée par Lanoie et alii. (2001), la productivité est une mesure d'extrants produits par unité d'intrants. Ainsi, la réglementation peut par exemple entraîner l'utilisation de plus d'intrants sans qu'il y ait de contrepartie productive. Une baisse de la productivité peut à son tour se traduire par une diminution de la capacité concurrentielle et de la compétitivité internationale. Toutefois, cet effet peut être contrebalancé, par le fait que la réglementation diminue les accidents et les arrêts de production²⁵.

²⁴ D'une façon plus générale, les changements dans les choix du processus de production peuvent entraîner des coûts non négligeables. Toutefois, la plupart des analyses ne les prennent que rarement en compte car, comme on l'a dit précédemment, il est difficile de les mesurer et de dissocier ces changements de ceux qui seraient de toute façon effectués par les entreprises.

²⁵ Cela sera détaillé dans le chapitre sur les bénéfices induits.

1.2.3 Investissements retardés

Les coûts directs impliqués par la réglementation peuvent amener les installations à retarder certains investissements pour moderniser par exemple leurs installations ou modifier un procédé. De plus, elle peut aussi retarder les investissements en recherche et développement mettant en veille certaines innovations.

2 VENTILATION DES BÉNÉFICES

On pourrait penser qu'une réglementation ne va apporter que des coûts à une entreprise. Il est vrai que le respect d'une norme a un coût, mais à celui-ci sont toujours associés des avantages, directs ou induits, qui peuvent être comptabilisés comme des bénéfices. D'après de nombreuses études, il est moins onéreux de prévenir la pollution à la source que de nettoyer les dégâts lorsqu'ils se produisent.

Toutefois, les bénéfices semblent être plus difficiles à évaluer. Les bénéfices directs seront le plus souvent quantifiables, ce qui n'est pas le cas pour les bénéfices induits. Le tableau suivant permet de ventiler les différents bénéfices que l'on peut retirer du RMP de l'EPA. Nous les détaillerons par la suite.

BÉNÉFICES DIRECTS = COÛTS NÉGATIFS	BÉNÉFICES INDUITS
<ul style="list-style-type: none">• Réduction du nombre d'accidents• Réduction des dommages à la santé• Réduction des dommages à l'environnement• Réduction des pertes économiques (dommages aux biens, pertes d'exploitation, dommages en responsabilité)	<ul style="list-style-type: none">• Diminution des primes d'assurance• Amélioration de l'usage de l'espace, de la main d'œuvre et des équipements• Gains d'efficacité par l'intégration de la conception de design, de la construction, des opérations et de la sécurité• Réduction des pertes de matières premières et du gaspillage par inadvertance• Réduction des arrêts de production• Amélioration de la qualité de la production

	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l'image publique • Meilleur accès aux sources de financement • Incitation à l'innovation • Amélioration de la productivité des employés
--	--

Tableau 11 : Ventilation des bénéfices

2.1 Les bénéfices directs ou « coûts négatifs »

Les bénéfices, que l'on peut qualifier de « directs », sont liés à la baisse du nombre d'accidents (impliquant des substances toxiques ou des substances inflammables) pour l'entreprise et à la diminution de la gravité des conséquences (sur l'environnement, sur la santé ou par exemple sur la vie humaine). Cela entraîne donc une réduction des coûts liés aux accidents.

Pour estimer les bénéfices directs, nous allons :

- Dans une première partie, évaluer le montant annuel des dommages suite à des accidents impliquant des substances toxiques ou des substances inflammables (il permettra de connaître combien l'ensemble des installations va épargner en évitant les accidents ou en diminuant la probabilité qu'ils surviennent).
- Dans une seconde partie, trouver une façon d'évaluer le pourcentage de réduction des dommages associé à la présence du RMP.

On obtiendra ainsi une évaluation des bénéfices directs comme suit :

<p>Bénéfices directs ou « coûts négatifs »</p> <p>=</p> <p>Montant annuel des dommages</p> <p>*</p> <p>% de réduction des dommages suite au RMP</p>
--

Commençons par l'évaluation du montant des dommages.

2.1.1 Nature des accidents pris en compte

Deux types d'accident vont être couverts par cette analyse : les accidents avec des substances toxiques ou les accidents causés par des substances inflammables (feux et explosions). Ces deux types d'accidents vont être traités séparément car les données se rapportant à chacun d'eux sont différentes. Par exemple, les accidents impliquant des substances toxiques sont supposés causer des dommages sur l'environnement plus importants qu'une explosion ou un feu étant donné que leurs effets sont plus difficiles à contenir à l'intérieur des « frontières » de l'entreprise. Par opposition, les explosions ou feux sont généralement plus coûteux pour la compagnie, en terme de dommages aux biens.

2.1.2 Types de dommages

On estime qu'il existe trois catégories de dommages : les dommages à la santé (décès ou blessures) et les réponses à ces menaces (évacuation, hospitalisation ou mesures de confinement sur place) ; les dommages à l'environnement (menaces sur la faune, la flore, les sols et l'eau) et les dommages économiques (dommages aux biens, pertes d'exploitation, dommages en responsabilité).

2.1.3 Estimation des dommages suite à un accident avec des substances toxiques

- Estimation du nombre total d'accidents avec substances toxiques par année

Nous allons estimer le nombre total d'accidents toxiques par an. La plupart des analyses de dommages suite à des accidents toxiques, s'appuie sur la base de données ARIP (Accidental Release Information Program). ARIP, qui est maintenue à jour par l'EPA, contient 4 857 rapports d'événements d'accidents chimiques qui sont survenus d'octobre 1986 à septembre 1993²⁶. La base de données ARIP a été examinée pour tous les rapports impliquant des substances assujetties au RMP. Sur un total de 4 857

²⁶ La base de données ARIP est un sous-ensemble de la base de données ERNS (Emergency Response Notification System), qui est employée pour stocker des informations sur les sorties de substances pétrolières et dangereuses.

rapports, 2 931 rapports ont impliqué les sorties de 57 des 77 substances de la liste de l'EPA. Comme la période couverte par la base de données était de six ans et dix mois, le taux annuel d'accidents estimés a été trouvé en divisant le nombre total d'accidents par 6,8. Ce taux a donné un résultat de 431 par an.

Cependant, comme ce chiffre a été jugé trop faible comparativement à d'autres bases de données, l'EPA a dû faire des ajustements pour tenir compte des accidents non comptabilisés dans la base de données ARIP. Après l'ajustement, l'EPA a identifié 862 accidents par an impliquant des substances toxiques.

- Évaluation du coût des dommages par accident avec substances toxiques

Le tableau ci-dessous²⁷ synthétise le coût moyen des dommages par accident. Il permettra de connaître combien une entreprise va épargner en évitant un accident ou en diminuant la probabilité qu'il survienne. C'est pour cette raison que ces bénéfices sont également appelés « coûts épargnés » ou « coûts négatifs ».

Pour éviter d'exagérer les montants des dommages, cette analyse suppose que la valeur de dégâts par blessure inclut les dépenses associées à l'hospitalisation

²⁷ Tableau traduit de l'étude de l'EPA (1996).

Type de dommage et évaluation par accident		Source d'estimation
Santé	Évacuation 290\$ ²⁸ /personne	Cynthia B. Flynn and James A. Chalmers, "The Social and Economic Effects of the Accident at Three Mile Island: Findings to Date" (January 1980).
	Confinement sur place 30\$ /personne	Cynthia B. Flynn and James A. Chalmers, "The Social and Economic Effects of the Accident at Three Mile Island: Findings to Date" (January 1980).
	Blessures 19,000 \$	Ted Miller, Charles Calhoun, and W. Brian Arthur, "Utility-Adjusted Impairment Years: A Low-Cost Approach to Morbidity Valuation," in Estimating and Valuing Morbidity in a Policy Context" (June 1989).
	Décès 5,400,000\$	Estimation de l'EPA ²⁹
Environnement	Contamination des sols 220,000\$	Federal Remediation Technologies Roundtable, "Synopsis of Federal Demonstrations of Innovative Site Remediation Technologies" (May 1991); ARIP questionnaires.
	Dommages à la végétation 54,000\$	Gaynor W. Dawson and Basil W. Mercer, <i>Hazardous Waste Management</i> (1986); ARIP questionnaires.
	Contamination des eaux souterraines 1 600 000\$	ICF Incorporated estimate.
Economie	Dommages en responsabilité 80,000\$ / action	Estimations de l'EPA (l'action est évaluée pour arriver dans 20% des accidents).
	Pertes d'exploitation 8,900\$	U.S. Department of Commerce, "Survey of Current Business" (April 1991); ARIP questionnaires.

Tableau 12 : Evaluation des dommages dus à un accident impliquant des substances toxiques

- **Ajustement pour les accidents de petite ampleur :** certains coûts évalués précédemment doivent être revus à la baisse pour les « petits » accidents. Certains accidents vont causer moins de dommages sérieux à la santé humaine et à l'environnement. Ainsi, pour les accidents de petite ampleur, l'EPA a estimé que les dépenses totales par incident étaient égales à la moitié de 8 900 \$ (perte d'exploitation moyenne), c'est à dire 4 450 \$ par incident. Les autres catégories de dommages ne sont pas évaluées en raison de la petite ampleur des événements (pas de blessés, pas de morts,...).

²⁸ Les montants sont exprimés en dollars US 1995 arrondi.

²⁹ L'évaluation du prix de la vie humaine pose de nombreux problèmes. On pourra se reporter à l'annexe 8.

2.1.4 Estimation des dommages suite à un accident avec des substances inflammables

- Construction des bases de données des accidents impliquant des substances inflammables

La base de données des accidents avec des substances inflammables, utilisée pour évaluer les bénéfices du RMP, a été tirée d'un certain nombre de sources différentes : la base de données AHE (Acute Hazardous Events), la base de données « Fatal hazardous Materials Accidents », la base de données MHIDAS (Major Hazard Incident Data Service) et l'accès en ligne (Nexus) à de nombreux articles de presse et périodiques. Par contre, la base de données ARIP n'inclut pas de données sur des accidents liés à des substances inflammables. L'ensemble de ces bases de données a permis d'évaluer un total de 416 accidents avec des substances inflammables impliquant certaines substances chimiques de la liste EPA. Sur ces 416 accidents, 44 sont des accidents de propane étant arrivés à des installations non assujetties au PSM d'OSHA.

- Évaluation du coût des dommages par accident avec des substances inflammables

Les coûts unitaires pour des accidents liés à des substances inflammables seront présentés sous forme de tableau à la fin de ce paragraphe (Tableau 13). Les bases de données analysées pour des accidents impliquant des substances inflammables n'ont pas été aussi détaillées que la base de données ARIP qui décrit les dégâts associés aux accidents impliquant des substances toxiques. Étant donné une insuffisance de renseignements concernant les dommages associés au confinement sur place et les dommages à l'environnement, aucun coût n'est associé à ces catégories dans le tableau récapitulatif.

En fait, on pourrait supposer que les dégâts totaux ne seraient pas beaucoup sous-estimés, si l'on ne tenait pas compte du confinement sur place et des dommages à l'environnement, en raison de leurs basses valeurs monétaires par accident. En effet,

ce type de dommage n'est pas typiquement associé aux accidents liés à des substances inflammables, mais le plus souvent à des substances toxiques (dus à leur capacité de rester dans l'environnement après leur sortie).

Par contre, même si nous n'avons pas de chiffres globaux pour ces différents dommages, il ne faudrait tout de même pas oublier de les prendre en compte dans une analyse particulière des dommages suites à un accident impliquant des substances inflammables.

➤ **Dommmages aux biens**

L'EPA reconnaît que les dommages aux biens résultant d'accidents avec des substances inflammables sont particulièrement élevés par rapport aux dégâts d'accidents avec des substances toxiques. L'EPA a supposé que les dommages aux biens associés à des accidents d'inflammables étaient en moyenne de 37,5 millions de dollars par compagnie (estimation en dollars 1995). Un rapport de 1991 conduit par des consultants de Marsh and McLennan soutient cette évaluation. Ils fournissent aussi d'autres données : en moyenne, les usines pétrochimiques subissent des dommages s'élevant à 47 millions de dollars par accident, les raffineries, 44,6 millions de dollars et les usines de traitement de gaz 55,5 millions de dollars (en dollars 1991).

➤ **Pertes d'exploitation**

Nous allons détailler ici les dommages économiques et plus particulièrement les pertes d'exploitation suite à l'arrêt de la chaîne de production. Ces coûts négatifs sont très importants pour une entreprise et le plus souvent négligés, c'est pourquoi nous aimerions mettre l'accent sur ce point. Nous verrons dans le Tableau 13 que les pertes d'exploitation se chiffrent à 75 millions de dollars par accident.

L'équipement mal entretenu mène aussi à des pertes de produits par des émissions fugitives. Selon IIAR (International Institute of Ammonia Refrigeration), un système de réfrigération d'ammoniac au Midwest a perdu 200 000 livres d'ammoniac par des

émissions fugitives sur la durée d'une année ; l'odeur de l'ammoniac avait été masquée par des odeurs d'une réserve voisine. Le coût de cette perte fût de 50 000 \$ (pour remplacer l'ammoniac). Une maintenance et un équipement appropriés auraient pu diminuer de telles pertes.

➤ **Ratio pertes d'exploitation / dommages aux biens**

L'industrie de l'assurance considère que les pertes d'exploitation doivent être évaluées en utilisant une proportion de perte de 4 pour 1 par rapport aux dommages aux biens³⁰. Cependant, il est reconnu qu'une entreprise subissant un arrêt en raison d'un accident, perd le revenu des ventes mais économise aussi certaines de ses dépenses d'exploitation, comme les entrées matérielles, l'énergie et divers autres dépenses. Donc, la proportion de perte 4 pour 1 a été ajustée, basée sur un examen général des déclarations financières de sociétés chimiques, qui ont montré que le coût des ventes, moins les coûts de la main-d'œuvre, était environ équivalent à la moitié des ventes nettes. Par conséquent, cette proportion a été ajustée de moitié, pour éviter d'exagérer les pertes sociales réelles associées aux dommages aux biens. Les évaluations pour les dommages aux biens sont basées sur des données trouvées dans des rapports d'accidents (mis à jour en dollars 1995). Pour cette analyse, les pertes d'exploitation sont donc évaluées en utilisant une proportion de perte de 2 pour 1 par rapport aux dommages aux biens.

³⁰ Marsh and McLennan, "Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon-Chemical Industries: A Thirty Year Review," 15th edition, David Mahoney, editor.

Type de dommage et évaluation par accident		Source d'estimation
Santé Humaine	Évacuation 290\$ / personne	Cynthia B. Flynn and James A. Chalmers, "The Social and Economic Effects of the Accident at Three Mile Island: Findings to Date" (January 1980).
	Blessures 19,000\$	Ted Miller, Charles Calhoun, and W. Brian Arthur, "Utility-Adjusted Impairment Years: A Low-Cost Approach to Morbidity Valuation," in Estimating and Valuing Morbidity in a Policy Context" (June 1989).
	Décès 5,400,000\$	Estimation de l'EPA
Economie	Dommmages en responsabilité 80,000\$ / action	Estimations de l'EPA (L'action est évaluée pour arriver dans 20 pour cent des accidents).
	Dommmages aux biens 37.5\$ millions	Analyse ICF (valeur médiane des minimums de dégâts reportés)
	Pertes d'exploitation 75\$ millions	Marsh & McLennan, ratio ajusté (Deux fois la valeur de la propriété endommagée)

Tableau 13 : Evaluation des dommages suite à un accident impliquant des substances inflammables (en dollars US 1995, arrondi)

2.1.5 Bilan des bénéfices directs totaux attendus

<p>Bénéfices directs ou « coûts négatifs »</p> <p>=</p> <p>Montant annuel des dommages</p> <p>*</p> <p>% de réduction des dommages suite au RMP</p>
--

➤ **Estimation du montant annuel des dommages**

Les dommages ont été évalués pour chacune des quatre catégories d'accidents : accidents de moyenne ampleur avec des substances toxiques, accidents de petite ampleur avec des substances toxiques, accidents de grande ampleur avec des substances toxiques et accidents impliquant des substances inflammables. Pour faciliter la comparaison des bénéfices avec les dépenses, les dommages ont été évalués selon les niveaux de programme décrits dans la section sur les coûts de ce rapport. Les dégâts ont été évalués pour deux catégories de substances : celles présentes sur la liste de l'EPA, et celles de la liste de l'EPA mais qui ne sont pas

actuellement soumises au règlement d'OSHA. Le Tableau 14 donne les estimations sur le montant annuel total des dommages par niveau de programme.

Substances chimiques réglementées		Progr 1	Progr 2	Progr 3	Total
Accidents de moyenne ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	-	13.4	160.4	173.8
	Non OSHA	-	13.4	2.3	15.7
Accidents de petite ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	-	1.1	11.3	12.4
	Non OSHA	-	1.1	0.2	1.3
Accidents de grande ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	-	18.4	197.5	215.9
	Non OSHA	-	18.4	3.1	21.5
Accidents avec des substances inflammables	Liste complète	-	38.1	1018.6	1056.7
	Non OSHA	-	38.1	6.5	44.6
Total	Liste complète	-	71	1387.8	1458.8
	Non OSHA	-	71	12.1	83.1

Tableau 14: Montant annuel total des dommages par niveau de programme (en millions de dollars US)

➤ Estimation du pourcentage de réduction des dommages

Pour évaluer la réduction (en pourcentage) des dommages qui peut être attribuées à la présence d'un programme de gestion du risque, l'analyse de l'EPA (1996) s'appuie sur les découvertes d'une enquête industrielle³¹, qui a rassemblé des données sur les dépenses et les bénéfices de la norme PSM d'OSHA. Les résultats sont employés comme une évaluation de l'efficacité du RMP parce que de nombreuses exigences du RMP sont semblables à celles du PSM.

L'étude a examiné 84 installations qui ont mis en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité des procédés (PSM) pour contrôler les risques concernant les procédés. Dans cette enquête, on a demandé aux sociétés d'évaluer leur réduction de dommages attribuables au PSM d'OSHA pour trois catégories séparées : dommages au niveau des

³¹ "The Cost and Benefits of Process Safety Management, Industry Survey Results," William G. Bridges, JBF Associates, Inc., Knoxville, TN, 1993.

opérations (dommages économiques), dommages environnementaux et dommages aux employés et public. Le tableau 15 donne une évaluation moyenne des réductions de dommages. Le pourcentage moyen de réduction des dommages à travers toutes les catégories est approximativement 50%. En se basant sur ces résultats, l'EPA a supposé que la partie PSM du programme RMP aboutirait à une réduction de 50% des dommages pour des substances de la liste non soumises à OSHA.

	OPÉRATION DE L'INSTALLATION		DOMMAGES ENVIRONNEMENTAUX		DOMMAGES AUX EMPLOYÉS ET AU PUBLIC	
	Avant PSM	Après PSM	Avant PSM	Après PSM	Avant PSM	Après PSM
Moyenne (millions de \$)	0.95	0.41	0.3	0.16	0.25	0.13
% de réduction	57%		47%		48%	

Tableau 15 : Estimation (en pourcentage) des bénéfices du PSM

Cependant, l'EPA s'attend aussi à ce que le RMP réduise encore plus que le PSM, le nombre et la sévérité des accidents impliquant des substances de la liste (à cause de la plus grande rigueur des exigences du RMP comparées à celles du PSM d'OSHA). La multiplication des dommages suite à des accidents impliquant des substances toxiques et inflammables par les pourcentages de réduction que l'on pourrait accorder aux conséquences du RMP donne une évaluation des bénéfices du RMP. Ce calcul a été réalisé en deux parties.

* D'abord, une évaluation de la réduction des dommages, pour des substances de la liste EPA non soumises à OSHA, a été calculée en supposant des dommages totaux réduits de 60%.

* Deuxièmement, une évaluation de la réduction des dommages attendus, pour les substances de la liste EPA également soumises à OSHA, a été calculée en supposant des dommages totaux réduits de 10% complémentaires.

➤ **Estimation des bénéfices directs**

Ainsi, on obtient le Tableau 16, qui évalue les bénéfices annuels attendus suite à la mise en place du RMP pour les 3 années de mise en conformité et pour les 27 années suivantes.

Substances chimiques réglementées		Année 1	Année 2	Année 3	Années 1-30
Accidents de moyenne ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	8.3	16.6	25.2	23.3
	Non OSHA	3.1	6.2	9.4	8.7
Accidents de petite ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	0.6	1.2	1.9	1.7
	Non OSHA	0.3	0.5	0.8	0.7
Accidents de grande ampleur avec des substances toxiques	Liste complète	10.7	21.4	32.4	30
	Non OSHA	4.3	8.5	12.9	12
Accidents avec des substances inflammables	Liste complète	42.2	84.4	127.9	118.4
	Non OSHA	8.8	17.6	26.7	24.7
Total	Liste complète	61.9	123.7	187.4	173.5
	Non OSHA	16.5	32.9	49.9	46.2

Tableau 16 : Bénéfices annuels attendus (en millions de dollars US)

2.2 Les bénéfices induits

Les bénéfices induits ou « indirects » sont essentiellement représentés par :

- Une meilleure image publique ;
- Un meilleur accès aux sources de financement ;
- Une réduction du nombre et de l'importance des poursuites en responsabilité civile ;
- L'extension des couvertures de responsabilité et la révision à la baisse des primes d'assurance (l'assureur prendra en compte la réduction du niveau de risque de l'entreprise assujettie et en conformité avec le règlement) ;
- Une réduction des coûts de main d'œuvre (pour les installations à risque, les salaires comprennent une prime de risque qui diminue avec le niveau de risque de l'entreprise) ;
- Une augmentation de la productivité ;

- L'obtention de contrats d'impartition ;
- Une incitation à l'innovation.

Nous allons développer certains des points précédents pour bien montrer l'impact « positif » de la réglementation. Toutefois, comme pour les coûts indirects, il nous sera impossible de fournir une évaluation monétaire précise des effets pour les installations.

2.2.1 Une meilleure image publique

Certains bénéfices induits de la réglementation découlent directement de la communication par l'entreprise de sa gestion environnementale. En effet, le tableau qui va suivre fait clairement ressortir que le bilan environnemental de la firme est très important puisqu'il ne peut être observé directement ; ses partenaires socio-économiques s'appuieront sur les sources d'information disponibles afin de porter un jugement à propos de l'entreprise. Une stratégie de communication pro-active de la part de la direction de l'entreprise réduira ces coûts d'obtention d'information.

D'autre part, la communication d'information environnementale a aussi d'autres conséquences financières indirectes ou à long terme. Ainsi, la perception par les clients et fournisseurs que l'entreprise a un mauvais bilan environnemental peut influencer sa réputation comme partenaire fiable et crédible. A long terme, une perte de réputation peut influencer négativement la valeur de l'entreprise.

En résumé, dans la mesure où l'entreprise moderne se situe au cœur d'un réseau de liens contractuels explicites et implicites avec de nombreux partenaires socio-économiques, toute information permettant à ces partenaires de mieux juger de la valeur et de la crédibilité de la firme aura un impact sur l'ampleur des coûts à engager par l'entreprise dans ses relations contractuelles.

Bilan environnemental	Moyens de communication	Bilan perçu par les	Impacts sur l'entreprise
Qualité réelle de la gestion de la firme en matière de protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Apports et commentaires de gestion environnementale des installations • États financiers • Conférences et communiqués de presse • Rapport d'audits environnementaux • Sanctions gouvernementales contre les pollueurs • Listes de pollueurs et rapports publiés par les agences gouvernementales 	Investisseurs, prêteurs et créanciers	Risques d'affaires, obtention de capitaux, coût du capital
		Concurrents	Avantages et désavantages politiques et stratégiques
		Clients Fournisseurs	Réputation en tant que partenaire
		Employés	Sentiment d'appartenance, demandes syndicales
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organismes de réglementation ▪ Groupe de pression 	Crédibilité et marge de manœuvre

Tableau 17 : Conséquences liées à la diffusion du bilan environnemental de l'entreprise

Une meilleure image publique passe donc par la communication des risques à l'ensemble de la communauté avoisinante de l'entreprise³². Ainsi, après avoir travaillé au niveau de la réduction des risques industriels (programme de sécurité opérationnelle) et municipaux (plan de mesures d'urgence), la population doit connaître les risques, être en mesure de les identifier lorsqu'ils surviennent (système d'alerte et d'avis) et savoir quoi faire pour s'en protéger adéquatement. La communication avec le public se subdivise en deux étapes : la communication des risques en pré-événement et la communication de crise (i.e. pendant l'événement). La clé pour communiquer avec le public en affaires de droit de savoir consiste en non seulement expliquer les dangers techniques (bien qu'il soit très important de réduire le danger quand c'est possible), mais aussi comprendre et pouvoir répondre aux sources d'inquiétudes des gens. Un des buts essentiels du dialogue avec la communauté est de bâtir la confiance et la crédibilité. Le public est alors conscient des risques et sait que

³² Tableau tiré d'un document de travail « La communication d'information sur le bilan environnemental : coûts et bénéfices pour les entreprises », par Denis Cormier et Michel Magnan, septembre 1997

les buts de la compagnie sont de réduire au maximum les conséquences humaines, environnementales et matérielles. Il faut comprendre par communication avec le public, qu'il ne s'agit pas d'une transmission d'informations en sens unique, mais bien de l'établissement d'un réel dialogue. La communication avec le public doit être considérée comme étant une opportunité de développer des liens avec la communauté, de développer une relation de confiance mutuelle entre chacun des membres.

Cependant, il serait bon de noter que, même avec l'expansion rapide du « right-to-know » concernant les opérations des usines industrielles et l'utilisation de produits chimiques, beaucoup de ces installations ont du mal à entamer cette communication. L'industrie a trouvé beaucoup d'excuses pour ne pas mettre en œuvre cette démarche pro-active : temps, argent, besoins en personnel. Pour aider les usines chimiques à se préparer face aux nouvelles politiques du right-to-know, la SOCMA³³ a alors développé le Community Awareness and Outreach Toolkit. Ce manuel souligne les principes-clés qui peuvent établir le fondement solide pour les efforts de communication. Une des idées de base du manuel est l'importance de bâtir des relations avec les communautés locales et autres audiences cibles. Cette relation peut exister seulement si on a un dialogue rigoureux et permanent avec les parties concernées. Ce dialogue inclut l'échange d'informations spécifiques sur les sujets-clés du right-to-know. Les membres de l'industrie chimique ont besoin de développer des stratégies de communication avec la communauté mais aussi d'insérer la communication publique comme partie intégrante de leurs opérations quotidiennes. Nous verrons dans la partie B que certains organismes permettent d'aider les entreprises en matière de communication au public. Ces organismes appelés LEPC servent de pivot entre les installations et la communauté.

2.2.2 Un meilleur accès aux sources de financement

En tenant l'information disponible au public conformément aux exigences du RMP (conduction d'analyse des conséquences hors site et des pires scénarios et des

³³ La SOCMA « The Synthetic Organic Chemical Manufacturers Association », représente les intérêts de plus de 300 compagnies membres, regroupant tous les segments de l'industrie, des petites entreprises spécialisées aux grandes corporations multinationales.

scénarios de sortie plus probables à la communauté environnante), cela permettrait aux communautés et individus de prendre de meilleures décisions. En effet, en ce qui concerne le risque de dégâts après un accident industriel, les individus et les communautés prendront des décisions sur leur niveau d'effort pour éviter des dégâts basés sur leur niveau perçu du risque d'encourir de tels dégâts et le coût de faire des démarches pour réduire leur risque.

La société tire ainsi profit de l'efficacité en matière de prévention en se déplaçant vers un niveau socialement optimal de prévention. Tout cela représente des bénéfices potentiels associés à la mise en œuvre du RMP. Malheureusement, il est difficile d'évaluer quantitativement de tels bénéfices d'efficacité et d'estimer l'impact sur le bien être social.

Bon nombre de dirigeants reconnaissent maintenant que les politiques et les activités de l'entreprise en matière de communication d'information constituent des outils stratégiques susceptibles de procurer des avantages, à condition d'être gérés convenablement³⁴. Comme nous l'avons mentionné précédemment la communication d'information permet une meilleure image publique. Or, outre ce point, la communication d'information par les installations au sujet de l'environnement représente un outil de gestion stratégique. En effet, toute décision par une direction d'entreprise de communiquer de l'information additionnelle repose sur un constat : il existe un écart potentiellement important entre l'information détenue par les dirigeants à propos de leur entreprise et celle détenue par les investisseurs. Compte tenu de l'absence d'un maximum d'informations fournies par les dirigeants, les investisseurs peuvent alors avoir tendance à prévoir le pire et, sur cette base, ramener à la baisse le cours de l'action de l'entreprise.

Dans des conditions où les informations non connues des investisseurs sont favorables, il sera pertinent pour la direction d'une entreprise d'avoir une stratégie de communication pro-active afin que les investisseurs puissent mieux apprécier la valeur intrinsèque de l'entreprise.

³⁴ Consulter les ouvrages de Lev, 1992, Skinner, 1994 et Blaconniere et Patten, 1994.

2.2.3 Une augmentation de la productivité

En plus de la réduction du nombre et de la sévérité des accidents, on peut s'attendre à ce que le RMP améliore l'efficacité des opérations de l'installation grâce à une main-d'œuvre mieux formée et moins d'arrêts de la production. Ces améliorations d'opérations peuvent être exprimées en termes de productivité accrue de deux façons :

- Les ouvriers comprennent et sont formés à faire fonctionner les machines avec une efficacité plus grande. Ainsi on notera une diminution de la quantité de matériels gaspillés et de la quantité de produit perdue ;
- L'équipement fonctionnera avec moins de pannes grâce à une maintenance préventive appropriée.

Dans un article de janvier 1995 dans *Hydrocarbon Processing*, I.S. Sutton a écrit que « il y a un intérêt croissant d'organiser ces programmes [en parlant du PSM d'OSHA] pour améliorer la fiabilité complète et l'efficacité. » Il a continué à exposer que « améliorer la fiabilité d'une usine, en particulier en réduisant le nombre d'arrêts non prévus, améliorera les performances de sécurité, environnementale et l'efficacité. » Il a détaillé les raisons pour améliorer l'efficacité :

« Si des arrêts non planifiés peuvent être évités, donc l'efficacité de l'usine est améliorée par les raisons suivantes :

Production accrue. Si une usine peut vendre toute la production qu'elle peut faire, donc n'importe quelle production progressive peut être très profitable parce que tous les coûts fixes associés à la production, comme la dépréciation, le loyer et des salaires sont couverts. Au contraire, des pertes de production progressives réduisent sévèrement la rentabilité.

Productivité. Les arrêts réduisent la productivité pour beaucoup de raisons :

- L'énergie est gaspillée pendant la reprise d'usine ;
- Les matières premières sont perdues en raison de l'ignition ;
- Les heures supplémentaires doivent être allouées pour les ouvriers payés à l'heure ;

Maintenance et dépenses d'équipement. Les arrêts augmentent d'autres dépenses d'usine:

- Le coût de remplacement direct d'équipement cassé et endommagé ;
- Les coûts de la main-d'œuvre qui va effectuer la réparation ;
- Le besoin de plus grands inventaires de pièces de rechange.

Plus de bénéfices. Un avantage final à la fiabilité améliorée qui est difficile de mesurer, mais est largement reconnue, est le moral et la motivation des employés ».

Certaines études ont déjà été menées pour prouver qu'un système de gestion des risques améliorerait l'efficacité de l'installation et donc la productivité. Ainsi OSHA, dans le développement de sa norme PSM, a rassemblé quelques informations et évaluations de gains de productivité. Un certain nombre de personnes interrogées citent les améliorations d'efficacité d'exploitation comme un avantage du programme (le témoignage de CMA (Tr. 11/30/90 à 1050-1057), BP (Tr. 3/1/91 à 3052), Texaco (Tr. 3/1/91 à 3086-3088), Oryx Énergie (Tr. 3/7/91 à 3722) et Exxon (Excepté. 99 à 4).

De plus, quelques commentaires ont donné une estimation des améliorations potentielles. Un manager d'une petite usine a prévu les économies de coût de 4 à 7 % du budget d'exploitation (William Toth, Excepté. 131, Attachement III). En outre, OSHA a déclaré que les installations d'industries chimiques rapportent des bénéfices évalués à 5 à 10% annuellement. À travers tous les secteurs d'industrie, OSHA a évalué que la productivité s'améliore à un taux de 0,5% par an pendant les cinq premières années de mise en œuvre et 1% par an les années suivantes. OSHA a calculé les gains de productivité en multipliant la rémunération annuelle d'un ouvrier de production (27 \$ x 2080 heures) par le nombre d'ouvriers et le pourcentage de gain de productivité.

L'analyse de l'EPA a adopté l'approche appliquée par OSHA mais en ajustant les pourcentages en se basant sur des jugements de professionnels. Ainsi, l'EPA a choisi un gain de productivité de 2% pour des fabricants chimiques, sans augmentation du

pourcentage dans le temps. Pour d'autres fabricants, l'analyse a adopté les 0,5% de l'OSHA, sans augmentation du pourcentage dans le temps. La différence est basée sur la probabilité que des fabricants chimiques ont des occasions plus grandes d'améliorer leur productivité à cause des voies diverses et complexes dans lesquelles ils fabriquent et traitent des produits chimiques. D'autres fabricants emploient principalement et stockent des substances, qui limitent la possibilité d'amélioration de la productivité. Les non-fabricants ont un gain de 0,1 % parce qu'ils emploient les substances selon une manière très simple, ce qui doit limiter les bénéfices.

Pour les détaillants, les grossistes, les utilisateurs de propane et les installations publiques de gaz, aucun bénéfice n'a été estimé, parce qu'il n'est pas clair que leurs opérations, impliquant principalement le chargement et déchargement de substances régulées, engendreraient des gains de productivité.

Bien que l'OSHA, dans son analyse, ait appliqué des économies de coûts dès la première année, l'analyse de l'EPA ne les a pas appliquées pour les deux années initiales de mise en conformité. En effet, elle considérait que certaines installations ne pouvaient pas commencer leurs activités immédiatement. L'analyse a supposé que les économies de coûts commencent en troisième année de conformité et s'élèvent à la moitié de la somme totale. Elles atteignent la pleine valeur en première année après que la conformité initiale ait été réalisée et continue sur une base annuelle. Le Tableau 18 récapitule les hypothèses utilisées pour évaluer les gains de productivité, spécifiant le nombre d'ouvriers employés dans l'évaluation et les pourcentages de bénéfices pour les procédés couverts par l'OSHA et ceux couverts seulement par l'EPA³⁵. Comme le tableau l'indique, l'EPA a utilisé un gain de productivité de 2 % pour seulement 310 procédés.

³⁵ Tableau traduit de l'étude de l'EPA (1996).

Taille d'entreprise et secteur industriel	Nombre d'employés	% de gain des procédés Non OSHA	Nombre de Procédés Non OSHA	% de gain des procédés OSHA	Nombre de Procédés OSHA
Petite entreprise non chimique	6	0.5%	0	0.1%	450
Petite entreprise chimique	6	2%	0	0.4%	2,200
Entreprise non chimique moyenne / grande	30	0.5%	1,600	0.1%	9,350
Entreprise chimique moyenne Petite Raffinerie	30	2%	50	0.4%	5,540
Grande entreprise chimique < 500 FTEs Raffinerie moyenne	50	2%	167	0.4%	3,640
Grande entreprise chimique < 2500 FTEs Grande Raffinerie	75	2%	85	0.4%	1,545
Grande entreprise chimique 2500+ FTEs	100	2%	8	0.4%	143
Non fabricant (Elec. Util., Eau potable, Federal)	6	0.1%	9,440	0.02%	11,220
Non fabricant (Detaillants, Utilisateurs de propane, Grossistes, Gaz Utilities, , Climatisation)		0%	34,600	0%	9,760

Tableau 18 : Hypothèses utilisées pour estimer les gains de productivité

2.2.4 Incitations à l'innovation

Il est possible qu'une réglementation donne lieu à des innovations ou à des changements technologiques. Il peut s'agir par exemple d'une rentabilité accrue de l'entreprise suite à une réexamination complète des procédés, du développement de nouvelles technologies, d'une nouvelle gestion de l'organisation ou encore d'investissement en recherche et développement. L'introduction d'un règlement peut inciter l'entreprise à acquérir de nouvelles informations sur les diverses possibilités de production, à revoir et à réorganiser ses procédés et technologies de production actuels et à investir en R&D dans le but, certes, de satisfaire la réglementation, mais aussi, simultanément, d'améliorer la productivité de l'entreprise. En d'autres termes, plutôt que d'être une contrainte, la réglementation peut devenir un *catalyseur*. D'ailleurs, Porter remarque que plus l'environnement législatif est contraignant, plus les installations doivent faire preuve de créativité pour réduire les coûts et plus elles

sont compétitives (Porter, 1995). Il évoque deux arguments pour justifier cette hypothèse, bien connue comme « l'hypothèse de Porter » :

- La compétitivité dynamique

Les règlements forcent les compagnies à réexaminer leurs procédés de production. Cela génère ainsi de l'innovation qui diminue ou élimine les coûts de conformité. Par contre, il est nécessaire de trouver un juste milieu entre un règlement trop rigide, qui imposerait un modèle à suivre et freinerait ainsi le progrès et un modèle trop souple, qui pourrait être contourné ou suivi sans faire d'effort de réflexion et de remise en cause. Ainsi, il est indispensable d'établir des réglementations suffisamment flexibles pour à la fois diminuer les coûts et laisser place à l'innovation.

- Diminuer le risque et maximiser les profits : mêmes principes de base

Les efforts pour diminuer le risque d'accident industriel pouvant entraîner une pollution et maximiser les profits reposent sur le même principe de base. En effet, pour Porter, la pollution est une forme de perte économique, un signe que les ressources sont utilisées de manière incomplète et inefficace. Ainsi, pour régler le problème de la pollution, il faut entre autre une utilisation plus efficiente des entrées ou une minimisation des activités inutiles.

Pour illustrer l'effet de la réglementation sur l'innovation, nous pouvons nous appuyer sur les effets d'un règlement semblable au RMP, mis en place dans le New Jersey. Il est fort probable que le RMP contribue au transfert et à l'adoption de nouvelles technologies entre les installations. En effet, le règlement du New Jersey a servi comme une impulsion aux industries pour adopter des nouvelles technologies innovatrices dans leurs processus de production. Les résultats, vraisemblablement, sont des processus de production plus efficaces et des risques diminués dans les accidents associés. L'État a aussi partagé l'information sur l'état de l'art des technologies et a demandé leur utilisation dans certaines installations à plus haut niveau de risque. D'une façon semblable, l'État de la Californie a noté que les

industries, couvertes conformément à un règlement semblable au RMP, ont identifié dans l'examen de leurs processus de production du gaspillage de matériels dangereux et non-dangereux. Ce poste était considéré comme très coûteux pour ces installations. L'application du règlement a abouti à des économies de coût sur des substances chimiques extrêmement dangereuses, employées dans les processus industriels, sur d'autres matières premières ainsi que sur le ramassage de déchets.

Cependant, il ne faut pas oublier de souligner certaines barrières au niveau de la gestion et des comportements des installations qui empêchent de retirer tous les bénéfices suggérés. Voici une liste non exhaustive de barrières éventuelles :

- Le personnel de la production n'est pas responsable des conformités pour l'environnement,
- Le manque de temps,
- Les structures de communication sont imparfaites,
- Les influences négatives des habitudes et de la routine,
- Une rigidité de la part de toute l'industrie concernée.

CHAPITRE 3

COÛTS POUR L'EPA

L'objectif de la réglementation est de prévenir les accidents chimiques qui peuvent causer des dommages importants à la santé et à l'environnement et de communiquer au public de l'information sur les accidents et la prévention. Nous avons pu observer dans les chapitres précédents que cela avait un coût pour les installations assujetties – ainsi que des bénéfices – mais il faut également considérer que les Etats vont subir des coûts. De plus, au niveau fédéral, les facteurs de coûts pour l'EPA sont entre autre l'assistance technique, les contrôles et inspections, les aides aux installations soumises etc.

Dans le cas du RMP, les coûts pour l'EPA peuvent se diviser en trois : les coûts de développement du RMP, des guides et des modèles, le coût de mise en place de la réglementation et les coûts pour la surveillance du programme et l'assistance. Nous allons donc dans ce chapitre détailler ces trois catégories de coûts. Puis dans une dernière partie, nous nous servirons de l'expérience de quatre Etats précurseurs du RMP pour avoir une meilleure connaissance des facteurs influant sur les coûts ainsi que des techniques de financement pour assurer la mise en place du RMP par l'Etat.

1 COÛTS DE DEVELOPPEMENT DU RMP, DES GUIDES ET MODÈLES

Le développement du RMP a coûté approximativement l'équivalent du salaire annuel de 40 hommes (i.e., environ 6 ans de travail pour 6 ou 7 personnes), plus 500,000\$ en dépenses contractuelles (sous-traitance,...). Les modèles et les guides ont coûté approximativement l'équivalent du salaire annuel de 15 hommes (i.e., 5 personnes pendant 3 ans), plus 300,000\$ de contrats et de recherche de subventions.

2 COÛTS DE MISE EN PLACE DU RMP

L'EPA n'avait pas encore déterminé de méthodes de soumission pour le RMP à l'époque où son étude de 1996 a été réalisée. Pour cette analyse, l'EPA avait supposé que les plus petites installations (celles avec moins de 20 employés - dont on estime le nombre à 6 160) soumettraient leur RMP en utilisant un fax. Toutes les autres installations soumettraient leurs données électroniquement par l'Internet ou d'autres serveurs.

Le coût pour imprimer et expédier par la poste des formulaires à ces installations a été évalué à 9 240 \$. Seulement un scanner et un employé à mi-temps seraient nécessaires pour réceptionner les formulaires soumis. Les dépenses totales pour la soumission ont été évaluées comme suit (elles sont exprimées en dollars US 1995 arrondi) :

<u>Soumissions par reconnaissance optique de caractères :</u>	
• 1 à 3 scanners ultra-rapides	10,000\$-50,000\$ chaque
• Ordinateur pour traiter les formulaires scannés	10,000 \$
• Logiciel de conversion	25,000 \$
• Impression de formulaires	.50\$/form
• Affranchissement	1.00\$/formulaire
• Personnel pour recevoir et interpréter les formulaires	30 000\$/employé
 <u>Soumission électronique</u>	
• Établissement d'une page d'accueil	20,000 \$
• Matériel de serveur d'Internet et logiciel	10,000 \$
• Connexion à l'Internet	10,000 \$ à 20,000 \$
• Personnel pour poster reçus (1 employé à plein temps)	24,000 \$
Total	183 000 \$

Cependant, ces coûts ne peuvent être considérés comme fixes. En effet, étant donné l'évolution des prix de la technologie, il est possible que les dépenses puissent être plus basses avant 1999 pour certaines de ces exigences. De plus, le développement de la technologie peut aboutir à des approches différentes et plus rentables.

3 COÛT DE SURVEILLANCE DU PROGRAMME ET COÛT D'ASSISTANCE

L'EPA est tenue d'avoir du personnel pour surveiller les programmes d'État, fournir la formation pour ses inspecteurs d'État et régionaux et conduire des ateliers pour les installations. L'EPA a estimé à :

- 1 million de dollars par année pour l'administration centrale et la surveillance régionale.

⇒ Administration centrale : 3 employés à plein temps pour le programme.

Frais de fonctionnement pour la gestion du programme de l'administration centrale = 225 000\$

⇒ Surveillance des programmes par région : 1 employé technique à plein temps et 1/10 de temps d'un employé administratif par région pour passer en revue les programmes, répondre aux questions et réaliser des fichiers sur les programmes d'Etat et les mémorandums entre le personnel régional, les Etats, les agences locales et les installations.

Le coût annuel de l'assistance technique régionale = 748 000 \$ (=36 \$ * 10 * 2 080)

Administratif = 28 500 \$ (= 13.70 \$ * 2 080)

soit un total de 1 million de dollars.

- 140 000 dollars pour tenir des sessions de formation au cours des trois premières années.

L'EPA doit fournir des cours de formation aux inspecteurs d'état et régionaux. Chaque cours de formation dure 10 jours (basé sur une version réduite des cours pour inspecteurs de conformité du PSM d'OSHA). Les dépenses ont été évaluées comme suit :

- 10 jours de formation (100 heures * 36 \$ = 3 600 \$); comprenant 8 heures de formation, plus 2 heures de temps de réponses aux questions et de préparation.
- Préparation des cours, à savoir 4 heures par heure de cours (80 heures * 4h * 36 \$ = 11 520 \$).
- Support administratif pour développement et compilation d'outil pédagogique (24 heures * 13.7 \$ = 329 \$).
- Support sur place pendant la formation (80 heures * 13.7 \$ = 1 096 \$).
- Matériels fournis aux stagiaires (500 pages * 40 stagiaires *.10\$/page = 2 000 \$).
- Enregistrement des participants, réponse aux questions (2 heures par participant à 13.7 \$ * 40 x 2 = 1 096 \$).
- Dépenses administratives incluant la planification de présentateurs, la production de signes, les noms des étiquettes et l'obtention de l'équipement (150 heures * 13.7 \$ + 50 * 25 = 3 305 \$).
- Location de site (500\$/jour * 10 = 5,000 \$).

Les devis sont basés sur les dépenses réelles de développement, de présentation et d'organisation de programmes de formation existantes déjà à l'EPA. Le coût total par session a été évalué à 27 900 \$. Etant donné qu'il y aura cinq sessions présentées aux Etats, le coût total s'élèvera à environ 140 000 \$. Les Etats sont supposés envoyer en moyenne quatre personnes chacun.

- 195 000 dollars sur plus de cinq ans pour tenir des ateliers pour les installations.

Les ateliers durent 4 jours ½ (basé sur l'expérience des programmes de formation d'audit de Sécurité), avec 60 participants par programme. Les dépenses ont été évaluées sur la même base que pour une formation d'inspecteur, comme suit :

- Présentateurs (45 heures à 36 \$/h = 1,620 \$).
 - Préparation (36 heures * 4 * 36 \$ = 5,180 \$).
 - Appui administratif (24 heures * 13.7 \$ = 330 \$).
 - Support sur place (45 heures * 13.7 \$ = 620 \$).
 - Matériels (400 pages * 60 * .1\$/page = 2,400 \$).
 - Enregistrement (2 heures par personne * 13.7 \$ * 60 = 1,640 \$).
 - Publicité (rédaction de brochures, compilation de liste d'adresses, postage, etc) (50 heures * 13.7 \$ + 50 heures * 25 \$ = 1,940 \$).
 - Administratif (planification et matériels), 3,305 \$ comme ci-dessus.
 - Site (500 \$ par jour pendant 5 jours = 2,500 \$).
- Le coût de cours total est 19 500 \$. L'EPA devant fournir un cours par région, le coût total est de 195 000 \$.

Ainsi, le coût total annuel moyen supporté par l'EPA pour toutes ces activités, est estimé à 1.6 millions de dollars. Ce coût total s'applique surtout à la première année de mise en place du RMP. Par la suite, on peut considérer que le coût total va diminué de 30 à 50%.³⁶

³⁶ Ces chiffres sont extraits d'une rencontre avec M. Craig Matthiessen de l'EPA en Novembre 2001.

4 AJUSTEMENTS DANS L'ESTIMATION DU COÛT TOTAL

Le programme de la section 112 CAA (r) exige que le RMP préparé par les installations soit soumis et vérifié par le gouvernement. Ces audits aussi bien que les inspections pour la conformité avec les exigences du programme peuvent mener à des recommandations afin que les installations prennent des actions complémentaires ou des mesures coercitives.

Comme expliqué précédemment, les dépenses de mise en œuvre pour l'EPA sont les suivantes : une aide technique, des ateliers, du personnel pour la gestion de programme et la mise en œuvre et des audits. Ces dépenses varieront dans le temps :

- L'analyse a supposé que les ateliers continueraient pendant cinq ans,
- L'aide technique continuera, mais le niveau d'effort diminuera dans le temps étant donné que les installations et les agences du gouvernement deviendront familières avec le règlement.
- L'examen initial du RMP arrivera après deux ans, commençant la quatrième année et se reproduira tous les cinq ans ensuite avec les re-soumissions.
- Les audits doivent commencer la quatrième année et chaque année ensuite. En réalité, l'EPA n'audite pas les mêmes installations chaque année, mais établit un roulement et réalise donc quand même des audits tous les ans. Ainsi, des coûts d'audits sont supportés par l'EPA chaque année.
- La gestion de programme et la surveillance régionale commenceront respectivement dans la deuxième et la troisième année et continueront ensuite chaque année.

5 LES EXPERIENCES DE QUATRE ETATS AMERICAINS

Aux Etats-Unis, certains Etats – le Delaware, le Nevada, le New Jersey et la Louisiane - avaient développé un programme de gestion des risques avant même la mise en place du RMP. Leurs expériences montrent que les coûts annuels supportés par le gouvernement de l'Etat pour gérer un programme de prévention des accidents

chimiques peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs : la stratégie pour assurer et contrôler la conformité avec le programme, le nombre et le type d'installations soumises, etc.

5.1 Exemple du New Jersey

Les coûts d'opérations et de main d'œuvre de l'Etat du New Jersey pour l'année 1995-96 se sont élevés à 810,000\$ pour 104 installations chimiques couvertes par le programme. L'État couvrait ces dépenses en imposant des frais aux installations soumises, basés sur la quantité de substances chimiques sur le site et sur le nombre de procédés couverts par le règlement. Tous ces fonds ont été consacrés au paiement des dépenses de personnel pour vérifier les plans de gestion des risques, pour assurer la conformité avec les exigences de l'État et pour exécuter des inspections complètes dans les installations.

Dans une étude datant de 1998, le New Jersey estimait que le RMP allait ajouter 430 entreprises assujetties. Cependant, il s'attendait à ce que les dépenses pour le programme ne dépassent pas 1,000,000\$. Aucune nouvelle étude n'a été publiée pour indiquer si ces chiffres se sont révélés exacts.

5.2 Exemple du Delaware

Bien que l'Etat du Delaware compte le même nombre d'installations assujetties à son programme de prévention des accidents que le New Jersey, ses coûts sont significativement plus faibles que ceux du New Jersey. La principale cause vient du fait que le Delaware conduit beaucoup moins d'audit des installations. Le système d'honoraires de l'État lui permet de financer son programme de prévention à hauteur de 140,000 \$ des 225,000 \$ nécessaires pour administrer le programme. Les dépenses restantes sont couvertes par des fonds généraux de l'Etat.

Le Delaware a réussi à réduire ses coûts en développant un programme de conformité générique pour les distributeurs de propane, secteur industriel qui représente 44% des installations affectées par le programme d'Etat. Cette approche a permis de réduire le

besoin d'audits individuels très coûteux. Le Delaware utilise depuis peu une nouvelle technique : elle se sert des honoraires d'autres programmes d'Etat semblables à celui sur la prévention des accidents, pour coordonner leurs exigences ensemble et surtout grouper les inspections sur site (i.e., le Delaware ne fait qu'une inspection, mais vérifie plusieurs programmes à la fois).

5.3 Exemples du Nevada et de la Louisiane

La Division « Protection de l'environnement » du Nevada dépense annuellement 270,000\$ pour administrer son programme de gestion des risques pour seulement 36 installations. Les dépenses du Nevada sont à peu près équivalente à celles du New Jersey. En effet, en moyenne le New Jersey débourse 7 800\$ par installation assujettie et le Nevada, 7 500\$.

En Louisiane par contre, les dépenses de l'Etat sont beaucoup plus faibles puisqu'elles s'élèvent à 500,000\$ pour 492 installations assujetties. Cette allocation sert à couvrir les coûts d'établissement d'une base de données, les coûts d'enregistrement et les coûts de réalisation d'audits dans les installations.

Finalement, les coûts d'administration d'un programme de gestion des risques pour un Etat vont être affectés par le nombre et le type d'installations soumises, par la qualité et la quantité de formation, par l'assistance technique, par les contrôles et inspections et par les aides aux installations soumises etc. Les Etats seront plus capables de déterminer leurs dépenses pour le programme après l'évaluation, de leurs capacités, de leur expertise existante et des risques potentiels d'accidents chimiques aux installations couvertes par le programme.

PARTIE B

**RESPONSABILITÉS ET MISE EN PLACE DE LA
REGLEMENTATION**

CHAPITRE 4

ÉLÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE :

UNE « ANALYSE » DE L'ACB

En plus de son analyse économique de la réglementation datant de juin 1996, l'EPA-CEPPO a mis en place, en octobre 1998, un partenariat avec des chercheurs de la Wharton School – Université de Pennsylvanie (*Wharton Risk Management and Decision Process Center*)³⁷. Ils ont produits de nombreux documents que nous avons étudiés. Nous allons présenter ici quelques éléments importants que nous avons retenus de l'évaluation coûts-bénéfices de la réglementation sur les RMP.

1 DIFFÉRENCES SIGNIFICATIVES DES COÛTS SELON LES INSTALLATIONS ET LES EXIGENCES

1.1 Détails des coûts

Les éléments du RMP peuvent imposer des coûts différents selon le nombre des installations, le nombre de substances au-dessus du seuil et le nombre de procédés³⁸, la complexité des procédés et la taille de l'installation.

³⁷ "Cooperative Agreement with the US-Environmental Protection Agency's Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office", Octobre 1998.

³⁸ On a bien précisé dans la section sur les coûts ces différences. De plus, la base de données du TRI a permis de déterminer le nombre d'installations et de produits chimiques soumis à la réglementation. Toutefois, elle ne représente pas en juste proportion certains grands secteurs industriels comme par exemple : eau potable publique et travaux de traitement d'eaux usées, chambre froide, propane et détaillants agricoles, installations fédérales, grossistes et traitement du gaz. L'analyse doit donc être ajustée pour représenter ces secteurs. Comme les données sur ces installations ne sont généralement pas disponibles dans les bases de données, il faut utiliser l'information émanant d'associations commerciales, qui peuvent fournir une évaluation du nombre d'installations dans leur secteur employant les substances réglementées au-dessus des quantités seuil.

1.1.1 Selon la complexité des procédés

La complexité des procédés dans lesquels la substance est employée doit être prise en compte. Par exemple, les raffineries vont dépenser des ressources plus grandes pour les analyses de dangers car leurs procédés sont souvent très complexes. Les raffineries de pétrole (codes NAIC 32411) doivent donc être traitées séparément. Par contre, certaines grandes sociétés chimiques (par exemple, les fabricants de peinture, d'articles de toilette ou les industries pharmaceutiques) utilisent des procédés considérés moyennement complexes parce qu'ils engendrent de façon moins probable des conditions extrêmes ou des réactions chimiques. De plus, les procédés utilisés par les industries non-chimiques sont souvent peu complexes (traitement de l'eau ou des déchets,...).

1.1.2 Selon la taille de l'installation

La taille de l'installation est aussi une donnée importante. Par exemple, le nombre d'employés à former est proportionnel à la taille. D'autres éléments du RMP comme les audits de sécurité, la maintenance et l'examen de pré-démarrage, vont aussi exiger plus de ressources plus la taille est importante. Il est donc important de séparer les installations selon la taille.

1.2 Les différents types d'installations (petites versus grandes, pro-actives versus réactives, nouvelles versus anciennes,...)

Comme pour la plupart des réglementations, il est important d'étudier spécifiquement le cas des petites installations et l'impact sur leurs activités.

1.2.1 Petites versus grandes installations : des différences significatives

Une table ronde a été organisée à Wharton en avril 1999 (2 mois avant la date limite de mise en conformité) pour faire le point avec un petit nombre d'installations (petites et grandes) sur le processus de préparation à la soumission du RMP en conformité

avec le règlement 112(r). Le montant des ressources nécessaires pour la mise en conformité avancé par les installations présentes était très variable (des milliers de dollars pour les plus petites installations à des millions de dollars pour les plus grandes installations qui utilisent de nombreux procédés assujettis) et leur point de vue vis à vis du règlement était assez différent :

- Les grandes installations (DuPont, Rohm & Haas and Sun Company) ont expliqué comment elles s'étaient coordonnées avec leurs partenaires (sous-traitants, fournisseurs, etc...) pour la mise en place des exigences requises par le règlement. Globalement, elles ont trouvé que le règlement avait amélioré leur compréhension des processus de communication avec les partenaires externes. Toutefois, elles ont reconnu manquer d'un grand nombre d'informations requises par le règlement. De plus, elles auraient souhaité pouvoir fournir d'autres *Worst Case Scenarios* qui soient plus proches de la réalité des risques de la compagnie.
- L'expérience des petites installations s'est révélée très différente. En fait, celles qui considéraient avoir réussi à se mettre en conformité étaient celles qui avaient formé des partenariats avec de grandes installations ou des associations pour profiter du partage des ressources au sein du secteur industriel tout entier ou avec plusieurs compagnies dans une même région. Les autres estimaient avoir eu beaucoup de difficultés et avoir eu beaucoup de mal à rassembler les ressources nécessaires à la mise en conformité.

De plus, la majorité des grandes installations étaient proactives dans le domaine de la gestion des risques³⁹ alors que les petites n'ont fait que réagir à la réglementation – réactives – (Chinander, Kleindorfer and Kunreuther, 1998). Les installations qui veulent rester les « meilleures » et qui veulent préserver leur image mettent un point d'honneur à toujours améliorer leurs relations avec les communautés environnantes. De plus, les coûts de conformité étant plus faibles pour les firmes proactives (certains

³⁹La plupart des grandes entreprises (pour ne pas dire la totalité) avait déjà mis en place un programme de gestion des risques .

coûts ayant déjà été amortis), elles peuvent garder ou accéder à une position de leader sur le marché.

1.2.2 Impacts de la réglementation sur la structure du marché

Le règlement peut entraîner des modifications pour certains secteurs industriels. Par exemple, pour le RMP, le règlement impose la plus grosse partie des coûts aux usines chimiques et aux raffineries. Ces installations qui ne représentent que 6 % du nombre total d'installations assujetties supportent 52 % des coûts totaux (la plupart des installations ayant plus de 100 employés). Les installations manufacturières (incluant les usines chimiques) représentent 17 % et supportent 66 % des coûts.

La concentration des coûts dans de tels secteurs s'explique de façon évidente par une plus grande utilisation de substances et de procédés chimiques mais aussi à cause d'une grande difficulté à mener les analyses de risques (à cause notamment de la complexité des procédés) et du fait qu'il y ait un grand nombre d'employés. Dans l'Etat du New Jersey, plusieurs installations de l'industrie chimique ont dû arrêter leurs activités en partie à cause du fait qu'elles ne pouvaient pas supporter financièrement et dans les délais requis les coûts de conformité avec le règlement de l'Etat (Chinander, Kleindorfer and Kunreuther, 1998).

De plus, pour les nouvelles installations qui souhaiteraient s'implanter la réglementation peut être un frein (la réglementation devient alors un « avantage compétitif » pour les grandes installations proactives). Dans le choix de localisation d'une nouvelle usine par exemple, la réglementation est une donnée importante. Toutefois, dans certains cas, le coût de mise en conformité peut aussi se révéler moins élevé pour les nouvelles usines que pour les anciennes qui doivent revoir leurs procédés et parfois tout le fonctionnement de l'outil de production. Une réglementation plus stricte peut donc jouer sur la structure du marché.

1.3 Prise en compte du délai de mise en conformité, de l'obligation de mise à jour et de la récurrence des activités

1.3.1 Importance du délai de mise en conformité et de mise à jour

Le délai de mise en conformité et l'obligation de mise à jour des différents éléments du programme jouent un rôle important dans l'ACB. La plupart des coûts pourront être étalés sur l'ensemble de la période de mise en conformité. Toutefois, certains coûts apparaîtront uniquement au début de la période, tandis que d'autres seront récurrents. De plus, les dépenses varieront considérablement parce que certains éléments exigent des mises à jour seulement tous les trois ou cinq ans, tandis que d'autres, comme la formation et la maintenance, sont des dépenses courantes. Ainsi le choix de la durée du délai de mise en conformité peut considérablement affecter les résultats de l'ACB. Après consultation des installations assujetties et différents représentants des secteurs industriels concernés, l'EPA a considéré qu'un délai de 3 ans pour se mettre en conformité avec les exigences requises était le plus adapté. En cas de modification dans le règlement, un nouveau délai de 3 ans est accordé aux installations pour faire les changements nécessaires.

1.3.2 Récurrence des différentes activités et coûts pour les années subséquentes

Certaines activités (par exemple se familiariser avec le règlement⁴⁰ ou l'enregistrement du RMP) seront exécutées une fois par source indépendamment du nombre de substances ou de procédés alors que d'autres comme l'identification des risques dépendront du nombre de substances utilisées ou d'autres comme les procédures d'exploitation dépendront du nombre de substances utilisées qui ne sont pas soumises à la réglementation d'OSHA.

⁴⁰ Cette activité consiste principalement en temps passé pour comprendre les exigences du règlement. On peut considérer que cet élément est effectué la première année après la promulgation du règlement. Toutefois, cette connaissance variera si une installation est déjà couverte par le PSM d'OSHA et si l'installation est soumise au Programme 2. Les coûts seront ainsi inférieurs.

Les dépenses annualisées diminuent quand la période considérée s'étend. En effet, lorsque l'on compare les coûts annualisés sur une période englobant les 3 premières années et sur une autre englobant les 30 premières années, il y a une nette différence. Les raisons de la baisse sont les suivantes : la connaissance du règlement est prise en compte seulement en première année ; les dépenses d'analyse de risques et d'analyse des conséquences hors site sont réduites après la conformité initiale parce qu'une mise à jour est seulement exigée ; d'autres éléments arrivent annuellement après la conformité initiale, mais à un coût inférieur. Les améliorations de capital ne sont prises en compte que pour les 15 premières années. Les dépenses récurrentes sont pour la formation, la maintenance, la gestion et la documentation (qui varie à l'année selon les activités exécutées).

2 AJUSTEMENTS À FAIRE LORS DE L'ÉVALUATION DU COÛT DE MISE EN CONFORMITÉ

2.1 A la hausse

Pour les petites installations, peu d'entre elles avaient la compétence technique requise ou les ressources disponibles pour la mise en conformité. La plupart ont utilisé des consultants externes⁴¹ et ont considéré le coût comme un fardeau : de 15 000 à 50 000 US\$ selon les cas. Les études coûts-bénéfices doivent donc prendre en compte ce « surcoût » pour manque d'expertise de l'entreprise assujettie. Dans l'étude de l'EPA, 17% ont été rajouté au coût de base du travail considéré pour les secteurs concernés.

2.2 A la baisse

D'une manière générale, certaines mesures et certaines aides peuvent permettre aux installations assujetties à un règlement de diminuer les coûts de conformité.

⁴¹ Et elles avouent en plus ne pas toujours avoir compris. Certaines se sont vues conseillées de modifier leurs procédés pour échapper à la réglementation.

2.2.1 Guides et documents fournis par l'EPA

L'EPA a fourni un grand nombre de documents permettant de guider les installations pour certaines exigences différentes du programme. Par exemple, pour l'analyse des conséquences hors-site, le document permet de fournir aux installations des outils pour estimer le rayon d'impact. Ce document évite aux installations de faire des études poussées incluant par exemple la prise en compte de la dispersion de l'air. De plus, dans la plupart des cas, ces études nécessitent l'aide de consultants externes et donc des coûts assez élevés.

2.2.2 Aides spécifiques apportées aux PME

La plupart des petites installations interrogées n'avaient pas les capacités suffisantes sur le plan humain et sur le plan des ressources financières pour se mettre en conformité avec le règlement. Des aides leur étaient donc nécessaires. Le *Regulatory Flexibility Act* (1980) amendé en 1996 par le *Small Business Regulatory Enforcement Fairness Act (SBREFA)*, oblige l'EPA à certifier que le nouveau règlement n'aura pas d'impact significatifs sur un nombre trop important de petites installations. Cette loi permet à l'EPA de proposer une flexibilité dans le règlement pour les petites installations. Dans le cadre des RMP, une aide particulière a été apportée aux petites installations (via le CAA, il existe le *Small Business Assistance Program*) et des différences ont été observées dans certains Etats (par exemple pour les frais d'enregistrement, ils sont inférieurs voir nuls – dans l'Ohio – pour les petites installations). Cela leur permet de diminuer considérablement les coûts de mise en conformité.

De nombreuses associations (The Chemical Manufacturers Association, The National Association of Chemical Association, The Mid-Atlantic Propane Gas Association, The Synthetic Organic Chemical Manufacturers Association,...) ont fourni une aide importante, très appréciée des petites installations. Par exemple, la Mid-Atlantic Propane Gas Association avait préparé un RMP générique pour les usines qui utilisaient, entreposaient ou distribuaient du propane. Ce RMP pouvait être arrangé

par les installations qui souhaitent s'en servir mais il restait identique dans les grandes lignes. C'est la DNREC (Delaware's Department of Natural Resources and Environmental Control) qui le proposait aux distributeurs de propane.

2.2.3 Prise en compte des exigences déjà remplies par les installations avant le règlement

Certaines installations ont pu déjà mettre en place certaines exigences par le biais de mesures volontaires (firmes proactives - ISO, SME)⁴² ou parce que ces éléments étaient déjà requis par un autre règlement (par exemple, le PSM d'OSHA)⁴³ ou déjà établies par un groupement d'industriels. La plupart des installations de l'industrie chimique et les raffineries appartiennent à des groupes qui ont leurs propres règles :

- ⇒ Installations de l'industrie chimique : 1500 usines appartiennent à la Chemical Manufacturers Association⁴⁴ (CMA) dont environ 50% sont des grandes compagnies avec des procédés moyennement complexes et 25% des installations ayant de 20 à 99 FTEs et les codes SIC 281, 282, 286, 2873, et 2879. On estime que ces installations sont déjà en conformité à 100 %.
- ⇒ Raffineries : toutes font partie de l'American Petroleum Institute (API). On estime que les raffineries ont un taux de conformité égal à 100% pour les exigences suivantes : analyse des dangers, information sur la sécurité des procédés, procédures d'opérations standards, audit de sécurité, management du changement, examen de pré-démarrage, enquête sur les accidents. Il ne leur resterait plus que certains coûts à

⁴² Voir annexe 6.

⁴³ Par exemple, pour les programmes 2 et 3, il faut établir et mettre en œuvre un plan de réponse face à l'urgence. Pour les installations qui sont aussi soumises aux règles d'OSHA qui impose des plans de secours, il n'y aurait aucune dépense complémentaire pour observer cette exigence du RMP.

⁴⁴ *The Chemical Manufacturers Association* (now *the American Chemistry Council*) avait mis en place le *Community Awareness and Emergency Response (CAER)* pour faciliter des discussions ouvertes sur les pratiques de prévention et les risques et mis en place des comités locaux. Cette initiative fut reprise plus tard avec la mise en place de la « gestion responsable » dans l'industrie chimique.

assumer : documentation de conformité, efforts supplémentaires pour la formation, la maintenance.

Les tableaux suivants nous donnent une estimation du « degré de conformité » avec certains points du règlement pour les installations assujetties :

Element	Non chemical All	< 20 FTEs Chemical	20-99 FTEs (SIC codes 283-5, 287-9)	20-99 FTEs (SIC codes 281-2, 286)	100+ FTEs (SIC codes 283-5, 287-9)	100+ FTEs (SIC codes 281-2, 286, 291)
Pre-Startup Review	0%-25%	0%	25%	40%	75%	100%
Management of Change	0%	0%	10%	60%	75%	100%
Accident Investigation	40%	40%	40%	40%	75%	100%
Management	0%	0%	0%	40%	75%	100%
Training	74%	74%	74%	80%	87%	100%
Refresher Training	25%	25%	25%	55%	75%	100%
PHA	0%	0%	0%	25%	75%	100%
PSI	0%	20%	20%	55%	75%	100%
Maintenance	40%	40%	40%	55%	75%	100%
Safety Audit	5%	5%	5%	30%	75%	100%

Tableau 19 : Degré de conformité des installations productrices selon le nombre d'employés à plein temps (FTEs) et le code SIC

(Source : USEPA-CEPPO, 1996)

Element	Retailers Propane Users	Large Utilities	Small Utilities	Large Public Sources ¹ Gas Proc.	Small Public Sources
Accident Inv.	0%	40%	0%	40%	0%
Training	74%	74%	74%	74%	74%
Refresher	0%	25%	25%	0%	0%
PSI	0%	20%	0%	20%	20%
SOPs	0%	40%	40%	40%	0%
Maintenance	20%	40%	40%	40%	40%

Tableau 20 : Degré de conformité des installations non productrices

(Source : USEPA-CEPPO, 1996)

Il faut donc prendre en compte la probabilité qu'une installation soit déjà en conformité avec certains éléments du programme. Le coût moyen de conformité par entreprise doit correspondre à la multiplication du coût unitaire de chaque élément du programme par un facteur d'ajustement qui prend en compte la probabilité qu'une installation soit déjà en conformité avec les éléments du programme.

3 CHANGEMENTS EFFECTUÉS PAR DES INSTALLATIONS INITIALEMENT VISÉES PAR LE RÈGLEMENT

Les exigences de la réglementation vont entraîner des changements de la part de certaines installations initialement concernées. Ces changements vont dans la plupart des cas rendre non assujetties certaines installations initialement visées (qui vont revoir complètement leurs procédés et leurs structures de stockage). Ces modifications sont coûteuses et les installations vont certainement effectuer une ACB avant de faire de tels changements.

3.1 Les modifications effectuées

Dans le New Jersey et dans l'Etat du Delaware (qui ont mis en place des règlements concernant les programmes de gestion du risque bien avant le RMP), on a observé qu'un nombre substantiel d'installations a arrêté le stockage de certaines substances, réduit les concentrations de solutions ou utilisé des substances non-inscrites. Ces installations n'ont donc plus eu à se mettre en conformité avec le règlement. Dans le New Jersey, 52 % des fabricants qui étaient initialement visés par la loi d'état ont modifié les substances utilisées ou les quantités avant la fin du délai de mise en conformité. Dans l'état du Delaware, il s'agit de 30 %. Toutefois, pour les produits chimiques, ces changements peuvent aussi être liés à la réglementation d'OSHA.

L'article de Schaller, Mc Nulty & Chinander (1998) donne de nombreux exemples. Un distributeur de produits chimiques, initialement soumis à la réglementation car il stockait deux substances assujetties dans des quantités dépassant les quantités seuils a diminué les quantités stockées.

3.2 Les raisons : le coût des exigences et l'impact des frais d'enregistrement

Les installations, qui ont essayé de se substituer au règlement, ont estimé qu'il était moins coûteux de faire les modifications que de supporter les coûts de la conformité et de payer des frais d'enregistrement. Les frais d'enregistrement sont différents selon les Etats. Les calculs seront alors fonction de l'Etat. Par exemple, dans le New Jersey, les frais sont basés sur le nombre et la quantité de substances et sur le nombre de firmes enregistrées⁴⁵. Le montant total peut donc être assez élevé. Prenons l'exemple d'une petite entreprise du New Jersey qui préparait et emballait différentes concentrations de certaines substances réglementées et qui a modifié le procédé en introduisant plus de produits chimiques différents mais en quantités inférieures à la quantité seuil. L'entreprise estimait que le coût de cette modification serait amorti par l'épargne de deux années de frais d'enregistrement (Schaller, Mc Nulty & Chinander, 1998).

3.3 Impacts sur le niveau de risque : effets « pervers » de la réglementation

De tels changements peuvent accroître le risque pour la communauté si une réduction du stockage conduit, par exemple, à un transport plus fréquent de produits dangereux ou encore, à la substitution des produits stockés par une substance qui n'est pas hautement toxique, mais qui chroniquement peut avoir des effets cancérigènes⁴⁶. Les installations pourraient également, pour remplacer certains gaz hautement toxiques, en utiliser d'autres qui serait moins toxique sur l'instant, mais qui aurait un effet plus durable. Toutefois, ces changements n'ont pas été pris en compte dans l'analyse faite pour EPA car il n'y avait aucune base pour évaluer le nombre de installations qui allaient probablement faire les changements ou pour évaluer les coûts de ces changements (par exemple, pour l'équipement pour manipuler des remplaçants de chlore) ou pour évaluer les modifications des risques - diminués ou augmentés).

⁴⁵ Au Delaware, il s'agit de frais uniques par entreprise inscrite. Dans l'Ohio les frais d'enregistrement sont nuls pour les petites entreprises.

CHAPITRE 5

PARTAGE DES RESPONSABILITÉS RÉGLEMENTAIRES ET CHOIX DES INSTRUMENTS DE MISE EN VIGUEUR DU RMP

Les *Risk Management Programs* ont été promulgués dans les amendements de 1990 du Clean Air Act. De nombreux acteurs entrent en jeu lors de la mise en place de telles réglementations et les responsabilités de chacun sont bien définies.

Nous allons donc étudier dans ce chapitre le partage des responsabilités entre les différents acteurs, en se basant sur le cas américain. Nous examinerons plus précisément ensuite les LEPCs, puis nous traiterons des choix d'instruments de mise en vigueur du RMP.

1 LE PARTAGE DES RESPONSABILITÉS

1.1 Partage des responsabilités entre le Gouvernement fédéral et les Etats

La législation fédérale énonce des normes nationales ainsi que les instruments nécessaires pour les faire appliquer. Les lois fédérales autorisent les Etats à instaurer des programmes *au moins aussi rigoureux* que les programmes fédéraux correspondant. Ainsi, les Etats peuvent généralement mettre en œuvre des programmes dont les normes vont au-delà des exigences des programmes fédéraux dans le même domaine ou instaurer des programmes dans des domaines que le gouvernement fédéral ne réglemente pas. Une vérification doit être faite auprès du gouvernement d'Etat pour déterminer s'il dispose d'une réglementation plus stricte que celle du fédéral sur les émissions et déversements accidentels (programmes d'Etats). Dans le cas où il n'existe rien ou rien de plus restrictif, c'est la loi fédérale qui trouve application.

L'application du règlement américain « Chemical Accident Prevention Provisions » relève de l'EPA. L'EPA peut déléguer aux Etats intéressés l'autorité pour la mise en place d'une partie ou de l'ensemble des programmes de gestion des risques. C'est ce qui se passe pour l'Etat de Géorgie, de Floride, de Caroline du Nord, de Caroline du Sud, du New Jersey, de Californie,... L'EPA et les Etats sont donc des partenaires dans les RMP. Cela veut aussi dire que les Etats peuvent travailler en collaboration avec l'EPA pour les assistances techniques, les audits, les inspections, etc.

1.2 Le partage des responsabilités entre les différents organismes impliqués (EPA, OSHA,...)

Les différents organismes impliqués dans la gestion des risques d'accidents industriels majeurs ont des responsabilités légales différentes. L'amendement du *Clean Air Act* de 1990 donne la responsabilité des mesures de prévention à l'EPA et à l'OSHA. L'EPA s'intéresse aux conséquences hors site et protège la santé et la sécurité du public et de l'environnement. L'OSHA s'intéresse aux conséquences sur le site et réglemente la protection des travailleurs (section 304 de l'amendement)⁴⁷.

- L'EPA : U.S Environmental Protection Agency

Le rôle de l'EPA au niveau fédéral est de maintenir le leadership en matière de gestion des risques d'accidents industriels, de guider et de proposer une assistance technique aux entreprises pour la mise en place de programmes de gestion des risques et de permettre l'accès à des données techniques sur l'industrie chimique. Le RMP devra être résumé dans un plan de gestion des risques (*Risk Management Plan*), avant d'être livré à l'EPA. Le RMP complète les codes et standards déjà existants⁴⁸ sur la gestion locale des risques technologiques majeurs, la lutte contre la pollution et la sécurité au travail.

⁴⁷ Dans certains cas, les mesures de protection convenant aux travailleurs (par exemple, le rejet à l'extérieur du site de substances) peuvent nuire au public et à l'environnement.

⁴⁸ On peut citer le guide de la sécurité du « Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers », le PSM de l'OSHA, et tous les standards établis par les entreprises en matière de sécurité.

Dès que l'installation a préparé et soumis son programme de gestion des risques, l'EPA le rend disponible au public. Les entreprises doivent mettre à jour leur plan de gestion des risques au moins tous les 5 ans, ou plus souvent s'il y a des changements majeurs dans l'entreprise (comme l'utilisation d'un nouveau produit chimique dans le processus de production). Les plans de gestions des risques seront stockés dans le *RMP*InfoTM* pour 15 ans après la date de réception. Il y avait avant le 11 septembre 2001 environ 15 000 plans de gestion des risques disponibles sur Internet⁴⁹ - à l'exception de l'information sur l'analyse des conséquences hors site. Dorénavant, pour des raisons de sécurité et de prévention du terrorisme, tous les Plans de gestion des risques des installations ont été retiré du site Internet. Il n'est d'ailleurs plus possible également d'accéder à la liste des installations assujetties au RMP.

Les bureaux régionaux de l'EPA permettent la mise en œuvre des programmes de gestion des risques dans le cas où les Etats n'ont pas d'agence en dehors de l'EPA. De plus, la loi exigeait de l'EPA de développer un système d'audit pour examiner la conformité des installations avec le RMP. Le respect des règles sur les systèmes de gestion de risques est assuré par un système de révision et d'audit de même que par des pénalités civiles. L'EPA applique un système d'audit et d'inspection à un certain pourcentage de firmes chaque année et suivant des critères préétablis⁵⁰. L'application peut être déléguée à un organisme de contrôle : une agence étatique ou locale détenant l'autorité, l'expertise et les ressources requises.

- L'OSHA : Occupational Safety and Health Administration (US Department of Labor)

L'OSHA propose un programme de gestion des risques et de protection de la santé et de la sécurité au travail. Il impose des normes fédérales pour la sécurité dans les entreprises, par exemple, le programme de sécurité des procédés PSM (29 CFR

⁴⁹ Site Internet www.epa.gov/ceppo

⁵⁰ Par exemple, l'historique d'accident de la firme ou de l'industrie, la quantité de substances manipulées, la localisation de l'entreprise, les risques signalés, la présence de certaines substances ou encore de façon aléatoire.

1910.119). Les Etats et les municipalités ne sont pas assujetties aux normes fédérales de l'OSHA.

Exemple : part of SAFETY AND HEALTH PROGRAM RULE

29 CFR 1900.1 Docket No. S&H-0027

What is the purpose of this rule? The purpose of this rule is to reduce the number of job-related fatalities, illnesses, and injuries. The rule will accomplish this by requiring employers to establish a workplace safety and health program to ensure compliance with OSHA standards and the General Duty Clause of the Act

(a) Scope.

(a)(1) Who is covered by this rule? All employers covered by the Act, except employers engaged in construction and agriculture, are covered by this rule.

(a)(2) To what hazards does this rule apply? This rule applies to hazards covered by the General Duty Clause and by OSHA standards.

(b) Basic obligation.

(b)(1) What are the employer's basic obligations under the rule? Each employer must set up a safety and health program to manage workplace safety and health to reduce injuries, illnesses and fatalities by systematically achieving compliance with OSHA standards and the General Duty Clause. The program must be appropriate to conditions in the workplace, such as the hazards to which employees are exposed and the number of employees there.

(b)(2) What core elements must the program have? The program must have the following core elements:

(i) Management leadership and employee participation;

(ii) Hazard identification and assessment;

(iii) Hazard prevention and control;

(iv) Information and training; and

(v) Evaluation of program effectiveness.

... / ...

- La coordination EPA/OSHA

L'EPA, considérant que les programmes de prévention des accidents chimiques pouvaient servir à la fois pour protéger les travailleurs, le public et l'environnement, a utilisé le programme de sécurité des procédés PSM de l'OSHA lorsqu'elle a mis en place ses réglementations. Toutefois, les réglementations de l'EPA ne requièrent pas la mise en application des réglementations de l'OSHA. Un comité regroupant des membres de l'EPA et de l'OSHA a été créé (« the EPA/OSHA standing committee on Incident Prevention »). Ce comité permet la coordination des différents programmes de prévention, des discussions sur les interprétations des réglementations, et leur mise en application.

2 LES LEPCS : LOCAL EMERGENCY PLANNING COMMITTEES

La tragédie Bhopal de 1984 a entraîné un bouleversement dans la conception des dangers liés à des produits chimiques. Ces bouleversements ont amené divers changements aux États-Unis :

- L'EPA a établi le programme volontaire *Chemical Emergency Preparedness Program* (CEPP) pour faire prendre conscience aux États et aux organisations locales du potentiel des accidents impliquant des substances extrêmement dangereuses et ainsi favoriser le développement de plans de secours.
- Dans le même temps, The Chemical Manufacturers Association (CMA), un groupe industriel, fonde aussi un programme volontaire appelé *Community Awareness and Emergency Response* (CAER). Le programme CAER encourage des directeurs d'usine à devenir plus impliqués dans leur communauté locale en expliquant les opérations de leur usine et en participant à la planification locale des secours.
- Des groupes environnementaux et de travail sont devenus plus actifs dans le travail vers la législation locale et nationale pour se protéger contre des accidents chimiques

En novembre 1986, le Congrès a passé une loi conçue pour aider les communes américaines à faire face efficacement, et en limitant les risques, aux nombreuses substances dangereuses qui sont employées partout dans notre société. La loi est appelée *Emergency Planning and Community Right To Know Act (EPCRA)*. Elle a deux objectifs principaux : encourager et soutenir la planification d'urgence pour des accidents chimiques; et fournir aux administrations locales et au public de l'information sur les dangers chimiques possibles dans leurs communautés.

Le présent paragraphe va tenter de montrer ce que sont les *Local Emergency Planning Committee*. Dans une première partie, nous verrons dans quel contexte ils sont nés et en quoi consiste la loi qui les a constitués. Dans la deuxième partie, nous décrirons le fonctionnement, les rôles et les mandats des LEPCs. Nous nous attarderons sur les exigences de la loi EPCRA et du RMP pour les LEPCS. Pour nous aider dans notre compréhension sur le fonctionnement des LEPCs, nous sommes allés rencontrer deux LEPCs aux Etats-Unis, dans le Vermont. Nous avons donc bénéficié de l'aide et de l'expérience des membres des LEPCs de Lamoille County à Morrisville, et d'Addison County à Middlebury. Ainsi, nous avons pu avoir une idée plus précise des actions concrètes qu'entreprennent les LEPCs, leurs problèmes, etc.

2.1 Comment la loi EPCRA fonctionne ?

Le Congrès américain a ordonné le règlement EPCRA pour donner des avantages aux communautés. Deux des principaux buts de cette loi sont :

- Fournir une base à chaque communauté pour développer et façonner une planification en cas d'urgence chimique et un programme de réponse adapté à leurs besoins
- Permettre au public d'avoir "le droit de savoir" afin d'identifier, d'évaluer quantitativement et de déterminer les propriétés physiques et chimiques des substances dangereuses dans la communauté.

La loi contient quatre points majeurs que nous allons détailler :

- Planification en cas d'urgence chimique.
- Notification des informations après un accident chimique ou des déversements.
- Rapport d'inventaire chimique dangereux.
- Rapport de déversement chimique toxique.

2.1.1 Planification d'urgence

La section de la loi concernant la planification d'urgence est conçu pour aider les communautés à se préparer et à répondre aux cas d'urgence impliquant des substances dangereuses.

Le gouvernement de chaque État nomme une commission *State Emergency Response Commission (SERC)*. Le gouvernement peut nommer en tant que SERC, une ou plusieurs agences d'État existantes, comme des agences environnementales, d'urgence, de santé, de transports, de commerce, etc....

Chaque SERC, à son tour, divise son État en district local pour la planification d'urgence et nomme des *Local Emergency Planning Committee (LEPC)* dans chaque district. Ces comités doivent être largement représenté dans leur communauté; ils sont supervisés et coordonnés par les SERCs. Ils ont été créés pour servir de forum à la communauté et discuter de la préparation aux situations d'urgence impliquant des matières dangereuses dans leur région. Il y a aujourd'hui environ un peu plus de 3500 LEPCS. Ces comités sont organisés au niveau d'une seule grande ville, d'un comté ou d'une grande partie de l'État.

Ils vont recueillir les informations des installations sur les substances dangereuses pouvant représenter un danger pour la communauté, élaborer un plan d'urgence en fonction des informations recueillies⁵¹ et rendre disponibles au grand public les informations sur les substances dangereuses.

⁵¹ Les LEPC et les membres des LEPC pourraient être tenu responsables s'ils approuvent un plan d'urgence qui se révélerait inadapté pendant un accident. Certains SERCS ont étendu l'immunité aux LEPC ou souscrit des couvertures responsabilité civile professionnelle.

2.1.2 Prévenir et informer en cas d'accident

Les entreprises doivent informer les SERCS et les LEPCS d'un accident au sein de leur installations impliquant des substances dangereuses (en quantité supérieure au seuil), immédiatement après son déclenchement. Ils doivent aussi leur remettre un rapport écrit sur les actions qui ont été prises et les effets de l'accident sur la santé. Les SERCS et LEPCS doivent rendre ces informations disponibles pour le public.

2.1.3 Rapport listant les substances chimiques dangereuses

Les entreprises doivent soumettre aux SERCS, LEPCS et aux pompiers locaux, des fiches signalétiques des matières dangereuses, (Material Safety Data Sheets, MSDS). Les entreprises doivent également leur fournir les mesures d'urgences et les inventaires des substances chimiques (quantité et emplacement). Les SERCS et LEPCS doivent rendre ces informations disponibles pour le public.

2.1.4 Rapport d'accident chimiques impliquant des produits toxiques

Les entreprises assujetties soumettent aux États et à l'EPA des rapports annuels sur les accidents impliquant des substances chimiques toxiques. Basé sur ces rapports, l'EPA établit un inventaire au niveau national des accidents chimiques. Les États et l'EPA rendent ces informations disponibles au public et aux communautés ; l'information est accessible sur une base de données nationale informatisée.

2.1.5 Pénalités

- Le gouvernement peut évaluer des pénalités civiles et administratives de 10,000 \$ à 75,000 \$ par jour contre les entreprises qui ne réussissent pas à observer les dispositions énoncées ci-dessus.
- Chacun qui, sciemment, ne fournit pas d'informations ou d'avis en cas d'accident est soumis à des pénalités criminelles pouvant aller jusqu'à 50,000 \$ ou cinq ans de prison.

- Le SERC, LEPC, l'État ou l'administration locale peut amorcer des actions contre des propriétaires d'entreprises ou des opérateurs pour ne pas avoir observé les exigences ci-dessus.
- Les citoyens peuvent amorcer des actions civiles contre l'EPA, les SERCs, les propriétaires d'entreprises ou les opérateurs pour non observation de la loi.

2.2 Fonctionnement des LEPCs

2.2.1 Membres des LEPCs

Les LEPCs sont capitaux pour le succès des plans de mesures d'urgence et du droit de savoir. Ils sont nommés par les *State Emergency Response Commissions* (SERCs) et se composent de représentants des groupes ou organisations suivantes :

- Des fonctionnaires de l'État et des élus locaux.
- Des représentants de la loi, des personnes de la défense civile et des pompiers.
- Du personnel de premiers secours, de santé, d'hôpital.
- Des représentants de groupes communautaires et des médias.
- Des propriétaires et des opérateurs d'usines industrielles et d'autres utilisateurs de produits chimiques, comme des hôpitaux, des fermes, des petits commerces, etc.
- Des agences locales environnementales et de transports.

Au sein de ses membres, le LEPC doit nommer un président qui peut appartenir à n'importe quelle catégorie de personnes citées précédemment. Les facteurs importants à considérer pour choisir un bon président sont le leadership, la crédibilité, la disponibilité, une habileté en gestion et une bonne connaissance du programme RMP et EPCRA.

Organisation du LEPC

La gestion de la planification peut être facilitée en divisant le travail par sous-comités. Les sous-comités permettent aux membres de se spécialiser et d'aider à ce que le processus avance plus rapidement ; ainsi le LEPC peut travailler sur plusieurs projets

en même temps. Le nombre et le type de sous-comités qu'un LEPC crée dépendent seulement des besoins du LEPC et de ses membres.

Voici une suggestion de différents sous-comités qui pourraient être formés au sein d'un LEPC :

- sous-comité planification
- sous-comité information au public
- sous-comité formation et exercice (simulation)
- sous-comité finance
- sous-comité mesures d'urgence

Les LEPCs doivent avoir un rôle de pivot pour l'implémentation du RMP. La section CAA 112(r) a étendu la portée des LEPCs en les faisant passer d'un rôle de planificateur d'urgence en cas d'accident à un rôle beaucoup plus actif de prévention de ces accidents.

2.2.2 Fonctions des LEPCs

Responsabilités des LEPCs

L'EPCRA a conféré aux LEPCs la tâche d'augmenter la sécurité liée aux matières dangereuses dans la communauté grâce à divers outils que sont l'éducation du public, la planification en cas d'urgence, la formation, la conduite de simulation et l'examen de réponses réelles aux accidents. Les responsabilités légales majeures qui ont été attribuées aux LEPCs par l'EPCRA sont listés ci-dessous. Chaque LEPC doit entre autre :

- Passer en revue les plans locaux de gestion des secours une fois par an, ou plus.
- Rendre disponible au grand public chaque MSDS, l'inventaire et l'avis complémentaire de secours.
- Établir des procédures pour la réception et le traitement des requêtes du public. De telles procédures incluront la désignation d'une personne pour servir de coordonnateur.
- Obtenir de chaque installation soumise le nom d'un représentant qui participera au processus de planification d'urgence en tant que coordonnateur de secours de l'installation en question.

- Être informé par le coordonnateur d'urgence de la communauté d'un incident avec une substance chimique dangereuse notifié par des propriétaires ou des opérateurs d'installations couvertes.
- Recevoir du propriétaire ou de l'opérateur de n'importe quelle installation un MSDS pour chaque substance chimique listée comme dangereuse (à la demande du LEPC ou des pompiers).

Des responsabilités additionnelles sont assignées aux LEPCs. Par exemple, un LEPC doit :

- Nommer un président, un coordinateur d'information et établir des règles de fonctionnement pour ses membres.
- Évaluer les besoins en ressources nécessaires pour développer et implémenter le plan de mesures d'urgence.

Les LEPCs peuvent maintenant utiliser leur autorité existante liée à l'EPCRA pour augmenter et raffiner l'information qu'ils reçoivent conformément au programme RMP.

En effet, le règlement RMP exige explicitement la coordination entre l'industrie, la planification en cas d'urgence locale ainsi que les entités de gestion. Par exemple, des LEPCs pro-actif dans la Vallée Kanawha, à Augusta et en Géorgie ont déjà aidé à présenter et à expliquer le RMP au public. D'autres LEPCs ont aidé à informer des entreprises potentiellement assujetties au RMP devant soumettre un RMP à l'EPA avant le 21 juin 1999.

Les LEPCs peuvent aussi fournir un support technique et des conseils aux entreprises qui utilisent un procédé assujetti : par exemple, sur la conduite des exercices de formation et d'intervention ou sur l'évaluation des systèmes d'alerte pour le public. Ces aides sont très importantes surtout pour les petites entreprises.

Des capacités différentes pour les LEPCs

Les LEPCs ont un vaste choix de ressources, mais il est évident qu'il y aura des différences au sein des LEPCs. Certains auront des compétences techniques très élevées sur une très petite quantité de domaines, d'autres auront des connaissances

limitées en informatique, etc.... Mais, cela n'est pas a priori un manque de désir. Beaucoup de LEPCs ont une réelle envie d'améliorer un ou plusieurs aspects de la planification d'urgence ou encore de la communication au public au sujet des risques industriels.

Pour prendre du recul par rapport aux activités des LEPCs nous devons comprendre et prévoir les implications des limites financières, des limites en matériel et en ressources humaines. Une enquête auprès des LEPCs est actuellement en cours et celle-ci permettra de mieux nous rendre compte de l'impact de ses différences.

Intéressons nous maintenant aux diverses tâches qui incombent aux LEPCs et plus particulièrement au plan de mesures d'urgence ainsi qu'à l'information du public.

2.2.3 Plan de mesures d'urgence

Le plan de mesures d'urgence

Les LEPCs doivent être organisés, recevoir l'information, mener une analyse des dangers et développer un plan d'urgence pour se préparer et répondre aux urgences chimiques. Le premier plan a du être complété pour le 17 Octobre 1988 selon les exigences de l'EPCRA. Ces plans doivent être remis à jour annuellement. Ils sont basés sur les informations rapportées par les industries chimiques. Ces informations doivent permettre aux LEPCs de conduire une analyse des dangers au niveau de la communauté, en identifiant les emplacements des dangers chimiques, les zones et les populations vulnérables ainsi que les risques d'accidents et leur effets sur la communauté.

Parce que les membres du LEPC représentent la société, ils doivent être familiers avec les facteurs qui affectent la sécurité publique, l'environnement et l'économie de la communauté. Cette expertise sera essentielle étant donné que le LEPC développe un plan façonné aux besoins de sa zone de planification.

Le plan de mesures d'urgence doit :

- Utiliser l'information fournie par les industries pour identifier les équipements et les itinéraires de transport où des substances dangereuses sont présentes.
- Établir des procédures de mesures d'urgence, y compris des plans d'évacuation, en cas d'accident impliquant des substances chimiques.
- Établir des méthodes pour déterminer l'occurrence et la sévérité d'un accident chimique ainsi que les secteurs et les populations probables pouvant être affecté.
- Établir des moyens d'informer le public d'un accident.
- Identifier l'équipement de secours disponible dans la communauté, y compris l'équipement des industries.
- Développer un programme pour la formation du personnel s'occupant des mesures d'urgence locales et du personnel médical pour répondre en cas d'urgence chimique.
- Établir des méthodes et des programmes pour la conduite "d'exercices" (des simulations) et pour évaluer les éléments du plan de mesures d'urgence.
- Désigner un coordonnateur au sein de la communauté et des coordonnateurs dans chaque entreprise pour effectuer le plan.

Une fois que le plan est rédigé, il doit être corrigé par le SERC. Le LEPC doit rendre public le plan à travers des réunions ou des annonces de presse, il doit obtenir des commentaires publics et évaluer périodiquement le plan en conduisant des exercices de secours. Les SERCs ont aussi des responsabilités continues, ils doivent surveiller et coordonner les activités des LEPCs.

Intégration des informations du RMP dans le plan d'urgence des LEPCs

Les LEPCs doivent être conscients que le règlement final 112 (r) fournit un rôle potentiel aux plans d'urgence des LEPCs, qui peuvent ainsi être les remplaçants d'un plan d'urgence d'une installation. Ce règlement permet donc de soulager les entreprises qui ne peuvent pas répondre à l'urgence avec leurs propre employés.

De plus, les LEPCs vont devoir travailler avec des entreprises appartenant à d'autres districts, si leurs analyses de conséquences hors site dépassent les frontières de leur district. Ils devront améliorer leur relations et leurs communications avec les LEPCs voisins, afin d'intégrer toutes sortes d'informations concernant leurs voisins et eux mêmes dans leur plan de mesures d'urgence ainsi que dans leurs activités de communication sur le risque.

Les LEPCs doivent s'assurer que leur plan contient des réponses adéquates à un accident spécifique dans une entreprise. Aussi, la Section 303 (d) (3) de l'EPCRA autorise les LEPCs à demander auprès des compagnies l'information nécessaire pour le développement et l'exécution du plan d'urgence du LEPC. Les entreprises doivent fournir promptement cette information. Cette faculté fournit aux LEPCs une plus grande crédibilité et une plus grande importance au sein de la communauté et aux yeux des entreprises.

Exercices et simulation du plan de mesures d'urgence

L'EPCRA requiert de chaque LEPC qu'il présente au personnel médical de secours, aux pompiers et aux agences d'application de la loi, des méthodes et un programme pour l'exercice du plan de mesures d'urgence. Chaque LEPC doit donc développer et conduire un exercice pour évaluer et valider les diverses sections du plan. Il doit décider quels sont les objectifs à tester, sélectionner le type d'exercice, le scénario de base ainsi que les participants. Les exercices peuvent se faire au départ sous forme de simulation papier mais il doit y avoir le plus souvent possible une simulation sur le terrain.

Il existe différents guides, formations et documents d'évaluations pour aider les LEPCs à réaliser ces exercices. Les principaux guides fédéraux que les LEPCs peuvent obtenir proviennent de la FEMA⁵² « Hazardous Materials Exercise Evaluation Manual » et de NRT- 2 « Developing a hazardous materials Exercise Program »⁵³.

⁵² FEMA : Federal Emergency Management Agency

⁵³ Voir <http://ntl.bts.gov/DOCS/254.html> pour le guide complet.

Identification des besoins de guides pour les LEPCs

Il est bien entendu que les besoins des LEPCs varient dépendamment de leur fonction particulière. Ainsi, premièrement, les LEPCs et autres agences, en tant que récepteurs des informations du RMP, doivent être capable de comprendre et d'assimiler la réglementation ainsi que les informations liées à elle. Deuxièmement, en tant qu'acteur dans la prévention des accidents et dans les activités de mesures d'urgence, les LEPCs et autres agences locales doivent être capable d'utiliser les informations du RMP comme une donnée d'entrée pour leurs activités. Troisièmement, en tant que source d'information pour le public, ils doivent savoir communiquer sur les risques de manière appropriée.

S'il fallait rédiger un nouveau guide pour les LEPCs, voilà quelques éléments qu'il faudrait y placer. Étant donné leur gamme de besoins, les LEPCs et autres agences locales profiteraient par conséquent de conseils sur leur rôle (en tant qu'agent) dans le RMP. Dans ce guide, plutôt que de fournir un profil général du rôle des LEPCs, les conseils devraient élucider les voies spécifiques dans lesquelles ils peuvent effectuer leur rôle. Par exemple, les conseils pourraient inscrire les utilisations potentielles de données RMP dans la planification de mesures d'urgence et dans la communication du risque avec le public. Plus il y aura d'informations et de scénarios explicites dans le guide, plus il sera utile pour l'intégration des LEPCs et des agences locales dans le RMP. Les recommandations faites aux LEPCs doivent proposer un grand choix d'activités, fournissant ainsi des motivations supplémentaires à toutes les personnes voulant faire partie d'un LEPC .

2.2.4 Diffusion de l'information auprès du public

Le LEPC a d'autres responsabilités en plus du développement d'un plan de mesures d'urgence. Il reçoit les avis d'urgence et un inventaire des matières chimiques dangereuses soumis par les entreprises locales. Il doit rendre cette information disponible au public sur demande. Il peut par exemple le faire par l'intermédiaire d'un site Internet (cf. annexe 9).

Les LEPCs peuvent demander des informations complémentaires auprès des entreprises pour leur propre planification. Ils peuvent vouloir visiter des entreprises de leur communauté pour découvrir ce qu'elles font pour réduire les dangers, pour se préparer à des accidents et pour réduire l'inventaire de produits dangereux. Les LEPCs peuvent intenter des actions civiles contre des entreprises s'ils ne réussissent pas à obtenir d'elles, l'information exigée conformément à l'EPCRA.

2.2.5 Structure et organisation des LEPCs

Nous avons vu précédemment que les LEPCs sont organisés en comités et sous comités. Ils regroupent des membres provenant de disciplines différentes. Dorénavant observons comment va s'organiser le travail des LEPCs.

La fréquence des réunions de travail n'est pas mandaté. Cependant, afin que le LEPC fonctionne efficacement, des réunions régulières qui traitent de divers questions et ont pour but le soucis du progrès sont essentiels. Les LEPCs doivent réussir le challenge d'administrer un programme avec peu ou pas de budget. Ainsi, la loi exige qu'ils répondent aux interrogations de la population à propos de matières dangereuses dans la communauté dans un délai maximum de 45 jours.

Il y a un minimum de documents à conserver pour un LEPC, à savoir :

- Une copie du plan de mesures d'urgence
- Les fiches signalétiques des matières dangereuses ou l'information pour savoir où les trouver
- Les rapports d'accident impliquant des substances chimiques dangereuses
- Les compte-rendus des réunions de LEPC et sous-comité
- La liste des membres du LEPC
- Les entreprises reportées sous Tier II

Comme il l'a été précisé plus haut, il n'y a pas de subventions prévues par la loi pour les LEPCs. Les LEPCs doivent trouver seul des moyens de financer leurs activités. Différents moyens s'offrent à eux : ils peuvent s'adresser à l'Etat, au comté, à la ville, aux industries du comté ; ils peuvent aussi utiliser une partie des frais d'enregistrement des installations à SARA Tier II... L'enquête que nous sommes en

train de mener auprès des LEPCs, nous permettra de connaître plus précisément les sources de financement courantes des LEPCs.

2.2.6 Le LEPC : un acteur clé dans la communauté

En plus de ses responsabilités formelles, le LEPC sert de point focal dans la communauté en ce qui concerne l'information et les discussions sur les substances dangereuses, la planification d'urgence, la santé et les risques environnementaux. Les citoyens peuvent s'attendre à ce que leur LEPC réponde aux questions concernant les dangers chimiques et les actions de gestion du risque. Il peut aussi prévoir des questions sur les mesures de sécurité, la santé et les effets environnementaux d'accidents chimiques toxiques. Bien que cette information ne soit pas exigée selon la loi, l'EPA et les États travaillent ensemble pour assurer que cette information soit disponible au niveau local. Beaucoup de sociétés fournissent volontairement cette information aux comités locaux et à d'autres citoyens.

Un LEPC peut assumer ses responsabilités, le plus efficacement possible, en faisant des démarches pour instruire le public sur les risques chimiques et en travaillant avec des entreprises afin de réduire au minimum ces risques. La valeur de l'information fournie par l'EPCRA sera limitée, à moins que l'on ne donne aux citoyens les moyens de comprendre l'information et ses implications. Ainsi, la capacité pour le LEPC d'améliorer la sécurité et la santé de sa communauté sera énormément augmentée par le soutien d'une population informée et active.

2.2.7 Formation des membres du LEPC et programme d'éducation

Les LEPCs doivent former leurs propres membres à leur responsabilité respective. Chaque LEPC peut se coordonner avec les associations de son district pour combiner leurs efforts de formation. Ce moyen peut être très bénéfique car il permet d'attirer plus de personnes, d'économiser de l'argent en formant plus de membres avec moins d'instructeurs, etc... Chaque LEPC est libre d'agir comme il veut pour mettre en place un programme de formation. Mais qu'il s'agisse d'un sous-comité formation ou d'une

personne précise du LEPC, certaines tâches sont incontournables comme : identifier les besoins en formation dans le district, quels sont les formations disponibles actuellement ou encore quels sont les buts de formation pour chaque associations.

On se rend compte que la formation de tout le personnel est importante, mais la formation des individus qui doivent répondre à un accident impliquant une substance dangereuse est critique. Les LEPCs ont donc la responsabilité de coordonner, d'assister les diverses agences, département, organisations et groupes pour leur programme de formation.

En conclusion, il apparaît qu'au-delà de l'entreprise, la sécurité est l'affaire de tous. Elle ne peut que gagner à l'échange et la confrontation des points de vue, à l'expertise contradictoire, aux questionnements des spécialistes comme des profanes. C'est la pratique de la rigueur et de l'interrogation systématique qui semble être la meilleure garantie contre la routine et le relâchement de la vigilance. C'est un levier d'amélioration sur lequel il faut jouer plus encore. Il paraît donc nécessaire à l'heure actuelle de renforcer la culture du risque dans l'entreprise, mieux impliquer les collectivités locales et les associations, former les jeunes et les professionnels. Il faut que le risque se démocratise, que le débat sorte de la "clandestinité administrative", et que **chaque « citoyen devienne l'acteur de sa propre sécurité »**. C'est pour cela que sont nés les LEPCs et pour cela que leur rôle et leur importance s'est vu accroître au cours des dernières années.

5 LES INSPECTIONS ET LES AUDITS (MANDAT 2002-2003)

Lorsqu'une nouvelle réglementation entre en vigueur, un programme de vérification doit être mis en place pour s'assurer que les exigences sont remplies par les entreprises assujetties. Les entreprises doivent faire les mesures correctives nécessaires dans des délais raisonnables. L'inspection est le plus souvent effectuée par le gouvernement qui a mis en place la réglementation, ce qui entraîne des coûts non négligeables. On peut se demander comment le gouvernement peut inciter les entreprises à se conformer au règlement sans avoir des coûts de vérification trop élevés. Le gouvernement pourrait pénaliser fortement les entreprises qui ne se sont

pas conformées et récompenser celles en conformité. Toutefois, d'autres mécanismes peuvent aussi inciter les entreprises sans à avoir recours à des sanctions systématiques.

Il s'agirait par exemple d'établir un « schéma d'audit aléatoire », c'est à dire déclenché par l'observation d'un indicateur, en choisissant un indicateur qui obligerait l'entreprise à mettre en place des mesures de prévention mais sans aller à l'encontre de l'objectif premier de l'entreprise, la maximisation de son profit. En effet, une entreprise pourrait favoriser sa rentabilité au détriment de la prévention des risques. L'audit pourrait alors être déclenché lorsque les profits de l'entreprise sont supérieurs à une certaine valeur. Sachant cela une entreprise avec des profits élevés ne pourrait pas négliger la prévention. De plus, une entreprise qui aurait investi en prévention souhaiterait même déclencher l'audit et chercherait donc à augmenter ses profits.

Même si l'inspection est le plus souvent effectuée par le gouvernement, il pourrait faire appel à des tierces parties pour auditer les entreprises. Ces tierces parties pourraient être par exemple des organismes de contrôle indépendants (mais ayant été accrédités par le gouvernement) ou encore des compagnies d'assurance qui auraient intérêt à vérifier la sécurité des installations (services annexes). Cela diminuerait les coûts de vérification du gouvernement et permettrait d'avoir une information crédible et non biaisée sur la situation de l'entreprise dans des domaines souvent complexes demandant une expertise de pointe. Toutefois, le gouvernement doit établir des standards de certification et des protocoles d'audit pour les organismes de contrôle (les résultats de l'audit faits par les tierces parties doivent être identiques à ceux faits par le gouvernement). De telles questions se posent encore actuellement aux Etats-Unis, l'EPA n'ayant pas assez d'inspecteurs par région.

6 LA RESPONSABILITE PENALE ET LES SANCTIONS (MANDAT 2002-2003)

CONCLUSION

La dernière étape de l'analyse coûts-bénéfices est la comparaison des bénéfices et des coûts actualisés engendrés par la réglementation. On peut reprendre les chiffres avancés dans le rapport EPA (1996) à titre d'illustration. Le tableau ci-dessous présente les coûts nets totaux (coûts nets = coûts – coûts négatifs) et les bénéfices totaux estimés pour l'ensemble des installations assujetties en millions de dollars. Ainsi les bénéfices excéderaient les coûts à partir de la deuxième année d'implémentation.

	Période de mise en conformité			Années subséquentes (4-30)
	1	2	3	
Coûts nets	144	92	73	75
Bénéfices	62	124	187	174

La différence entre les coûts et les bénéfices est relativement importante. Évidemment, les chiffres ci-dessus ne reflètent pas l'impact réel sur les différents types d'installations assujetties et sont donc à nuancer selon ce critère, comme vu dans ce rapport. Toutefois, les résultats fournis par l'EPA depuis 1999 semblent confirmer l'aspect globalement positif de la réglementation pour l'ensemble des installations assujetties. Les évolutions apportées, par exemple l'exemption des fermiers qui utilisent des engrais à base d'ammoniac, montrent la volonté de l'EPA.

ANNEXES

- ❖ **Annexe 1 : Étapes de l'Analyse Coûts-Bénéfices (ACB)**
- ❖ **Annexe 2 : Valorisation économique des biens non marchands**
- ❖ **Annexe 3 : Assujettissement d'une entreprise à un programme**
- ❖ **Annexe 4 : Taux horaire du travail**
- ❖ **Annexe 5 : Tableau synthétisant les méthodes d'évaluation utilisées par coût et bénéfice donné**
- ❖ **Annexe 6 : Les approches volontaires de gestion de l'environnement : la norme ISO 14001 et le règlement européen Eco-Audit**
- ❖ **Annexe 7 : Méthodes pour l'évaluation des risques**
- ❖ **Annexe 8 : Évaluation du prix de la vie humaine**
- ❖ **Annexe 9 : Informations que l'on peut trouver sur un site web de LEPC**
- ❖ **Annexe 10 : A research program between Wharton Risk Management and Decision Processes Center and the EPA**
- ❖ **Annexe 11 : Delaware Risk Management and 112(r)**

ANNEXE 1 : ÉTAPES DE L'ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES (ACB)

Étape 1 : Délimitation de la réglementation

- Détail des caractéristiques de la réglementation
- Délai de mise en conformité à la réglementation

Étape 2 : Identification et mesure des coûts et des bénéfices

- Valorisation des biens marchands / non marchands
- Évaluation des coûts de la conformité réglementaire
- Évaluation des bénéfices de la réglementation
- Prise en compte du temps et de l'incertitude

Étape 3 : Comparaison des bénéfices et des coûts

Rapport entre bénéfices / coûts totaux actualisés

1 LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DES BIENS NON MARCHANDS

On peut distinguer trois grandes voies dans la recherche de leur valorisation : les méthodes directes, les méthodes d'évaluation contingente et les méthodes indirectes.

1.1 Les méthodes directes

Il existe deux types de méthodes directes : *l'estimation des coûts de remplacement* et *l'estimation des dommages causés au milieu productif*.

La première méthode (*estimation des coûts de remplacement*) consiste à déterminer la quantité d'un bien endommagé ou détruit par la pollution par exemple et à considérer son *coût de remplacement* au prix du marché. Toutefois, cette méthode ne peut s'appliquer que dans des situations où la notion de remplacement a un sens. Elle ne peut donc pas être utilisée pour des dommages irréversibles.

La seconde méthode (*estimation des dommages causés au milieu productif*) cherche à établir une relation entre une source de dégradation et ses conséquences sur la productivité du milieu. Il faut tout d'abord statuer sur la relation de cause à effet entre la source de risque et le milieu productif puis déterminer une valeur monétaire des quantités qui sont sacrifiées. Cette méthode est relativement simple une fois qu'il existe un consensus sur la relation dose-réponse. Toutefois, cela n'est pas toujours facile car cette relation peut dépendre de différentes caractéristiques qui varient d'un endroit à un autre comme le climat, l'humidité, le fait que dans certaines circonstances plusieurs polluants vont agir en simultanément.

1.2 L'évaluation contingente

L'évaluation contingente (EC) peut être utile pour les types de problèmes liés à la qualité de l'air ou de l'eau, à la conservation du patrimoine naturel, aux risques pour

la vie et la santé. L'évaluation contingente peut alors, lorsque le marché ne fournit pas les prix, apporter un début de solution. Il faut alors chercher à déterminer des prix « fictifs » sur un marché hypothétique, c'est à dire essayer de connaître le prix que les individus seraient disposés à payer pour diminuer la probabilité d'un accident industriel⁵⁴.

L'EC consiste essentiellement à découvrir ces montants en posant explicitement ces questions à des individus. Trois procédures différentes peuvent être retenues lors de la formulation des questions contenues dans l'enquête. D'abord ces questions peuvent être de type ouvert, c'est à dire qu'on demande directement à l'individu ce qu'il est prêt à payer pour diminuer la probabilité d'accident. Les questions peuvent être également avoir une structure itérative, c'est à dire qu'un montant initial est suggéré au répondant et que ce montant est négocié jusqu'au moment où l'on atteint le montant jugé correct par le répondant. Enfin, les questions peuvent être de type ferme ; l'individu doit alors répondre par oui ou par non, selon qu'il consent à payer le montant qu'on lui suggère. La valeur retenue dans l'analyse coûts-avantages est la valeur moyenne fournie par ceux qui ont répondu au questionnaire.

L'EC a l'avantage de pouvoir s'adapter à une vaste gamme de situations. Toutefois, de nombreux auteurs ont attiré l'attention sur l'existence de biais dans le processus de révélation des dispositions à payer ou des exigences de recevoir. Samuelson (1954) a le premier évoqué l'éventualité de biais stratégique qu'il définit comme la possibilité que le répondant sous-estime l'intérêt que représente l'investissement à ses yeux. Cet individu compte ainsi que les autres répondants vont financer à sa place cet investissement et que sa contribution sera inférieure à l'équivalent monétaire de sa satisfaction réelle. La pratique de la méthode d'évaluation contingente a permis de soulever d'autres sources potentielles de biais. Desaignes et Lesguard [1992], reprenant les travaux de Mitchell et Carson (« Using survey to Value Public Goods : the contingent valuation method », 1989), distinguent 4 types de biais : « le biais

⁵⁴ Il faut voir le mécanisme général, repris dans l'analyse coûts – avantage, par lequel les personnes interrogées accordent une valeur à une modification d'obtention d'un bien. Pour ce faire, on a recours aux fonctions de demandes compensées qui permettent de maintenir le niveau d'utilité constant soit au niveau initial (avant réglementation), soit au niveau final (après réglementation).

conceptuel, relatif à la conception du questionnaire, aux données soumises à l'interview, le biais stratégique, le biais hypothétique qui apparaît lorsque l'individu n'est pas suffisamment familiarisé avec le marché contingent et le biais de sélection lié à la constitution de l'échantillon. »

1.3 Les méthodes indirectes

- Méthode des prix hédoniques

Prix des terrains

Si le niveau de risque d'accident industriel varie géographiquement alors ce niveau de risque devrait être répercuté, par exemple, par le prix des terrains dans chaque zone géographique. La méthode des prix hédoniques repose sur la théorie selon laquelle on peut calculer la valeur que les gens accordent au niveau de risque ou à la qualité de l'environnement en se fondant sur les montants qu'ils consacrent à l'achat de biens intégrant des caractéristiques de risque. C'est une méthode assez récente qui laisse une large place aux techniques économétriques. C'est généralement le marché immobilier qui est retenu pour une telle analyse : si des acheteurs acceptent systématiquement de payer plus cher des terrains et des maisons identiques à ce qu'ils pourraient avoir pour un prix moindre en d'autres lieux, et si toutes les raisons sans rapport avec le risque et l'environnement ont été prises en considération, on peut dire que la différence de prix est imputable aux facteurs de risque. Il faut par contre faire attention à distinguer au sein de ces facteurs, les facteurs « continus », des facteurs « accidentels ». En effet, la réglementation pour laquelle nous souhaitons faire une analyse coûts-avantages du point de vue des installations, repose sur la diminution de la probabilité d'accidents.

Salaires des travailleurs de l'entreprise

On peut également extraire le même type d'information des variations de salaires constatées entre différentes fonctions et localités : on analyse toutes les raisons possibles des écarts de salaires (âge, niveau de qualification, etc..), et toute différence résiduelle peut alors être attribuée à la prime correspondant au risque

encourus. La théorie veut que les mécanismes du marché du travail ajustent les salaires à la hausse pour compenser l'exposition des travailleurs à des risques ou à des risques liés à l'environnement. On parle alors de l'incidence des risques sur les salaires.

- Méthodes d'évaluation du prix de la vie humaine

Un accident industriel majeur est un événement qui peut causer un nombre important de victimes. L'un des objectifs des investissements de prévention des accidents industriels est de réduire ce nombre. Dans cette perspective, il faut chercher une technique de valorisation de la vie humaine. Cette question qui mélange parfois des arguments politiques aux arguments économiques continue de faire l'objet de nombreux débats⁵⁵. Plusieurs se sont demandés jusqu'à quel point une intervention qui sauve des vies humaines était justifiée. A titre d'exemple, les divers gouvernements dans le monde utilisent plusieurs montants, qui peuvent être très différents (de 370 000 à 33,6 millions de dollars canadiens). Il existe plusieurs méthodes d'évaluation du prix de la vie humaine.

La méthode d'évaluation par le recours à la valeur économique d'une vie humaine s'apparente à la méthode directe de l'estimation des dommages causés au milieu productif, sauf qu'il s'agit de dommages causés à la santé. Un accident industriel peut entraîner une pollution dont les effets vont se répercuter sur la santé. On doit donc établir une relation dose-réponse entre un polluant et les dangers sur la santé. Ensuite il faut multiplier la santé « sacrifiée » par son prix (ce que chacun est prêt à payer pour éviter les problèmes de santé causés par une détérioration de l'environnement).

L'approche nette du capital humain : jusqu'au début des années 70, l'approche adoptée était celle du capital humain. Ainsi ce qu'un individu apporte à la collectivité en terme de richesse correspond à la valeur qu'il représente pour cette dernière. Cette valeur est celle que la société accorde à la vie d'un individu (et non pas pour lui-

⁵⁵ Il existe une littérature abondante sur ce sujet. L'idée même de donner une valeur monétaire à la vie humaine peut sembler inacceptable et l'on peut penser que les bénéfices de tout projet épargnant une vie humaine seront nécessairement supérieurs aux coûts. Toutefois, peu d'articles traitent de la valorisation de la réduction du nombre de blessés. Nous essayerons toutefois d'en tenir compte.

même). On calcule la perte d'une vie humaine V à l'âge τ par l'espérance de ses revenus nets actualisés :

$$V_{\tau} = \sum_{t=\tau}^{\infty} P_{\tau}^t (Y_t - C_t) (1+r)^{-(t-\tau)}$$

avec P_{τ}^t la probabilité au temps τ que l'individu survive jusqu'au temps t , Y_t le revenu de l'individu à la période t , C_t la consommation à la période t et r le taux d'actualisation. Il s'agit donc de la valeur actualisée de tous les flux nets futurs qu'un individu apporte à la société. Toutefois, cette méthode n'est pas vraiment utilisable pour un individu qui est à un stade de sa vie où il ne contribue plus à l'accumulation de richesse mais consomme toujours des ressources (on obtiendrait une valeur négative).

Schelling (1968) et surtout Mishan (1971) ont critiqué cette approche et ont fait remarquer que les projets qui entraînent des pertes de vies humaines occasionnent des modifications de la probabilité de survie. Ainsi il faudrait chercher à évaluer combien les individus sont prêts à payer pour augmenter leur probabilité de survie ou combien exigeraient-ils en dédommagement pour voir leur probabilité de survie diminuer. La méthode contingente ou la fonction hédonique des salaires pourraient permettre d'évaluer un tel montant.

2 VARIABLE IMPORTANTE : LE TEMPS

Il importe de souligner que les avantages et les coûts d'un projet ne se réalisent pas de façon instantanée, mais s'échelonnent dans le temps. Il faut comprendre également qu'un dollar obtenu ou dépensé aujourd'hui n'a pas la même valeur que dans cinq ans et ce, même en l'absence d'inflation. En effet, les gens attribuent généralement plus de valeur à la possibilité de satisfaire immédiatement leurs désirs de consommation qu'à la possibilité de les satisfaire dans le futur. Les économistes appellent cela une préférence intertemporelle pour le présent. Ainsi les coûts et les avantages futurs ont une valeur inférieure à celle d'aujourd'hui. Plus ils sont éloignés dans le temps, moins

leur valeur actuelle est élevée. L'actualisation est le procédé par lequel on ajuste des montants futurs afin de déterminer leur valeur actuelle.

L'actualisation fait à présent partie intégrante de l'analyse coûts-avantages classique. L'ACA est une méthode objective permettant d'évaluer et de comparer des projets en fonction de leurs avantages nets respectifs. Des projets offrant des avantages nets identiques sur une période de 20 ans ne présenteront pas le même intérêt si l'un de ces projets voit ses avantages nets concentrés dans les dix premières années et l'autre dans les dix dernières années de cette période. L'actualisation, dont le calcul est inverse à celui des intérêts composés, diminue de manière spectaculaire les valeurs futures de coûts et avantages.

Deux raisons principales justifient le recours à l'actualisation :

- La préférence temporelle : comme nous l'avons dit précédemment, les individus préfèrent profiter des avantages le plus rapidement possible et de supporter les coûts plus tard, plutôt que l'inverse.
- Le coût d'opportunité du capital : une somme d'argent vaut plus aujourd'hui que la même somme d'argent dans le futur car elle peut être utilisée de façon productive.

Le coefficient d'actualisation (CA) se calcule ainsi de la manière suivante :

$$CA = 1 / (1 + i)^n$$

3 PRÉCISION DE L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE : *EX ANTE* / *EX POST*

L'évaluation des coûts et des bénéfices d'une réglementation est déjà difficile compte tenu du fait, que l'on manipule souvent des biens intangibles, mais s'ajoute en plus un problème dans la précision des calculs du à des estimations de prévision. On ne peut que se baser sur des prévisions de coût ou bénéfice, ce n'est pas comme si l'on faisait une comparaison avec des coûts réels et des bénéfices que l'on a déjà perçus. L'analyse pour les installations devra se faire sur des prévisions le plus souvent à long

terme. Cela rappelle donc le problème évoqué précédemment concernant le temps et l'incertitude, mais il en ajoute un supplémentaire qui est la différence d'évaluation des coûts *ex post* et *ex ante*.

A ce propos dans son article, « On the Accuracy of regulatory cost estimates » pour Resources for the Future, Morgenstern expose les trois principales catégories qui expliquent les différences de l'estimation des coûts *ex ante* et *ex post*. Il s'agit de :

- Innovation technologique : elle va faire en sorte que les coûts vont diminuer étant donné qu'il est presque certain que l'on trouve de nouvelles techniques.
- Erreur de quantité : dans le chiffrage des dégâts d'un accident industriel, on a pu sous ou sur estimer les quantités de substances toxiques déversés, ou de décès suite à l'accident ou encore de blessés etc.
- On utilise une évaluation en considérant les coûts maximaux et non moyens. Cela a tendance à faire des évaluations monétaires plus élevées.

ANNEXE 3 : ASSUJETTISSEMENT D'UNE ENTREPRISE À UN PROGRAMME

Le tableau suivant fournit un résumé des critères qui permettent de déterminer le programme auquel l'entreprise est soumise :

PROGRAMME 1	PROGRAMME 2	PROGRAMME 3
Aucun accident dans les cinq dernières années n'a engendré de décès hors-site, de blessures hors-site ou de dommages à l'environnement hors-site	Le procédé n'est pas éligible aux programmes 1 ou 3.	Le procédé est assujéti au PSM de OSHA.
La distance de la zone vulnérable estimée du pire scénario d'accident n'atteint pas le récepteur public le plus près		Le procédé se retrouve dans un des codes NAICS suivants: 32211 (Usines de pâtes et papier) 325181 (Producteurs d'alcalins et de chlore) 325188 (Producteurs de substances inorganiques) 325211 (Producteurs de matières plastiques et de résines) 325192 (Producteurs de matières brutes cycliques) 325199 (Producteurs de substances organiques) 325311 (Producteurs de fertilisants azotés) 32532 (Producteurs de pesticides et autres substances chimiques agricoles) 32411 (Raffineries de pétrole)
Les plans d'intervention d'urgence de l'entreprise ont été coordonnés avec le comité local de planification d'urgence (LEPC) ou avec d'autres intervenants d'urgence.		

ANNEXE 4 : TAUX HORAIRE DU TRAVAIL

	Management	Technique	Production	Corporatif
SIC 28	61\$	48\$	25\$	76.50\$
SIC29 (raffinerie)	61\$	48\$	31\$	76.50\$
Autres fabricants	40\$	37\$	23.30\$	
Utilité	32\$	32\$	31.50\$	
Détaillant	13\$	13\$	9\$	
Grossiste	17.20\$	17.20\$	9\$	
Etat/Local	33.80\$	35.40\$	20.60\$	
Fédéral	36\$	25\$	13.70\$	

Source : Étude EPA, (1996)

**ANNEXE 5 : TABLEAU SYNTHÉTISANT LES MÉTHODES D'ÉVALUATION
UTILISÉES
PAR COÛT ET BÉNÉFICE DONNÉ**

COÛTS - BÉNÉFICES	MARCHANDS - NON MARCHANDS (M, NM)	MÉTHODES D'ÉVALUATION (PRIX MARCHÉ, ED, EC, EI)⁵⁶
COÛTS DIRECTS		
Coûts en capital	M	Prix marché
Coûts d'opération	M	Prix marché
Coûts de transaction	M	Prix marché
COÛTS INDUITS		
Substitution des intrants	M	ED
Investissements annulés	M	Prix marché
Innovations retardées	M	Prix marché
Compétitivité ralentie	NM	ED/EC/EI
BÉNÉFICES DIRECTS		
Baisse coût des dommages	M/NM	ED/EC/EI
BÉNÉFICES INDUITS		
Baisse primes d'assurance	M	Prix marché / EI
Meilleure image	NM	EI
Rentabilité accrue	NM	ED/EC/EI
Baisse responsabilité civile	M	Prix marché / EI
Innovation	NM	EI

⁵⁶ ED : Evaluation directe ; EC : Evaluation contingente ; EI : Evaluation indirecte

**ANNEXE 6 : LES APPROCHES VOLONTAIRES DE GESTION DE
L'ENVIRONNEMENT :
LA NORME ISO 14 001 ET LE REGLEMENT EUROPEEN ECO-AUDIT (EMAS)**

Cette annexe constitue un aperçu des politiques volontaires de gestion de l'environnement (et donc dans le même temps des risques majeurs) au niveau international et européen. Il est nécessaire de faire un tour d'horizon des normes déjà existantes afin de se rendre compte des exigences requises par chacune d'elles, des délais de mise en application ou encore de leur coût pour une entreprise. Des comparaisons vont être réalisées entre les différents règlements étudiés. Il ne faudra pas perdre de vue la différence fondamentale qui subsiste entre des réglementations ayant trait à une pollution de l'environnement « continu » et celle ayant trait à une pollution suite à un accident. La nouvelle réglementation québécoise se place bien dans le cadre d'une pollution suite à un accident .

Ces constats vont permettre à la fois de se familiariser avec ce type de réglementation mais surtout vont servir d'arguments importants au moment de présenter la nouvelle réglementation québécoise aux installations concernées. En effet, si les installations touchées par la réglementation ont au préalable adhéré à un programme volontaire de gestion des risques, il va falloir leur montrer que leur mise en conformité ne pourra en être que réduite ainsi que leur coût de mise en conformité. C'est dans cette optique que nous avons souhaité rédiger cette annexe.

Introduction

"La convergence de l'environnement et de l'économie fait que nous devons envisager les ressources naturelles renouvelables de la planète comme un capital : nous devons tenter de vivre de son intérêt, plutôt que de constamment entamer le capital ..."

La protection de l'environnement est aujourd'hui une donnée incontournable de la gestion des installations industrielles. Dans cette perspective, le management environnemental est reconnu comme une opportunité pour diminuer les impacts sur l'environnement et améliorer l'image de marque.

Pour afficher cette démarche, l'entreprise peut en fonction de ses objectifs:

- faire certifier son système de management environnemental aux normes existantes (nationales, européennes ou internationales: cas de la norme **ISO 14001**);
- adhérer au règlement européen **ECO-AUDIT**;
- ou combiner la certification et l'adhésion à l'Eco-Audit.

Nous détaillerons ces deux systèmes par la suite.

L'environnement est maintenant devenu une exigence pour les installations. Ainsi, on distingue quatre principales approches de régulation, s'articulant autour des différents enjeux environnementaux :

- approche régaliennne (réglementation),
- approche économique (principe "pollueur-payeur"),
- approche contractuelle (labels),
- approche managériale (systèmes de gestion environnementale intégrée).

Les deux premières approches conduisent à des politiques directives, d'application obligatoire, s'appuyant sur la contrainte, tandis que les deux dernières approches conduisent à des politiques de responsabilisation de l'entreprise, démarches d'application volontaire, s'appuyant sur la régulation du marché. Nous allons nous attarder sur les politiques de responsabilisation. Il est vrai que notre sujet de préoccupation est la loi québécoise sur la prévention des risques industriels et que, de cette manière, elle s'apparente plus à une politique directive ; cependant, nous pensons que pour mieux la comprendre, il faut plus la considérer comme une politique de responsabilisation : il s'agit de gérer et de contrôler les risques d'accidents liés à une entreprise.

1 LES POLITIQUES VOLONTAIRES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les politiques de responsabilisation n'utilisent pas de pressions externes de l'administration sur les installations comme c'est le cas pour les politiques directives, mais jouent préférentiellement sur les enjeux économiques et stratégiques. Deux types d'approches sont actuellement développées dans ce cadre, l'une contractuelle, l'autre managériale.

1.1 Politique contractuelle

L'approche contractuelle consiste pour l'entreprise à s'engager sur la qualité "écologique" de ses produits. Cet engagement est utilisé comme un argument de communication externe, pesant sur le choix du consommateur lors de l'acte d'achat. On joue ici sur l'enjeu stratégique qu'est l'image de marque de l'entreprise. Ces politiques contractuelles s'inscrivent dans une gestion de l'environnement durable. Pour éviter les dérives liées à l'utilisation anarchique des arguments écologiques pour la vente des produits, un système de certification externe, garantissant qu'un produit donné respecte mieux l'environnement que des produits classiques du même domaine, est actuellement développé. Il se traduit par l'attribution de labels environnement portés sur les produits. On remarquera que l'approche contractuelle ne peut être efficace que si elle s'adresse à des acheteurs sensibilisés, qui font entrer la composante environnementale dans leur acte d'achat. Ce n'est pas encore vraiment le cas en France : ainsi, l'enquête du CREDOC "Conditions de vie et aspirations des français", pour laquelle l'IFEN a souscrit une série de questions sur l'environnement, conclut que "seule une minorité de français semble avoir adopté des habitudes de consommation tenant compte de la protection de l'environnement". En 1994, seuls 43,2 % des français étaient prêts à payer 10 % plus cher des produits reconnus comme meilleurs pour l'environnement.

On distingue différents outils des politiques contractuelles :

- les **labels écologiques**, dont deux types cohabitent actuellement en France :



- l'écolabel européen. Il est délivré par l'AFNOR, organisme compétent pour la France.



- la marque NF-Environnement, dont l'attribution est basée sur un examen des produits candidats par l'AFNOR, selon la méthode d'Analyse de Cycle de Vie.

Les procédures d'attribution de labels écologiques s'appuient sur un outil d'évaluation, l'**Analyse de Cycle de Vie** (ACV). A partir d'éléments quantifiés, l'analyse du cycle de vie étudie dans ses rapports avec l'environnement, un système pouvant remplir une ou plusieurs fonctions du point de vue de l'utilisateur. C'est un outil :

- d'évaluation des impacts sur l'environnement [...] d'un système comprenant l'ensemble des activités associées à un produit ou à un service, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à l'élimination des déchets.
- d'aide à la décision

1.2 Politique managériale

La deuxième approche, managériale, est encore émergente et adopte une optique assez différente de celle des politiques précédentes, dans la mesure où elle se fonde sur une approche globale de l'entreprise. Elle est liée aux concepts d'éthique d'entreprise et d'entreprise citoyenne. Le principe est d'intégrer la préoccupation environnementale à tous les niveaux dans l'entreprise. L'objectif de l'entreprise ne se limite plus à la production et aux bénéfices, mais considère les devoirs de l'entreprise vis-à-vis de la société et de l'environnement qui la font vivre.

Dans les faits, cette politique se traduit par :

- des chartes d'engagement,

- la mise en place de systèmes de management de l'environnement dans l'entreprise. On développe dans ce cadre la certification de sites industriels.

Cette dernière approche paraît la plus prometteuse, mais implique un changement radical de la perception de l'environnement par les installations, puisqu'il ne doit plus être considéré comme une contrainte mais comme un facteur de progrès. La politique managériale n'est pas axée autour d'un enjeu particulier, mais son approche globale entraîne en fait une implication de tous les enjeux liés à l'environnement : réglementaires, économiques et stratégiques.

Les outils managériaux sont :

- les **chartes**, contrats d'engagement vis-à-vis de la protection de l'environnement. Elles peuvent être à l'initiative d'une entreprise isolée, d'une association d'installations ou de groupement par secteur d'activité. Leur respect n'est pas contrôlé. Quelques exemples en sont la charte sécurité - environnement de Total, l'engagement de progrès de l'UIC, ou la charte pour le développement durable, établie par la chambre de commerce international en avril 1991, qui fixe 16 principes de gestion industrielle de l'environnement. On pourrait encore citer GEMI, groupement de très grosses installations multinationales qui ont créé une Initiative de Management de l'Environnement Global. Ils s'intéressent plus particulièrement aux problèmes liés à l'environnement, à la santé et à la sécurité.
- les systèmes de management de l'environnement (SME) certifiables. Les deux principaux référentiels sont aujourd'hui :
 - le "règlement européen permettant la participation volontaire des installations du secteur industriel à un Système communautaire de Management Environnemental et d'Audit (SMEA)", ou plus communément **règlement Eco-audit**. Il est basé sur le règlement communautaire du 29 juin 1993,
 - La **norme ISO14001** "Systèmes de management environnemental" (depuis 1996), basée sur une norme internationale.

Ce sont ces deux systèmes de management de l'environnement que nous allons étudier plus en détail dans les prochains paragraphes. Nous examinerons leurs exigences, leur mise en application, leurs coûts et leurs bénéfices pour les respecter. Les exigences des référentiels portent sur la définition d'une politique environnementale engageant l'entreprise, la déclinaison d'objectifs et d'un programme environnemental, la mise en place d'un système de gestion complet, ainsi que la programmation périodique d'audits de vérification et de revues d'amélioration.

Le nombre de sites certifiés pour chaque référentiel au printemps 1997 est comptabilisé dans le tableau 1 :

	Allemagne	Autriche	Pays-Bas	Royaume-Uni	Belgique	France	Espagne
ISO 14001	167	70 à 100	29	438	1	23	13
SMEA	510	52	13	26	3	3	4

Tableau 21 : Sites certifiés en Europe

On peut remarquer un retard certain des installations françaises dans l'engagement dans ces démarches volontaires : elles représentent à peine 3 % des installations certifiées ISO 14001 (contre presque 60 % de sites britanniques), et 0,5 % des installations certifiées SMEA (contre 80 % de sites allemands).

Les acteurs des politiques managériales sont :

- les installations et leurs parties intéressées,
- les organismes de normalisation : l'AFNOR au niveau français, le CEN au niveau européen, l'ISO au niveau international.
- les organismes de certification de la conformité à la norme.

1.3 Les politiques de responsabilisation : loi du marché ou changement de mentalité?

Les politiques de responsabilisation impliquent la définition d'objectifs d'amélioration de la protection de l'environnement internes à l'entreprise, qui s'organise elle-même de façon à les atteindre. L'écueil de la déresponsabilisation semble a priori évité.

Cependant, ces politiques induisent-elles un véritable changement de mentalité dans les installations ?

Actuellement, ce n'est pas certain, car, tant par le biais des labels produit que des certifications de site, on remplace en fait la pression de l'autorité publique par la pression du marché. Les installations s'engagent actuellement dans la certification ISO 14001 parce que leurs clients l'exigent, ou vont prochainement l'exiger. Cette pression du marché est mieux acceptée par les installations que celle de l'autorité publique, car elle n'est pas considérée comme une ingérence. Les résultats du point de vue de l'environnement pourraient donc s'en trouver meilleurs. Mais le changement de mentalité paraît encore lointain.

1.4 Synthèse des politiques de régulation

Les quatre types de politiques de régulation présentés permettent d'atteindre un même objectif : faire entrer la préoccupation environnementale dans l'entreprise. Les politiques obligatoires et les acteurs institutionnels sont aujourd'hui les plus présents pour les installations, mais l'élargissement grandissant des parties intéressées aux partenaires financiers et économiques entraîne l'émergence des politiques d'application volontaires.

Le tableau 2 synthétise les outils, enjeux et acteurs associés à chaque politique :

	Politiques de régulation	Outils d'application	Enjeux
Obligatoire	Politique réglementaire	réglementation	réglementaires : amendes, peines, autorisation d'exploiter
	Politique économique	taxes, fiscalité	économiques : maîtrise des coûts, compétitivité
Volontaire	Politique contractuelle	labels produits (ACV)	stratégiques : parts de marché, image de marque, pérennité de l'entreprise
	Politique managériale	certification des sites : ISO14001, SMEA	

Tableau 22 : Politique de régulation et enjeux environnementaux

Le choix du dosage entre ces différentes politiques est délicat, l'idéal étant de l'adapter à l'interlocuteur : pour les installations faisant montre d'un comportement purement réactif à la contrainte, il est nécessaire de s'appuyer sur les politiques directives. Pour les entreprises pro-actives s'engageant volontairement dans les démarches d'amélioration telles que les certifications de site, il est souhaitable d'alléger les politiques directives, pour s'appuyer préférentiellement sur les politiques de responsabilisation.

En France, cette direction semble être effectivement prise par les Pouvoirs Publics, puisqu'une circulaire du ministère de l'environnement propose l'allègement du contrôle de l'inspection des installations classées pour les installations dont le système de management environnemental est certifié : "Il est clair que la fréquence des contrôles auxquels l'inspection des installations classées procède à l'égard des installations soumises à la loi du 19 juillet 1976 doit être proportionnée à l'importance des pollutions et risque de chaque établissement : la mise en œuvre par l'exploitant d'un Système de Management Environnemental ayant fait l'objet d'une certification ISO14001 ou d'un enregistrement Eco-audit sera un élément dans l'établissement des programmes de contrôle [...]" [MIN.ENV 97].

Pour répondre aux pressions ou s'ouvrir de nouvelles opportunités, les installations sont donc dès aujourd'hui confrontées à la nécessaire intégration de l'environnement. Ce problème les conduit à observer leur fonctionnement interne d'une nouvelle manière.

2 LES SYSTÈMES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAUX (SME) : APPROCHE GÉNÉRALE

2.1 Généralités

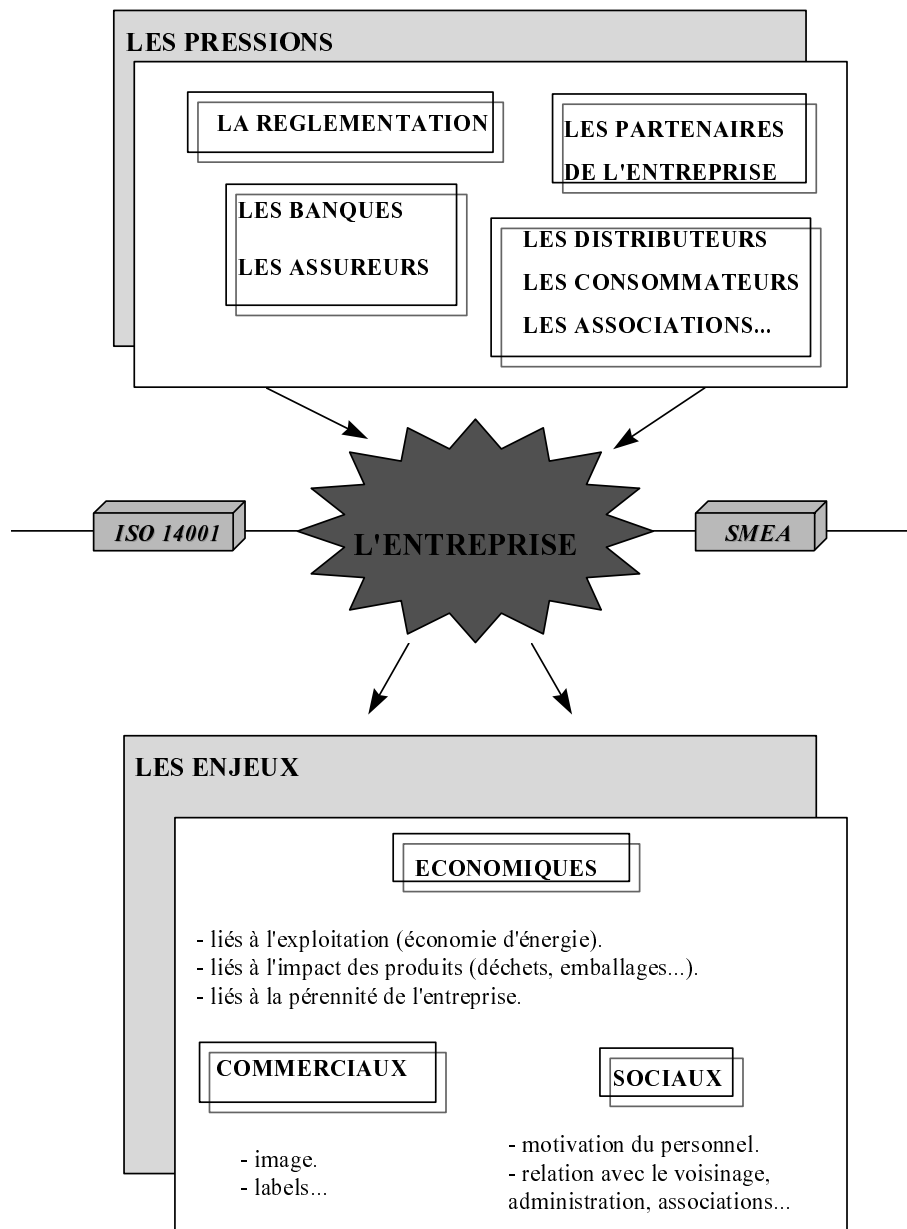
On peut définir un système de management de l'environnement par la mise en place d'une politique environnementales accompagnée d'une organisation assurant la prise en compte de l'environnement dans le fonctionnement de l'entreprise.

Il existe plusieurs motivations qui font que les industriels mettent en place un SME, on note que le SME est :

- une méthode de gestion qui permet d'intégrer des aspects environnementaux dans la gestion globale de l'entreprise,
- une réponse aux exigences (réglementaires, en terme de communication, transparence...) des pouvoirs publics en matière d'impact environnemental,
- un système de veille qui permet de mesurer et d'améliorer en permanence ses performances environnementales,
- un moyen d'accéder à certains marchés,
- un système d'évaluation et de réduction des coûts liées à l'environnement,
- un label de reconnaissance officiel notamment vis à vis des riverains et groupes de pression,
- une diminution des risques d'impact sur l'environnement.

2.2 Les enjeux d'un SME :

<p>Humaines : catalyser l'engagement des employés autour d'un projet de protection de l'environnement dont ils sont acteurs</p> <p>Commerciales : pour mieux se placer vis-à-vis de la concurrence, pour pouvoir exporter, pour l'image de marque de l'entreprise citoyenne, pour contribuer à travailler pour un groupe industriel ... en étant reconnu pour une garantie de rigueur et de transparence. A terme les installations qui n'auront pas une "démarche environnementale seront exclues de la compétition</p>	<p>Techniques : pour analyser la pertinence des techniques actuelles, du processus par rapport aux exigences des normes, des clients, de la concurrence et des nouvelles technologies qu'offre le marché.</p> <p>Maîtrise des risques : mieux maîtriser les risques industriels</p> <p>Ecologiques : chaque chef d'entreprise est un citoyen responsable et conscient de l'importance de la sauvegarde de l'environnement</p> <p>Economiques : optimiser les consommations de matières et d'énergie.</p>
--	--



Ce sont les installations qui recherchent généralement une certification selon la norme ISO 14001 ou bien la vérification selon la SMEA.

Cependant, il faut rappeler qu'aucun système de management environnemental ne se substitue aux réglementations environnementales. Ces systèmes sont issus de démarches volontaires. Voyons maintenant plus précisément les deux systèmes qui existent actuellement.

2.3 Les bénéfices d'un SME

Un SME fait partie intégrante d'une bonne gestion. Outre la réduction du facteur risque, il constitue un soutien inconditionnel au management et une garantie de qualité en ce sens qu'il peut trouver une justification économique :

- à court terme par :

- la mise en conformité de l'activité de l'entreprise aux prescriptions réglementaires (pour une meilleure sécurité juridique).
- la création d'une base documentaire relative à la gestion environnementale de l'entreprise, comprenant en particulier :
 - les arrêtés d'exploitations,
 - les bordereaux d'expédition de déchets toxiques ;
 - les études déchets ;
 - **les études d'impacts ;**
 - **les études de danger.**
- la motivation et la responsabilisation du personnel, qui s'obtient par :
 - la formation,
 - l'organisation d'une démarche participative,
 - la définition de procédures opérationnelles adaptées.

- à moyen terme par:

- la maîtrise des coûts et le maintien (voire l'amélioration) de la compétitivité de l'entreprise, objectifs qui nécessitent de :
 - revoir les procédures de sélection des fournisseurs,
 - revoir les indicateurs de performance écologique,
 - maîtriser les rejets,
 - analyser les bilans matières et les modes de gestion pour identifier les économies possibles,
 - optimiser le système d'information,
 - intégrer des clauses de respect de l'environnement dans les cahiers des charges ;

- la valorisation de l'image externe de l'entreprise autour d'un projet mobilisateur
 - en engageant un processus de concertation pour une meilleure transparence,
 - en publiant la déclaration environnementale (véritable engagement de progrès du site),
 - en obtenant un label sous forme d'un logo environnement (non apposante toutefois sur les produits).

- à long terme par :

- **la réduction des risques** liés
 - au stockage ;
 - à la manutention des matières premières et des consommables ;
 - aux dysfonctionnement du process de production ;
 - à l'absence de procédures de contrôle.
- la protection de la valeur patrimoniale de l'entreprise qui facilitera
 - la réhabilitation du site en fin de vie,
 - la transmission du patrimoine de l'entreprise,
- la négociation des polices d'assurance et des emprunts.

Dans les deux paragraphes qui vont suivre, vont être traité successivement le SME au niveau internationale, la norme ISO 14 000, et le SME au niveau européen, SMEA.

3 SME AU NIVEAU INTERNATIONAL : LA NORME ISO 14 000

3.1 Introduction

L'AFNOR a publié la série de norme ISO 14000 pour mettre en œuvre un management de l'environnement. Cette série comprend les normes suivantes :

- NF EN ISO 14001 : Systèmes de management environnemental - Spécifications et guide pour son utilisation (norme expérimentale X30-200) (décret n° 96-45 du 05/09/96, JO du 24/09/96),

- NF EN ISO 14004 : Systèmes de management environnemental - Lignes directrices générales concernant les principes, les systèmes et les techniques de mise en œuvre (décret n° 96-79 du 20/10/96, JO du 16/11/96),
- NF EN ISO 14010 : Lignes directrices pour l'audit environnemental - principes généraux (décret n° 96-79 du 20/10/96, JO du 16/11/96),
- NF EN ISO 14011 : Lignes directrices pour l'audit environnemental - Procédures d'audit (décret n° 96-79 du 20/10/96, JO du 16/11/96),
- NF EN ISO 14012 : Lignes directrices pour l'audit environnemental - Critères de qualification pour les auditeurs environnementaux (décret n° 96-79 du 20/10/96, JO du 16/11/96),
- NF EN ISO 14040 : management environnemental - Analyse de Cycle de Vie - principes et cadre (norme expérimentale X30-300) (décret n° 97-49 du 05/08/97, JO du 15/08/97).

3.2 Intérêt d'une démarche ISO 14001

La norme NF EN ISO 14001 décrit les spécifications et guide pour l'utilisation de systèmes de management environnemental, elle est issue de la norme expérimentale X30-200 et a été adopté par le décret n 96-45 du 05/09/96, JO du 24/09/96.

L'application de la norme garantit qu'un organisme a pris les dispositions nécessaires:

- au respect de l'environnement,
- à la recherche d'amélioration continue de ses performances environnementales.

La démarche ISO 14001 permet de :

- Connaître et limiter les risques environnementaux => améliorer les contacts avec les pouvoirs publics et avec les riverains,
- Améliorer ses impacts environnementaux => communication + marketing,
- (éventuellement) meilleure connaissance de l'environnement => économie sur le traitement de déchet,
- Meilleure reconnaissance de ses partenaires économiques (fournisseurs et clients).

3.3 Acteurs et utilisateurs

Toute entreprise, compagnie, institution... peut respecter et rechercher une certification selon la norme ISO 14001. Par exemple des usines de production de tous les domaines (BTP, mécanique, chimie, plasturgie...), des hypermarchés (Auchan), des centres d'enfouissement techniques... sont certifiées.

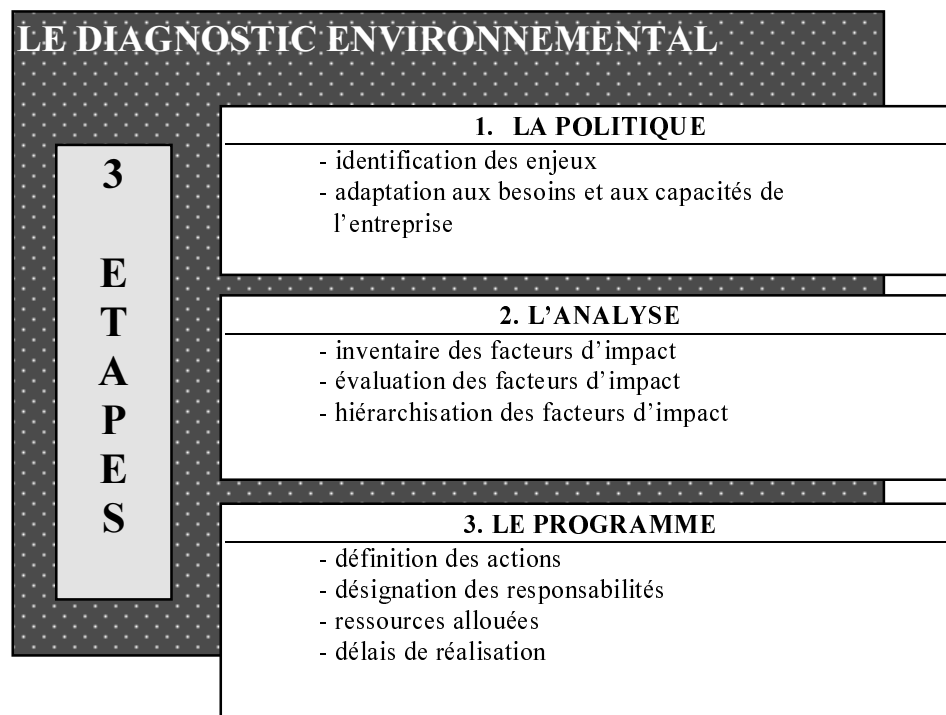
En France, il y a environ 600 installations certifiées ISO 14001 (juillet 2000). Ce faible chiffre est à comparer à ceux de l'Allemagne avec plus de 4000 certifications et à ceux du Royaume-Uni avec plus de 1000 certifications. La norme ISO 14001 est donc réellement reconnue en Europe.

Remarque : en n'imposant pas de communication au public, la norme ISO 14001 ne répond pas entièrement aux exigences du règlement Eco-audit.

3.4 Exigences requises – mise en place

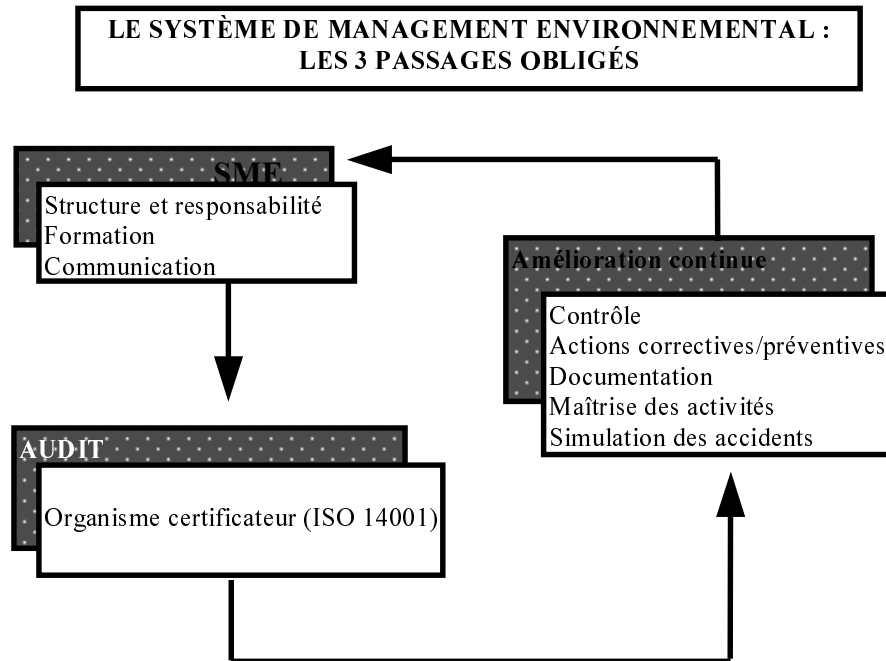
PHASE 1 : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

- Définir une politique environnementale qui permette de respecter la réglementation mais également de faire progressivement encore mieux.



PHASE 2 : LE SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

- Mettre en place un système de management environnemental (moyens pour mettre en place la politique environnementale),



PHASE 3 : LES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX

- Réaliser des audits environnementaux pour vérifier la conformité de l'entreprise à son système de management environnemental, dans le but de respecter la réglementation et d'améliorer constamment les résultats environnementaux.

Pour faire un lien plus précis avec ce qui nous intéresse dans la loi québécoise, à savoir la gestion des risques, il faut regarder plus en détail l'article 4.3.7 de la norme ISO 14001. En effet, cet article traite de la prévention des situations d'urgence et capacité à réagir, ce qui s'inscrit totalement dans le cadre de la loi. Cette prévention des situations d'urgence et capacité à réagir fait partie de la phase de mise en œuvre et de fonctionnement du SME. Il s'agit du dernier élément de cette phase. La gestion des situations d'urgence débute habituellement par l'identification des dangers et des

moyens disponibles pour les éliminer. A cette étape, on peut mettre de l'avant des mesures préventives afin de réduire les probabilités qu'un accident ne survienne.

Toutefois, comme il est impossible de faire disparaître tous les dangers associés aux opérations industrielles et autres activités, l'organisme doit s'assurer qu'il est en mesure de réagir devant les situations d'urgence potentielles. C'est pourquoi il doit mettre en œuvre des interventions spécifiques en cas d'urgence. Ces dernières, regroupées à l'intérieur d'un plan d'urgence, permettent de coordonner les actions et de réduire, par le même fait, les impacts environnementaux de toutes catégories : milieu humain, cours d'eau, sols, atmosphère, etc.

Par ailleurs, toujours dans l'optique de réduire ses impacts, l'organisme soucieux de rencontrer ses objectifs environnementaux doit également prévoir les mesures de réhabilitation à déployer à la suite d'une situation d'urgence. Ces mesures sont, elles aussi, regroupées à l'intérieur d'un document appelé plan de recouvrement.

Voici donc la liste des éléments importants :

- **Identification des situations d'urgence** susceptibles de survenir
- Identification des aspects environnementaux associés aux situations d'urgence
- Préparation, amélioration et maintien d'un **plan d'urgence** et d'un **plan de recouvrement**
- Réalisation d'exercices et de manœuvres périodiques
- Identification, réalisation et **documentation des activités de formation du personnel** y compris de l'équipe d'intervention
- Etablissement et mise à jour d'une **procédure pour la révision** des plans d'urgence et de recouvrement.

3.5 Auditeurs

De la même façon que la certification ISO 9000, des organismes de contrôles audient les installations qui veulent être certifiées. Le choix de cet organisme de contrôle appartient aux installations, mais il faut savoir que les coûts et la reconnaissance

internationale (selon les secteurs d'activité) diffèrent. L'audit est réalisé selon les indications des normes ISO 14010 et 14011.

En France, l'AFAQ détient plus de la moitié du marché, suivi de loin par l'organisme BVQI⁵⁷. Cependant d'autres certificateurs interviennent en France, notamment : DNV Certification France, Ecopass, ERM-CVS, LRQA, SGS-ICS, TUV Rheinl & France, Utac.

La norme devrait être revue pour l'année 2003. Une plus grande compatibilité avec la série de norme ISO 9000 devrait être assurée.

3.6 Délais et coût de mise en place de la certification ISO 14 000

L'estimation du coût de la mise en place d'un SME est délicat et variable selon les industries concernées (niveau de risque, implantation, taille...) et selon l'état d'avancement de la politique environnementale des installations. De plus, les coûts et la durée de la mise en place d'un système ISO 14001 varient énormément selon que l'organisme a, ou non, un système d'assurance qualité ISO 9000. La différence provient du fait que l'expérience acquise à la mise en place d'un système qualité sert directement à la mise en place d'un SME selon l'ISO 14000. Les installations ayant déjà un système ISO 9000 sont donc avantagées.

De plus, aux chiffres que l'on va obtenir, il faudra opposer les réductions de coûts engendrés par la politique environnementale, notamment sur la réduction de la production de déchets industriels spéciaux, de la consommation d'eau... sans oublier l'impact commercial.

Voyons maintenant plus en détail les coûts de mise en place de la norme ISO 14 000. Tout d'abord, il sera bon de faire la distinction entre les coûts externes, les coûts internes et les coûts d'opération. Puis on distinguera les cas des installations ayant déjà un système de gestion de la qualité et celle qui n'en ont pas et on montrera l'influence que cela a sur les délais et les coûts de mise en place.

⁵⁷ BVQI : Bureau Veritas Quality International

3.6.1 Répartition des coûts

a. Coûts externes

Le certificateur (le terme de registraire est également utilisé au Canada) est l'organisme indépendant qui peut émettre un certificat attestant qu'un SME est conforme à la norme ISO 14001. Les facteurs clés des coûts sont :

1. La complexité du produit, du service ou des activités de l'organisme
2. Est ce que les activités comprennent la conception et la fabrication ou seulement un des deux éléments ?
3. Le nombre et la variété des postes fonctionnels (structure hiérarchique complexe ou simple)
4. Nombre de lieux physiques couverts par le système de management environnemental.
5. Est ce que la mise en application de la réglementation est l'affaire d'une équipe impliquée dans la définition du projet ISO 14001, ou d'un individu seul ?

Selon les facteurs clés énumérés plus haut, les coûts du certificateur peuvent varier de 7000\$ à 70 000\$ CAN, ce dernier montant s'appliquant aux installations qui comptaient plusieurs milliers d'employés au début des années 90. Pour la certification ISO 9000 les coûts pour une PME type sont présentement de l'ordre de 7000 \$ à 10 000 \$. Le facteur déterminant pour le certificateur est le niveau de complexité de la documentation et le nombre de jours nécessaires pour auditer les installations couvertes par le SME.

Le certificateur est responsable de certifier l'organisme ; il ne peut donc pas donner des conseils pour mettre en place un SME, car il se mettrait en conflit d'intérêt. Ce rôle est dévolu aux **consultants**. Le choix d'un consultant se révèle souvent plus compliqué que celui d'un certificateur et il est difficile de savoir si les coûts sont justifiés. Pour les PME qui n'ont pas de ressources internes, le besoin d'un consultant est à toutes fins pratiques, incontournable. Une variable importante dans le coût des consultants est le temps. En effet, par expérience on sait que le facteur temps est

souvent présent car l'entreprise ne se lance dans la démarche que lorsqu'on le lui impose. Or les coûts de consultation varient substantiellement selon les besoins et les échéanciers. Pour avoir un ordre d'idée, les honoraires d'un consultant oscillent entre 65\$ et 120\$ selon son expérience et l'ampleur de mandat. En moyenne, une PMNE qui assume la conception de son projet déboursera entre 10 000\$ et 45 000\$ selon la complexité des opérations de l'organisme.

b. Coûts internes

Voici une brève liste des composantes des coûts internes :

- Le comité ISO (réunion et planification de projet)
- L'analyse environnementale
- La consultation avec le personnel impliqué pour élaborer les procédures du SME
- La rédaction des procédures et des instructions
- La formation de tout le personnel sur les responsabilités face au SME
- L'implantation du SME, les ajustements à la documentation après la période d'essai
- Les audits internes sur le suivi des procédures et la mise en place des correctifs dans la documentation et dans la formation, au besoin
- La mise à l'essai du **plan d'urgence**
- La préparation finale pour l'audit de l'agence de certification

Il ne faut pas sous-estimer l'ensemble de ces coûts internes. A titre d'exemple, une PME type peut facilement prévoir, pour une démarche ISO 9000, des coûts équivalant à 2 personnes / années, ou encore de 100 000 \$ à 120 000\$ en temps non facturé, réparties sur une période de 18 à 30 mois. Plus l'entreprise est grande et plus les mesures adoptées pour former et impliquer le personnel sont importantes, plus les coûts augmentent.

c. Sommaire des coûts d'implantation

Le tableau suivant donne les coûts annuels à prévoir pour la mise en place de l'ISO 14001, basés sur les coûts moyens d'implantation de l'ISO 9001 repartis sur une durée de deux ans et demi pour une PME de 75 employés. On suppose que le coût de l'évaluation des impacts environnementaux, un des plus importants de l'ISO 14001, correspond à celui de la mise en place du système de la conception dans l'ISO 9001.

Coûts annuels de mise en place de l'ISO 14001	Registraire	Consultant	Mise en place	Total
PME 75 employés	4000 \$ CAN	12 000 \$ CAN	48 000 \$ CAN	64 000 \$ CAN
Coûts d'opération excédentaires (SME inefficace)	Sans objet	Sans objet	Sans objet	4800 \$ pour chaque tâche quotidienne d'une heure inutile ¹

1. Basé sur un salaire moyen, incluant les avantages sociaux, de 20\$/h, pendant 48 semaines à 5 jours/semaine

(Source : ISO 14000, système de management environnemental, Editions de l'École Polytechnique de Montréal)

3.7 Influence d'une certification à la norme ISO 9000 acquise par l'entreprise

De toute évidence, les normalisateurs ont tenu à respecter un paysage devenu familier pour les installations, de manière à faciliter la mise en place des systèmes de management environnemental. On voit qu'il existe un parallélisme évident entre les deux normes ISO 9000 et ISO 14000. On va expliquer comment les installations qui sont déjà certifiées ISO 9000 bénéficient de nombreux avantages lors de leur mise en place de la norme ISO 14000.

3.7.1 Installations sans la norme ISO 9000

La mise en place du système ISO 14001 pour un organisme n'ayant pas de système ISO9000 demande autant de temps, sinon plus, que pour l'ISO 9000. Les étapes de préparation à la mise en place sont semblables pour les deux systèmes. Si on se base sur la mise en place de systèmes ISO 9000, on peut compter de 18 à 30 mois.

3.7.2 Installations avec la norme ISO 9000

Parmi les points de ressemblance entre les deux normes, celui qui suit est le plus important. Les outils et les démarches de mise en œuvre du système de management sont les mêmes : définition d'une politique, diagnostics, fiches d'instruction, formation et implication du personnel, définition en commun de règles de conduite formalisées, établissement et suivi d'indicateurs, contrôle et action corrective, recherche d'amélioration continue, audits...

a. Coûts

Dans le cas des installations ayant déjà la certification ISO 9001 ou 9002, le coût des ressources externes varie selon qu'elles comptent ou non des spécialistes en environnement. Les coûts de consultations pour un organisme certifié ISO 9000 sont moindres que pour un organisme non certifiés parce que, en plus d'avoir des éléments d'un système de gestion directement utilisables pour l'ISO14001, l'organisme possède déjà l'expérience de la mise en place d'un système de gestion. Pour ce qui est des certificateurs, l'autre partie des coûts externes, il est à prévoir qu'ils devront auditer moins d'éléments dans les installations déjà certifiées ISO 9000. Les coûts devraient donc être proportionnels. Certains certificateurs américains estiment de 20 000\$ à 25 000\$ les frais de certification ISO 14001 pour une entreprise de 200 employés. Quant aux coûts internes de la mise en place, on peut estimer entre 20 000\$ et 75 000 \$, selon qu'on fait appel ou non à des ressources externes, que l'évaluation des impacts a été faite ou reste à faire, et selon la qualité des systèmes environnementaux en place.

b. Durée de la mise en place

Le processus devraient être beaucoup plus court lorsque l'entreprise a déjà un système ISO 9000. En effet, le système ISO 14001 doit faire référence au système ISO 9001 pour les éléments communs. Si l'expertise en environnement existe à l'interne on pourrait penser compléter le tout en 4 à 8 mois sans difficultés.

c. Conclusions

Ainsi, nous avons pu constater qu'une entreprise qui était déjà certifiée ISO 9000 pouvait réduire ses coûts d'implantation de la norme ISO 14 000 ainsi que diminuer le délai de mise en place.

L'évident parallélisme entre les deux systèmes s'est traduit dans la pratique par l'adoption de procédures ou de règles d'organisation communes afin de tirer le meilleur parti des acquis capitalisés dans la démarche qualité, voire d'optimiser les efforts accomplis dans l'hypothèse d'une double certification. L'approche intégrée des deux systèmes peut devenir une pratique avantageuse pour la gestion de management des installations.

Suites à ces remarques, nous pouvons faire un parallèle avec la nouvelle réglementation québécoise et la norme ISO 14000. Si les installations sont déjà certifiées ISO 14 001, cela va certainement diminuer leur travail de mise en conformité et peut être pourra-t-il même y avoir des exemptions de certains audits pour ces installations. En effet, dans le manuel de l'EPA pour la mise en place des RMP, au chapitre consacré à l'implémentation, les questions suivantes se posent :

QS & AS

AUDITS

Q. If we are a Voluntary Protection Program (VPP) facility under OSHA's VPP program, are we exempt from audits?

A. You are exempt from audits based on accident history of your industry sector or on random, neutral oversight. An implementing agency that is basing its auditing strategy on other factors may include your facility although EPA expects that VPP facilities will generally not be a high priority for audits unless they have a serious accident.

Q. If we have been audited by a qualified third party, for ISO 14001 certification or for other programs, are we exempt from audits?

A. No, but you may want to inform your implementing agency that you have gained such certification and indicate whether the third party reviewed part 68 compliance as part of its audit.

The implementing agency has the discretion to determine whether you should be audited.

Q. Will we be audited if a member of the public requests an audit of our facility?

A. The implementing agency will have to decide whether to respond to such public requests. EPA's

intention is that part 68 implementation reflect that hazards are primarily a local concern.

Source : Chapitre 10 : Implementation RMP, Guide EPA, 1996

Pour l'implémentation de la nouvelle réglementation québécoise, ces mêmes questions pourront être soulevées. En effet, il est certain que si une entreprise est déjà certifiée ISO 14000, elle aura acquis de l'expérience :

- dans la mise en place d'un système de management
- dans des plans de formation de son personnel
- dans le suivi et la révision des documents relatifs à l'environnement
- dans la gestion du changement,
- dans la préparation d'audit, etc.

Ainsi, peut être que le fait de se mettre en conformité à la réglementation québécoise ne se résumera qu'à une formalité. Il sera donc important de prendre en considération la participation ou non de l'entreprise à un programme volontaire de gestion des risques.

4 SME AU NIVEAU EUROPÉEN : SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ET AUDIT (SMEA)

4.1 Description

En vue de promouvoir, dans le cadre des activités industrielles, l'amélioration constante des performances environnementales, le Conseil des ministres de l'Union Européenne a adopté, le 29 juin 1993 (Parution au journal officiel des Communautés Européennes le 10 juillet 1993), le règlement n°1836/93 sur le système de

management environnemental et d'audit (SMEA). Ce système propose aux installations une démarche commune au niveau européen donnant lieu à une reconnaissance officielle des actions menées en matière de protection de l'environnement. L'objectif essentiel du Règlement dénommé SMEA est de permettre la participation volontaire des organisations aux fins de l'évaluation et de l'amélioration continue de leurs résultats obtenus en matière d'environnement, par l'établissement et la mise en œuvre de systèmes de management environnemental et l'évaluation systématique de leur fonctionnement ; par l'information du public et des autres parties intéressées sur les résultats obtenus ; par la participation active du personnel dans l'organisation.

Attention, il faut noter que le SMEA ne se substitue pas aux législations environnementales quelles qu'elles soient. Il s'agit d'une démarche volontaire qui répond à une démarche non réglementaire. Les motivations des participants sont souvent d'ordre commerciales (amélioration de l'image, accession à certains marchés...).

Le SMEA ne s'applique pas à un produit, mais à un site industriel.

4.2 Objectifs

L'objectif de ce système de management de l'environnement est de faire que les adhérents donnent des engagements sur leurs moyens d'arriver à une amélioration constante des résultats environnementaux. Des spécialistes, formés spécialement, vérifient que l'adhérent respecte les éléments énoncés dans le règlement communautaire. Une fois la vérification effectuée et que l'entreprise satisfait aux exigences du règlement Eco-audit, l'adhérent peut alors communiquer sur le fait qu'il respecte le SMEA, référentiel commun et reconnu par de nombreux industriels.

4.3 Mise en place

La méthode peut se résumer en quatre points :

- L'entreprise doit tout d'abord définir une **politique environnementale** qui permette de respecter la réglementation mais également de faire progressivement encore mieux.

Dans une perspective d'amélioration constante et raisonnable des résultats, la politique environnementale définit les objectifs globaux et les principes d'action de l'entreprise en matière d'environnement. Elle vise à assurer la conformité du site à la réglementation en vigueur. L'intérêt majeur de cette première phase consiste en l'engagement des dirigeants au plus haut niveau de l'entreprise. Cette dernière ne doit plus considérer l'environnement comme un des rouages d'un service existant, comme l'hygiène ou la sécurité, mais comme une des composantes stratégiques de la politique globale de l'entreprise. A ce titre, il lui appartient de la définir en y intégrant notamment quelques principes d'action (rappelés d'ailleurs par le règlement).

La politique environnementale : 11 principes d'action

(selon le règlement SMEA)

1. stimuler le sens des responsabilités,
2. évaluer préalablement l'impact des nouveaux produits/activités,
3. évaluer et surveiller l'impact des activités sur l'environnement local, examiner l'incidence sur l'environnement global,
4. prévenir et éliminer toute pollution, réduire les rejets polluants, la production de déchets et préserver les ressources,
- 5. prévenir les rejets accidentels,**
6. établir des procédures de surveillance,
7. établir des procédures en cas de non-respect de la politique et des objectifs,
- 8. coopérer avec les autorités en cas d'urgence,**
- 9. informer le public,**
10. conseiller les clients sur les produits,
11. garantir que les sous-traitants sur site appliquent les exigences de l'entreprise.

Ainsi, dans la définition de la politique environnementale, on retrouve déjà des points ayant trait à la gestion des risques.

- Elle doit mettre en place un ***système de management environnemental*** (moyens pour mettre en place la politique environnementale),

Le système de management environnemental est le concept clé du règlement en ce sens qu'il :

- ✓ donne le cadre de la structure organisationnelle,
- ✓ détaille les responsabilités,
- ✓ ordonne les pratiques,
- ✓ valide les procédures et les procédés utilisés dans l'entreprise ou ceux à introduire,
- ✓ détermine les ressources nécessaires, humaines et financières, pour la mise en œuvre de la politique environnementale.

L'entreprise peut définir son propre système ou utiliser comme référence une norme nationale, européenne ou internationale.

- Elle doit réaliser des ***audits environnementaux*** pour vérifier la conformité de l'entreprise à son système de management environnemental, dans le but de respecter la réglementation et d'améliorer constamment les résultats environnementaux. Certains de ces audits doivent être réalisés par des vérificateurs reconnus et indépendants.

Conformément à l'article 4 du règlement, l'audit environnemental est un outil de gestion permettant d'évaluer le fonctionnement de l'organisation, le système de management et les procédés destinés à assurer la protection de l'environnement.

Il vise à faciliter le contrôle opérationnel des procédures et à évaluer leur conformité. Il peut être réalisé en interne si l'entreprise dispose de personnes qualifiées à cet effet ou par un organisme extérieur agissant pour le compte de l'entreprise. A ce titre, le règlement fait référence à la confidentialité que doit respecter l'auditeur pendant l'exercice de ses activités. La périodicité des audits ou cycle d'audits des activités menées sur le site est établie par la Direction Générale. Elle peut varier de un à trois

ans selon l'incidence potentielle globale des activités du site sur l'environnement (nature des activités, ampleur des émissions, production de déchets, consommation de matières premières...).

Le rapport final où seront consignées les constatations et les conclusions de l'audit vise à informer la Direction tant sur la conformité des activités exercées sur le site avec la politique environnementale de l'entreprise, que sur l'efficacité du dispositif de surveillance de l'impact environnemental. Ce même rapport doit également mentionner quelles sont, le cas échéant, les mesures correctives à prendre. En renvoyant à la norme internationale ISO 10011, le règlement souligne l'interdépendance ou la complémentarité entre la démarche environnementale et celle ayant trait à la qualité.

- Enfin, elle doit réaliser et diffuser au public une **déclaration environnementale** qui soit **validée** par le vérificateur.

Rédigée (sauf exception) sur une base annuelle et établie au terme des audits, la déclaration environnementale spécifique au site considéré doit comporter :

- ✓ une description des activités de l'entreprise sur le site concerné ;
- ✓ une évaluation des problèmes environnementaux majeurs ;
- ✓ un résumé des résultats environnementaux chiffrés (émissions de polluants, production de déchets, consommation de matières premières, d'énergie et d'eau, bruit...) ;
- ✓ une présentation de la politique, du programme et du système de management environnemental ;
- ✓ la date de la prochaine déclaration environnementale ;
- ✓ le nom du vérificateur environnemental agréé.

Toujours dans un souci de transparence de l'information, préconisé par la directive 90/313 du 7 juin 1990, la déclaration environnementale doit être établie essentiellement à l'intention du public et rédigée d'une manière " concise et intelligible ".

Il convient néanmoins de s'assurer que la déclaration environnementale ne divulgue pas des secrets de fabrication ou des informations sensibles au travers du bilan matière/énergie.

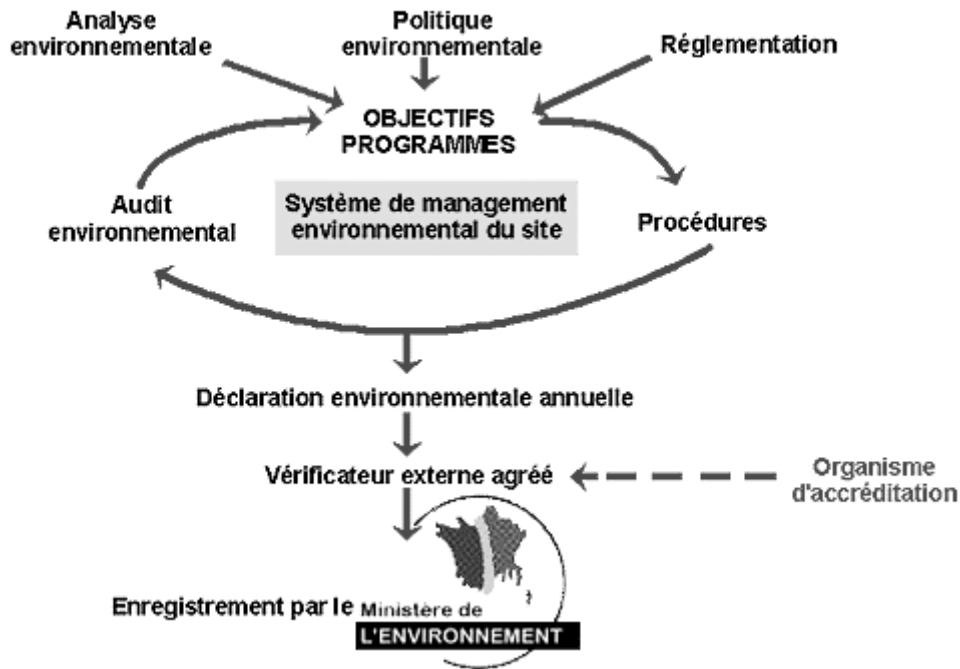
Le **vérificateur** (ou l'organisme vérificateur) est le garant de la transparence et de la crédibilité des actions entreprises. L'organisme d'accréditation a la tâche de vérifier les compétences spécifiques du vérificateur environnemental (connaissance des questions d'environnement industriel, des techniques du secteur d'activité concerné, des systèmes de management environnemental et des techniques d'audit...).

Au titre de la procédure de validation, le vérificateur délivrera à la direction générale de l'entreprise un rapport établissant :

- ✓ les infractions aux termes du règlement SMEA;
- ✓ les défauts techniques par rapport aux exigences posées par le règlement (annexes I et II) relatif à la méthode d'analyse environnementale ou de l'audit sur le site considéré ;
- ✓ les points de désaccord avec le rapport d'analyse ou le rapport d'audit et avec la proposition de déclaration environnementale.

A l'issue de la vérification, trois solutions sont possibles :

- ✓ le vérificateur valide la déclaration, n'ayant décelé aucune "anomalie" au cours de la procédure ;
- ✓ le vérificateur propose des modifications à la déclaration jugée non conforme aux résultats de la vérification et la validation ne s'opère que si l'entreprise obtempère ;
- ✓ le vérificateur refuse la validation, considérant que le dispositif de protection, la méthode de l'audit ou les procédures sont jugées inadéquates.



Source : Site Internet du « Centre d'Information Environnement pour les Entreprises »

Globalement le SMEA s'apparente à la norme ISO 14001, on retiendra cependant quelques éléments notables :

- Le SMEA demande à l'installation de réaliser une déclaration environnementale destinée au public, qui doit permettre de saisir l'impact environnemental du site.
- Les installations vérifiées SMEA sont enregistrées sur une liste, publiée au journal officiel des Communautés Européennes.
- Le règlement a été établi par les pouvoirs publics qui en assurent l'encadrement. Ainsi l'installation vérifiée Eco-audit, bénéficiera de plus de publicité, malgré une exposition évidente.
- La norme ISO 14001 est reconnue par le SMEA. Cependant le SMEA demande que l'installation vérifiée communique avec le public, à la différence de la norme ISO 14001.

La liste des vérificateurs environnementaux agréés et la liste des sites enregistrés dans le cadre du règlement Eco-audit sont publiées au journal officiel des Communautés européennes.

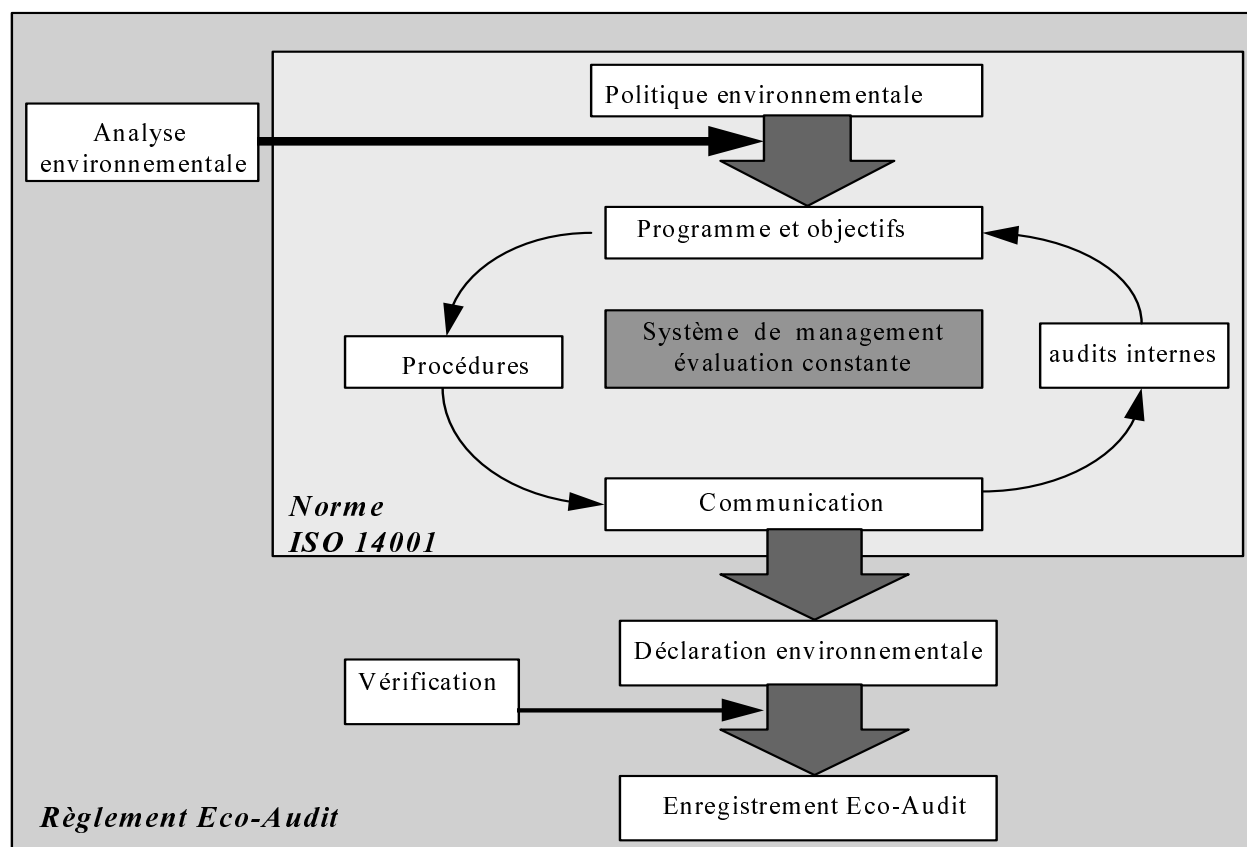
Remarque : par la circulaire du 28 février 1997, le ministre de l'Environnement demande à l'inspection des installation classées de tenir compte des démarches du SMEA et de normalisation ISO 14001 dans leurs contrôles.

5 RELATION ENTRE LA NORME ISO 14 000 ET LE RÈGLEMENT EUROPÉEN ECO-AUDIT

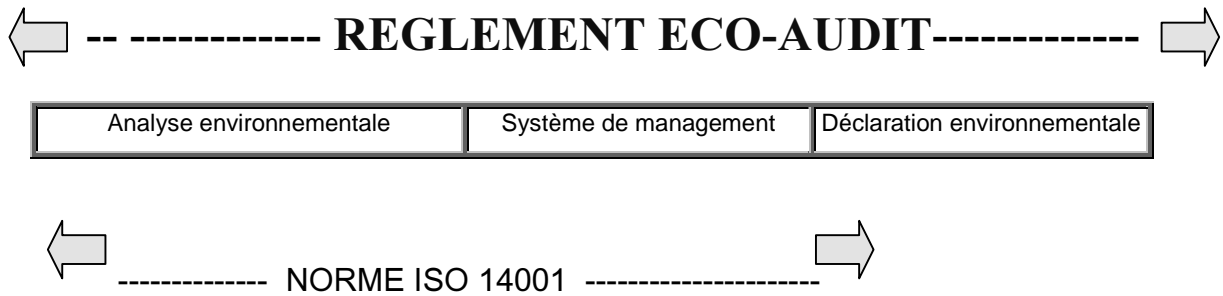
Le règlement est plus exigeant que la norme ISO 14001 sur deux points:

- le contenu de l'analyse environnementale,
- la déclaration environnementale qui doit être rendue publique.

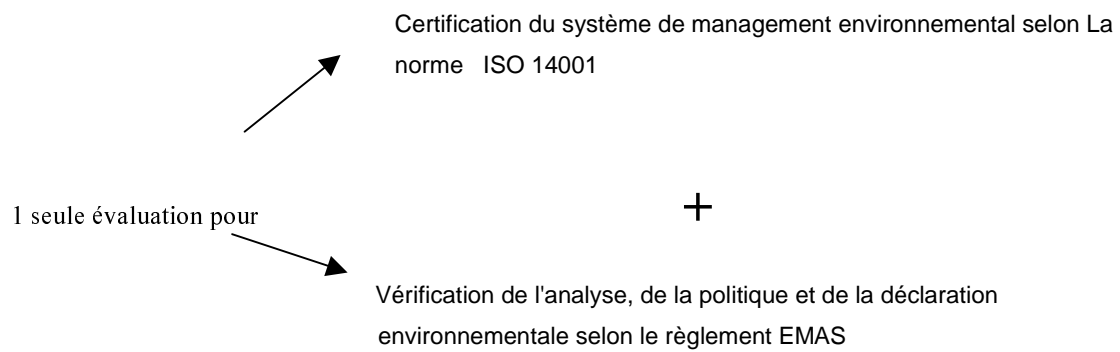
La certification ISO 14001 peut constituer une première étape vers le règlement SMEA.



En fait, le règlement Eco-Audit ou la norme ISO 14000 sont deux référentiels pour une même démarche. Voici un schéma expliquant cela :



Pour favoriser l'obtention de ces labels, il est possible pour une installation de procéder simultanément à une certification ISO 14001 et à la vérification Eco Audit sans dupliquer les évaluations.



ANNEXE 7 : MÉTHODES POUR L'ÉVALUATION DES RISQUES

Cette annexe donne une description de chacune des méthodes d'évaluation des dangers, du programme de sécurité des procédés (PSM) d'OSHA et de la section § 68.67. Ces descriptions comportent des informations sur ce que sont chacune de ces méthodes, les procédés pour lesquels elles peuvent être appropriées, leurs limites et les efforts nécessaires à l'implantation de chacune d'entre elles. Cette information se base sur «Guidelines for Hazard Evaluation Procedures», 2nd Ed., publié par l'**AICHe/CCPS**. Pour plus d'informations, on doit se référer à ce document.

L'information donnée ci-dessous ou le document de l'**AICHe/CCPS** ne peuvent fournir suffisamment d'éléments pour procéder à une évaluation des dangers. Le Règlement exige que l'équipe d'évaluation des dangers comprenne au moins une personne formée pour la méthode utilisée. La formation, pour l'évaluation des dangers, est disponible auprès de plusieurs organismes. Si plusieurs évaluations des dangers doivent être menées, il se peut qu'on ait besoin de les mettre à jour fréquemment. Lorsque le procédé à évaluer est complexe, et que plusieurs semaines sont nécessaires pour l'évaluation, on peut considérer former un ou plusieurs employés. Lorsqu'il n'y a qu'un seul procédé à évaluer, et que ce dernier ne changera pas plus souvent qu'aux cinq ans, on peut trouver plus profitable d'embaucher un professionnel formé pour l'évaluation des dangers.

La description des méthodes

Les listes de vérification (Checklists)

Les listes de vérification sont plutôt utilisées **pour les procédés assujettis à des normes, à des codes ou à des codes de pratiques industrielles** — par exemple, pour

les réservoirs de stockage, conçus en fonction des normes ASME, la manipulation de l'ammoniac soumise à OSHA (29 CFR 1910.111) et les installations de propane assujetties à NFPA-58. Les listes de vérification sont faciles à utiliser et peuvent aider à familiariser le nouveau personnel au procédé. L'AIChE/CCPS indique que les listes de vérification sont une **méthode très rentable pour identifier les dangers reconnus habituellement**. Les listes de vérification dépendent de l'expérience des personnes qui les élaborent. Si la liste n'est pas complète, l'évaluation peut ne pas identifier les situations dangereuses.

Les listes de vérification sont créées à partir des normes et pratiques applicables et servent à générer une liste de questions pour chercher à **identifier toutes différences ou déficiences**. Lorsqu'une liste de vérification n'existe pas pour un procédé, une personne expérimentée doit en élaborer une, basée sur les normes, les pratiques, l'installation ou l'expérience qu'elle possède sur les équipements. Une liste de vérification complétée donne généralement lieu à des réponses telles que «oui», «non», «pas applicable» et «information insuffisante» pour chacun des points. Cette méthode implique **une visite dans la zone du procédé et une comparaison des équipements à la liste**.

L'AIChE/CCPS estime que pour un système petit ou simple une liste de vérification nécessitera 2 à 4 heures de préparation, 4 à 8 heures pour évaluer le procédé et 4 à 8 heures pour documenter les résultats. Pour les procédés plus grands ou plus complexes, une liste de vérification nécessitera une préparation de 1 à 3 jours, 3 à 5 jours pour l'évaluation et 2 à 4 jours pour la rédaction du rapport.

L'évaluation Et si... (What If)

Et si... est une forme d'analyse pour l'identification des dangers qui favorise l'approche du «**brainstorming**». Cette méthode implique **qu'un groupe de personnes très familières avec le procédé se questionnent et fassent part de leurs inquiétudes à propos d'événements dangereux potentiels**. Ces questions peuvent être formulées en Et si... , tel que «Et si... la pompe défailait?» ou peuvent exprimer

une préoccupation plus générale, telle que «Y a-t-il des chances de contamination lors du déchargement?» Un secrétaire prend toutes les questions en note à l'aide d'un tableau, sur papier, ou à l'ordinateur. Les questions, généralement liées aux conséquences, sont ensuite réparties, selon des aires spécifiques d'évaluation. Chacune des aires est ensuite traitée par un ou plusieurs des membres de l'équipe.

Les analyses Et si... ont pour but **d'identifier les dangers, les situations dangereuses ou les scénarios d'accidents. L'équipe de personnes expérimentées identifie les scénarios d'accidents, les conséquences et les mesures d'atténuation en place, puis suggère des solutions possibles pour la réduction du risque.** Cette méthode peut être utilisée pour faire l'examen des **déviations en rapport avec la conception, la construction, les modifications ou les objectifs d'opération.** Elle demande une connaissance de base du procédé et la capacité de prévoir ce qu'une déviation de la conception peut engendrer. L'AICHe considère ce processus comme étant très efficace lorsque le personnel est expérimenté, «autrement, les résultats peuvent être incomplets».

Une évaluation Et si... se fait généralement **sur le procédé au complet**, de l'introduction des produits chimiques à leur sortie. L'AICHe présente la question Et si... suivante comme exemple : «Et si... la matière première avait la mauvaise concentration?» L'équipe peut ensuite essayer de déterminer comment le procédé peut réagir. «Si la concentration de l'acide est doublée, la réaction n'est pas contrôlée et peut donner lieu à une réaction exothermique rapide.» L'équipe pourrait ensuite recommander certaines étapes pour éviter de fournir les mauvaises concentrations ou pour arrêter l'alimentation, si la réaction ne peut être contrôlée.

L'analyse Et si... d'un système simple peut être faite par une ou plusieurs personnes. Un procédé plus complexe nécessite une équipe plus importante et des réunions plus longues. L'AICHe/CCPS estime que, pour un système petit ou simple, une évaluation Et si... nécessitera 4 à 8 heures de préparation, 1 à 3 jours pour évaluer le procédé et 1 à 2 jours pour documenter les résultats. Pour les procédés plus grands ou plus

complexes, une évaluation Et si... nécessitera une préparation de 1 à 3 jours, 4 à 7 jours pour l'évaluation et 4 à 7 jours pour la rédaction du rapport.

L'évaluation Et si.../Liste de vérification

Une évaluation Et si.../Liste de vérification **combine le caractère** créatif du «brainstorming» d'Et si... avec l'approche systématique de la liste de vérification. La combinaison des méthodes peut compenser les faiblesses de chacune. La partie Et si... du processus peut aider l'équipe à identifier les dangers et les scénarios d'accidents qui dépassent l'expérience collective des membres de l'équipe. La liste de vérification a une approche plus détaillée et systématique qui peut combler les lacunes du «brainstorming». Cette méthode est généralement utilisée **pour identifier les dangers les plus courants se rapportant à un procédé**. L'AICHe indique que cette méthode est souvent utilisée comme la première d'une série d'évaluations des dangers, plus détaillées, se rapportant à un procédé.

Le but d'une évaluation Et si.../Liste de vérification est **d'identifier les dangers et les types d'accidents les plus courants qui pourraient avoir lieu, d'évaluer qualitativement les effets et de déterminer si les mesures d'atténuation sont adéquates**. Habituellement, le «brainstorming» de l'analyse Et si... précède l'utilisation de la liste de vérification, cependant l'ordre peut être inversé.

Généralement, cette méthode est utilisée par une équipe de personnes expérimentées dans la conception, l'opération et l'entretien du procédé. Le nombre de personnes requises dépend de la complexité du procédé. L'AICHe/CCPS estime que pour un système, petit ou simple, une évaluation Et si.../Liste de vérification nécessitera 6 à 12 heures de préparation, 6 à 12 heures pour évaluer le procédé et 4 à 8 heures pour documenter les résultats. Pour les procédés plus importants ou plus complexes, une évaluation Et si.../Liste de vérification nécessitera une préparation de 1 à 3 jours, 4 à 7 jours pour l'évaluation et 1 à 3 semaines pour la rédaction du rapport.

L'évaluation HAZOP

L'évaluation HAZOP (Hazard and Operability Analysis) a initialement été conçue pour identifier les dangers et les problèmes relatifs au fonctionnement des usines de fabrication de produits chimiques, particulièrement pour les technologies avec lesquelles l'usine n'était pas familière. La méthode s'est aussi avérée utile pour les procédés existants. Une évaluation HAZOP nécessite **une équipe interdisciplinaire et un chef d'équipe expérimenté.**

Le but d'une évaluation HAZOP est **d'effectuer une revue systématique du procédé, afin d'identifier si des déviations au procédé peuvent avoir des conséquences indésirables.** L'AICHe indique que cette technique peut être utilisée pour les procédés en continu, comme ceux traitant la matière en lot, et peut être adaptée pour évaluer des procédures écrites. Elle peut être utilisée à **toutes les étapes de la vie du procédé.**

L'évaluation HAZOP nécessite généralement une série de réunions, au cours desquelles, à l'aide des plans du procédé, **l'équipe évalue systématiquement les conséquences des mauvais fonctionnements.** Le chef d'équipe se sert de plusieurs **mots-guides** et les applique aux paramètres de chaque point du procédé. **Les mots-guides comprennent «pas de», «plus de», «moins de», «partie de», «en plus de», «inverser» et «autrement que».** **Les paramètres comprennent le débit, la pression, la température, le niveau, la composition, le pH, la fréquence et le voltage.** Alors que l'équipe applique les mots-guides à chaque étape du procédé, on note le mauvais fonctionnement, ses causes, ses conséquences, les mesures d'atténuation s'y rapportant, les actions à prendre ou le besoin d'informations supplémentaires pour évaluer le mauvais fonctionnement.

L'évaluation HAZOP exige plus de ressources que les méthodes plus simples. L'AICHe indique qu'un processus simple, ou une revue à portée restreinte, peuvent

être faits par aussi peu que trois ou quatre personnes, si elles ont les connaissances techniques et l'expérience requises. Un procédé important et complexe nécessite généralement 5 à 7 personnes. L'AICHe/CCPS estime que pour un système, petit ou simple, une évaluation HAZOP nécessitera 8 à 12 heures de préparation, 1 à 3 jours pour évaluer le procédé et 2 à 6 jours pour documenter les résultats. Pour les procédés plus importants, ou plus complexes, une évaluation HAZOP nécessitera une préparation de 2 à 4 jours, 1 à 3 semaines pour l'évaluation et 2 à 6 semaines pour la rédaction du rapport.

L'analyse des modes de défaillance et des effets (FMEA)

L'analyse des modes de défaillance et des effets permet **d'évaluer comment les équipements peuvent défaillir et la réaction du système à la défaillance**. Une telle analyse se concentre sur la **défaillance d'un seul équipement**. Elle produit des recommandations pour augmenter la fiabilité de l'équipement. Elle n'examine pas directement les erreurs humaines, mais considère leurs effets sur l'équipement. L'AICHe indique que cette méthode «**n'est pas efficace pour l'identification d'une liste exhaustive des combinaisons de défaillances pouvant mener à des accidents**».

Cette analyse permet d'élaborer **une liste qualitative et systématique des équipements, des modes de défaillance et des effets**. Elle peut facilement être mise à jour lors de changements dans la conception ou dans le système. Elle permet, généralement, de produire un tableau qui, pour chaque pièce d'équipement, fournit une description, une liste de modes de défaillance, l'effet de chacune de ces défaillances, les mesures d'atténuation en place et les actions à poser pour traiter la défaillance. Par exemple, pour qu'une pompe fonctionne normalement, les modes de défaillance considérés comprendraient le défaut de s'arrêter lorsque requis, l'arrêt lorsqu'elle doit fonctionner, la fuite ou la rupture des joints et la fuite ou la rupture du carter de la pompe. Les effets comprendraient, à la fois, le détail de l'effet immédiat et l'impact sur les autres équipements. Généralement, en analysant les impacts, les

analystes présumant que les mesures d'atténuation en place ne fonctionnent pas. L'AICHe stipule que «des hypothèses plus optimistes peuvent être satisfaisantes du moment que tous les modes de défaillance des équipements sont analysés sur la même base».

Une telle analyse **requiert une liste des équipements ou P&ID**, la connaissance des équipements, du système et des interventions nécessaires en cas de défaillance. L'AICHe indique qu'en moyenne une heure suffit pour analyser deux à quatre pièces d'équipement. L'AICHe/CCPS estime que pour un système, petit ou simple, une analyse des modes de défaillance et de leurs effets nécessitera 2 à 6 heures de préparation, 1 à 3 jours pour évaluer le procédé et 1 à 3 jours pour documenter les résultats. Pour les procédés plus importants ou plus complexes, elle nécessitera une préparation de 1 à 3 jours, 1 à 3 semaines pour l'évaluation et 2 à 4 semaines pour la rédaction du rapport.

L'analyse par arbre des causes

L'arbre des causes est une **méthode déductive** permettant de **se concentrer sur un accident particulier, ou la défaillance d'un système important, pour déterminer les causes d'un événement**. L'arbre des causes est une **représentation graphique** d'une combinaison des défaillances matérielles et des erreurs humaines pouvant mener à un accident. À partir de l'accident, il permet d'identifier les causes immédiates. Chacune des causes immédiates est examinée, afin de déterminer sa cause et ce, jusqu'à ce que les **causes initiales** soient identifiées. L'AICHe indique que la force de cette méthode est de permettre d'identifier la combinaison de la défaillance des équipements et des erreurs humaines pouvant être à l'origine d'un accident. Ainsi, l'analyste peut **se concentrer sur les mesures préventives des causes initiales significatives**.

L'AICHe indique que l'arbre des causes **est adapté pour les analyses des systèmes très répétitifs**. Pour les **systèmes vulnérables**, pour lesquels une seule défaillance pourrait mener à un accident, l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets et

l'évaluation **HAZOP** sont plus appropriées. L'arbre des causes est souvent utilisé lorsqu'une autre méthode a permis d'identifier un accident et que ce dernier requiert une analyse plus détaillée. L'arbre des causes fait ressortir les défaillances probables des composantes (les pannes nécessitant que la composante soit réparée) et les anomalies (les défaillances qui n'en seront plus lorsque les conditions d'opération changeront). **Les défaillances et les anomalies sont divisées en trois groupes : les défaillances et les anomalies primaires, lorsque le système est en opération dans l'environnement pour lequel il a été conçu, les défaillances et les anomalies secondaires, lorsque le système est en opération en dehors de l'environnement pour lequel il a été conçu, et les défaillances et les anomalies d'une commande, lorsqu'un équipement fonctionne normalement, mais que le système qui le commande a mal fonctionné.**

Un arbre des causes requiert une **connaissance détaillée du fonctionnement de l'usine** ou du système à l'étude, des plans et des procédures détaillés du procédé et une bonne connaissance des modes de défaillance des composantes et de leurs effets. L'AICHe indique que les arbres des causes nécessitent des analystes bien formés et expérimentés. Bien qu'un seul analyste puisse développer un arbre des causes, l'apport des autres est nécessaire.

L'AICHe/CCPS estime que pour un système, petit ou simple, une analyse à l'aide d'un arbre des causes nécessitera 1 à 3 jours de préparation, 3 à 6 jours pour l'élaboration d'un modèle, 2 à 4 jours pour évaluer le procédé et 3 à 5 jours pour documenter les résultats. Pour les procédés plus importants ou plus complexes, elle nécessitera une préparation de 4 à 6 jours, 2 à 3 semaines pour l'élaboration du modèle, 1 à 4 semaines pour l'évaluation et 3 à 5 semaines pour la rédaction du rapport.

Les autres méthodes

Le Règlement permet aux établissements d'utiliser d'autres méthodes lorsqu'elles sont fonctionnellement équivalentes. Les directives de l'AICHe comprennent plusieurs autres méthodes telles que la revue préliminaire des dangers, l'analyse causes/conséquences, l'analyse d'arbres d'événements et l'analyse de fiabilité humaine. L'établissement peut également développer une méthode hybride, combinant les caractéristiques de plusieurs méthodes ou appliquant plus d'une méthode.

Le choix d'une méthode

Le tableau 20 est tiré et adapté des directives de l'AICHe et indique quelles méthodes sont appropriées pour certaines phases dans la conception et l'opération du procédé.

Applicabilité des méthodes d'évaluation des dangers

	Liste de vérification	Et si...	Et si.../Liste de vérification	HAZOP	FMEA	Arbre des causes
R & D		✓				
Conception	✓	✓	✓			
Opération d'usine pilote	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ingénierie détaillée	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Construction/démarrage	✓	✓	✓			
Opération de routine	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Modification	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enquête d'incident		✓		✓	✓	✓
Mise hors service	✓	✓	✓			

* Analyse des modes de défaillance et des effets

Tableau 23 : Choix d'une méthode d'évaluation des risques

Les facteurs à considérer dans le choix de la méthode

Le type de procédé influencera le choix de la méthode. L'AICHe indique que la plupart des méthodes peuvent être utilisées, peu importe le procédé. Cependant, certaines d'entre elles sont mieux adaptées à certains procédés que d'autres. L'analyse des modes de défaillance et de leurs effets évalue les dangers associés à l'informatique et aux systèmes électroniques; la méthode HAZOP ne fonctionne pas

aussi bien avec ce type de procédés. Les procédés ou aires d'entreposage, conçus conformément à des normes industrielles ou gouvernementales, peuvent être évalués à l'aide d'une liste de vérification.

L'AICHe présente les méthodes Et si..., Et si.../Liste de vérification et HAZOP comme étant des méthodes permettant plus facilement d'évaluer les procédés en lots que les méthodes avec l'arbre des causes ou l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets. Ces deux dernières peuvent difficilement traiter avec le concept du temps écoulé, propre aux opérations fonctionnant par lots.

Lorsque des **défaillances multiples** sont à craindre, l'arbre des causes est la meilleure technique. Les méthodes à défaillance unique, telles que HAZOP et l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets, ne sont pas normalement employées pour traiter ces situations, bien qu'elles puissent être utilisées pour évaluer quelques situations simples d'accidents impliquant plus d'un événement.

L'AICHe déclare que **lorsqu'un processus a fonctionné sans accident pendant longtemps**, le potentiel pour des événements ayant des conséquences élevées est bas, et que, lorsque les modifications qui ont été effectuées ne sont pas assez importantes pour invalider la base d'expérience, une méthode moins exhaustive, telle que la liste

	Liste de vérification	Et si...	Et si.../Liste de vérification	HAZOP	FMEA ⁵⁸	Arbre des causes
Système simple ou petit						
Nombre de personnes	1-2	2-3	2-3	3-4	1-2	2-3
Préparation	2-4 h	4-8 h	6-12 h	8-12 h	2-6 h	1-3 j
Modélisation						3-6 j
Évaluation	4-8 h	1-3 j	6-12 h	1-3 j	1-3 j	2-4 j
Documentation	4-8 h	1-2 j	4-8 h	2-6 j	1-3 j	3-5 j
Procédé important ou complexe						
Nombre de personnes	1-2	3-5	3-5	5-7	2-4	2-5
Préparation	1-3 j	1-3 j	1-3 j	2-4 j	1-3 j	4-6 j
Modélisation						2-3 s
Évaluation	3-5 j	4-7 j	4-7 j	1-3 s	1-3 s	1-4 s
Documentation	2-4 j	4-7 j	1-3 s	2-6 s	2-4 s	3-5 s

Tableau 24 : Temps et personnel requis pour diverses méthodes d'évaluation des risques⁵⁸

⁵⁸ h : heure ; j : jour (8heures) ; s : semaine (40 heures)

de vérification, peut être utilisée. Dans les cas contraires, les méthodes plus rigoureuses sont plus appropriées.

Un facteur décisif dans le choix d'une méthode est le **temps requis**. Le tableau 21 résume les estimations de temps de l'AICHE pour les différentes étapes. Généralement, l'équipe entière est impliquée dans l'évaluation du temps; pour quelques méthodes, seulement le chef d'équipe et le secrétaire sont impliqués dans les étapes de préparation et de documentation.

ANNEXE 8 : ÉVALUATION DU PRIX DE LA VIE HUMAINE

Tableau 1 : Comparaison internationale des valeurs de la vie humaine utilisées

PAYS	MÉTHODE	ANNÉE RÉFÉRENCE	VALEUR UTILISÉE⁵⁹
Canada	DAP ⁶⁰	1991	3 498 900
Suisse	DAP et CH ⁶¹	1988	3 270 000
États-Unis FAA	DAP et CH	1989	3 128 300
États-Unis FHWA	DAP	1988	2 997 500
Finlande	DAP et CH	1990	2 746 800
États-Unis DOT	DAP	1989	1 994 700
Royaume-Uni	DAP	1990	1 842 100
Suède	DAP et CH	1990	1 787 500
Nouvelle-Zélande	DAP	1991	1 536 900
Allemagne	CH	1992	1 166 300
Australie	CH	1989	719 400
Norvège	CH	1988	599 500
France	CH	1994	479 500

Source : Tremblay, Pierre. La valeur associée à la sauvegarde d'une vie humaine dans le cadre de projets routiers. Université de Sherbrook. 1995 p23

⁵⁹ Valeurs en dollars canadien de 1994, indexées pour l'inflation en utilisant l'IPC

⁶⁰ DAP : Disposition à payer et Capital Humain

⁶¹ Capital Humain

Tableau 2 : Coût par vie sauvée de certaines réglementations aux États-Unis

RÉGLEMENTATIONS	ANNÉES	COÛT PAR VIE SAUVÉE (MILLIONS \$US)
Ceintures de sécurité et sacs gonflables	1984	0.1
Norme sur le thialométhane dans l'eau potable	1979	0.2
Norme sur le renforcement latéral des véhicules	1990	1
Norme d'exposition à l'amiante sur le lieu de travail	1972	9.9
Norme sur les émissions d'arsenic dans les industries de vitres	1986	16.1
Norme sur le Benzène NESHAP	1990	39.2
Norme sur l'exposition au four de charbon sur le lieu de travail	1976	75.6
Interdiction des sites d'enfouissement pour produits dangereux (Superfund program)	1988	4988.7
Norme sur la concentration de Atrazine/alachlor dans l'eau potable	1991	109608.5

Source : Viscusi, Hakes et Carlin (1997)

**ANNEXE 9 : INFORMATIONS QUE L'ON PEUT TROUVER SUR LE SITE WEB
D'UN LEPC**

- **Description du LEPC**
 - * Description des buts et objectifs du LEPC
 - * Les procédures du LEPC/ les articles concernant l'organisation
 - * Description de l'adhésion au LEPC / liste des membres
 - * Explication à propos de l'EPCRA
 - * Dates des réunions du LEPC
 - * Rapport annuel et trimestriel des réunions de LEPC

- **Comment le public peut obtenir des informations à propos des dangers des substances chimiques présentes dans leur communauté ?**
 - * Description, listes et/ou graphiques des différents types de matières dangereuses dans la juridiction
 - * Carte indiquant la situation géographique des entreprises dangereuses selon la juridiction
 - * Listes des entreprises concernées par le RMP, incluant les fermes
 - * Information sur la formation HAZMAT (Office of HAZardous MATerials safety)
 - * Information sur les liens régionaux et locaux aux équipes HAZMAT
 - * Information sur les exercices d'HAZMAT
 - * Information sur les réponses qui ont été données par la loi
 - * Actions que l'on demande de faire aux citoyens en cas d'urgence

- **Aide pour les entreprises assujetties**

- **Information à propos des projets et des actions d'autres LEPCs incluant des informations telles que --**
 - * Explication des bases de l'analyse de dangers menée par le LEPC

- * Evaluation des besoins pour les équipes HAZMAT complémentaires
- **Activités concernant la protection sur place et les systèmes d'alarme et d'alerte**
 - * Information sur les différents sous-comités du LEPC
 - * Transport et flux des produits
 - * Étude de l'ammoniac anhydre
 - * Plan d'urgence du LEPC
 - * Offrir des liens vers les sites du Comté, de l'Etat, vers les lois qui les concernent, vers le site de l'EPA...
 - * Pamphlet d'information pour le public
 - * Activités du LEPC avec les autres organismes.
 - * Version électronique du bulletin du LEPC
 - * Photos illustrant pas à pas la marche à suivre pour un exercice
 - * Court Quiz sur la gestion des dangers
 - * Archives de documents (pour des choses tels que le rapport annuel, les comptes-rendus de réunions...)
 - * Foire aux questions (FAQ)
 - * Une page LEPC destinée aux enfants
 - * Envoi par la poste de documentations ...etc
 - * Information sur le RMP
 - * Les activités du LEPC conformément au RMP
 - * Information sur le bio-terrorisme

**ANNEXE 10 : A RESEARCH PROGRAM BETWEEN WHARTON RISK
MANAGEMENT AND DECISION PROCESSES CENTER AND THE EPA**

Wharton : Cooperative Agreement with the US Environmental Protection
Agency's Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office

Cooperative Agreement with the U.S. Environmental Protection Agency's Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office.

A research program between Wharton Risk Management and Decision Processes Center and the U.S. Environmental Protection Agency.

Overview

This *Spotlight* highlights recent research being conducted on the following four project areas:

1. **The Third Party Research Project** has been increasingly successful. Experiments in Delaware and Pennsylvania have demonstrated that third party auditors can ensure chemical plants are in compliance with section 112(r) of the Clean Air Act Amendment. Recommendations are reported here from Roundtable attendees that third party auditors should be used nationally.
2. **The Near Miss Project** has been capturing interest in the international arena from large and small companies alike. The self-audit tool is now available to the project participants. Prototype and a summary document on statistical and analytic tools are on schedule to be available early fall.
3. **The OECD Thesaurus Project** was completed and the CARAT system released to the public last October. Since then, activity has been undertaken to advertise the system and to train representatives from additional new countries.
4. **The Accident Epidemiology Project** is undertaking a series of analytical studies to examine the facility characteristics, the 5 year accident history and the nature of regulations in place in the RMP*Info database. This will help to maximize preventive learnings from government and industry investigations of accidental chemical releases. The nature of planned analytic studies is described, together with key hypothesis being examined in this project.

Evaluating Third Party Auditors to Ensure Regulatory Compliance

Patrick J. McNulty

EPA's anticipation of the thousands of chemical plants that would be registered under Section 112(r) of the Clean Air Act (the Rule) caused the Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office (CEPPO) to investigate new ways to enforce the Rule. As a result, CEPPO entered into an agreement with Wharton to investigate the use of market forces for ensuring compliance.

Over the past few years Wharton has been part of a task force consisting of CEPPO, Delaware's Department of Natural Resources and Environmental Control (DNREC) and EPA Region III.

CEPPO: James C. Belke,
Kathleen M. Jones,
Breeda Reilly;

EPA Region III: Alfred J. Baginski,
David G. Byro,
Robert J. Langel,
William L. McHale,
Mikal D. M. Shabazz,
Janet Viniski;

DNREC: Robert A. Barrish,
Richard C. Antoff,
Jay Brabson;

Wharton: Howard C. Kunreuther,
Patrick J. McNulty,
Yong Kang

The task force has been trying to determine if third party auditors can be used to ensure compliance with the Rule. As a result, it has carried out experiments in two locations that have different legislative and regulatory histories. The results of these experiments were discussed at a Roundtable meeting at Wharton on January 26, 2001 to determine if the experiments produced equivalent results

and if third party auditors should be extended to a broader level.

Phase 1 and 2

The first experiment to test if third party auditors could be used to ensure regulatory compliance was conducted in Delaware (Phase 1). Delaware was selected because under its state law Delaware provides the legal and operational characteristics necessary to select, train, assign and evaluate third party auditors for enforcing environmental regulations (Extremely Hazardous Substances Risk Management Act, Delaware Code, Chapter 77, June 19, (1988). To assist DNREC Wharton obtained 50 candidates that offered to serve as third party auditors in the experiment on a pro bono basis. Wharton got them from insurance companies, technical organizations and non-profit organizations. From this group DNREC selected 8 candidates for the experiment based on their background and experience and their knowledge of the Rule. DNREC then located 4 chlorine water treatment facilities and 4 ammonia refrigeration facilities that agreed to participate in the experiment. After selecting the facilities DNREC trained the third party candidates for two days and then assigned them to audit.

The second experiment was conducted in Pennsylvania (Phase 2) because most facilities in Pennsylvania have not had the same audit experience that facilities in Delaware have had for the last ten years. EPA Region III obtained 9 chlorine water treatment facilities or 4 ammonia refrigeration facilities in the Eastern part of Pennsylvania because facilities in Allegheny County have been subject to local inspections. EPA Region III also supervised the selection and training of third party auditors using the same techniques that were developed in Delaware and assigned the candidates to the facilities that agreed to participate.

In both experiments the regulatory agencies, DNREC in Delaware and EPA Region III in Pennsylvania, audited the facilities after the third parties had completed their audits. The purpose was to evaluate both the third party auditors and the facilities. In both experiments the agencies concluded that the experiments produced similar results and were operationally successful. Wharton also participated

in the agency audits and discovered that all of the facilities audited by third party auditors had favorable opinions of them and would be willing to use third party auditors were certain legal and financial benefits available.

Although the pilot experiments were an operational success the task force recognized that there are certain issues not addressed in the experiments in both Delaware and Pennsylvania that would have to be addressed in the future use of third party auditors. These issues deal largely with the selection, training, certification and evaluation of third party auditors.

Phase 3

At the Roundtable meeting on January 26, 2001 strong recommendations were made to explore the use of third party auditors on a national level (Phase 3). Recommendation was based on the operational success of the experiments carried out in Delaware and Pennsylvania, the success that the Commonwealth of Massachusetts has had for the last five years using 500 Licensed Site Professionals (LSP's) to cleanup thousands of contaminated underground soil and water sites, and the improbability of federal and state agencies ever having the resources to enforce the Rule.

Representatives at the Roundtable discussed the financial interests of the insurance industry in the development of third party auditors, the interest that communities are likely to have if auditors are used officially, and some of the problems involved in changing the regulatory requirements to permit third party auditors.

Currently, the task force is addressing the operational, legal, financial, and community issues raised at the Roundtable, issues that must be addressed in Phase 3 if we are to use third party auditors successfully on a national level. These issues are part of the discussions we must have in task force meetings, publications now in progress, ongoing meetings with environmental and community groups, and Roundtable meetings that we plan to hold in the Fall to test the strategy.

The Near-Miss Project

James Phimister and Ulku Oktem

Since its inception last year the Near-Miss Project has expanded rapidly. Based on the premise that for many accidents a number of near-miss precursors are observed but not remedied, the Center initiated The Near-Miss Project to analyze current near-miss practices and to develop guidelines for an effective near-miss management system. A brainchild of the Center's Advisory Committee meeting in December 1999, the project has received ongoing support from the US EPA-CEPPO, the Ackoff Center for the Advancement of Systems Science of the University of Pennsylvania, the eLearning Project at the Wharton School, ATOFINA, Johnson and Johnson, Rohm and Haas and Sunoco.

During the past year near-miss programs at over twenty sites have been analyzed through one hundred interviews. Company specific findings, Best Practice, and general findings papers have been issued (Phase I general findings can be downloaded from the Center's website

<http://opim.wharton.upenn.edu/risk/wp/wplist00.html>).

Our online report has received international attention from large corporations and small businesses alike.

This past year we have given two conference presentations to highlight our work. The presentation, "Design and Implementation of Successful Near-Miss Programs" was well received by an audience of five hundred at the American Industrial Hygiene conference in New Orleans on June 4th, 2001. The accompanying booth displayed the Center's activities and the Near-Miss Project's progress to almost ten thousand meeting attendees. Last October, initial findings and developments on "Near-Miss Management Systems" were presented at the Center for Chemical Process Safety (CCPS) Conference. Both presentations followed with large number of enquiries for further information.

In December the Project entered Phase II. The first Phase II product "The Near-Miss Self Audit Tool" is now available to project participants. This comprehensive audit package enables sites to systematically identify weak links in near-miss management, and based on outlined best practice, select one or more methods for implementing improvement. The audit tool is designed to combine EH&S managers' assessment of the site near-miss performance with employees' and non-EH&S managers' perception and understanding of site near-miss programs. Currently this tool is available in hard copy. Its conversion into a software application, which would enable timely, quick and corporate wide implementation, is being considered.

On April 6th, 2001, corporate associates, the Center, the EPA and OSHA met for a Phase II mid-term project review meeting. Phase II objectives were reinforced as:

- Develop a near-miss management system that can be implemented easily and intuitively.
- Develop tools to integrate near-miss management systems seamlessly into the overall management culture to improve the overall corporate performance.
- Link existing accident analysis methods and accident epidemiology framework with Near-Miss Management Systems.
- Determine statistical and analytic methods that can facilitate EH&S incident management.

We have identified several statistical and analytic tools that are available and can be adapted into the near-miss management systems. Some of these tools enhance individual incident/accident processing by improving each stage's efficiency; while others, help data mining for better understanding of trends, implementation effectiveness, etc. We have identified several tools in both categories. Utilizing statistical process control algorithms or fish bone charts are examples of applications at individual stages such as identification and root-cause analysis.

Tools to help identify trends, including repeat incidents, can be utilized in collective incident data processing across a number of near misses and/or accidents. These tools include algorithms for database searches based on key words, systematic changes, etc. A large number of these statistical and analytic tools are also quality management methods. Therefore, we expect most industrial locations to easily integrate them into their EH&S management systems, if they already have not done so.

The next major Phase II deliverable is the Near-Miss Management Software prototype. The prototype will incorporate all of the critical issues our near-miss studies have identified and build on best practice recommendations. We will develop the product to be easily adaptable to our corporate members' systems.

Our future study plans include developing knowledge management modules for the prototype software, as well as research on potential applications of the near-miss management concept in other contexts than plant operations such as transportation. A brief overall project information packet is now available online at <http://opim.wharton.upenn.edu/risk/proj/nearmiss.html>

News Item Regarding CARAT

Albert J. Ignatowski

The Chemical Accident Risk Assessment Thesaurus (CARATSM), developed at the Risk Management and Decision Process Center of the Wharton School under support of the US Environment Protection Agency, is now a publicly available tool for all those interested in risk assessment processes. The system is posted on the OECD's website, because CARAT was originally developed under the aegis of the OECD's Working Group on Chemical Accidents.

CARAT is managed by a Coordinating Committee consisting of a combination of representatives, various governments, industry experts, and consultants. The Coordinating Committee is developing a long-term strategy to make the CARAT better known among the potential user community and, more importantly,

to enhance the value of the System by increasing the number of quality entries available for searching.

In regard to the former, the Committee is preparing to publish a brochure which briefly describes the features of the CARAT, and which will be widely distributed. In regard to the latter, the Committee is sponsoring its third data entry training session that will be held in early May in the Netherlands. Countries as diverse as Thailand, Czech Republic, Syria, Ivory Coast have signed up for training.

Visit CARAT at: <http://www.oecd.org/ehs/carat/>.

Accident Epidemiology and Environmental Justice

Paul R. Kleindorfer

The Accident Epidemiology Project has as its primary objective the development of approaches that will maximize preventive learnings from government and industry investigations of accidental chemical releases. Current activity is concerned with the use and development of the epidemiological approach utilizing the RMP*Info database which was made available to Center researchers by the U. S. EPA/CEPPO following the initial submission deadline of June 21, 1999, under section 112(r) of the Clean Air Act Amendments of 1990.

Initial analytic results have investigated the relationships between the following factors:

- The Characteristics of the Facility itself, including facility location, size and the type of hazard present (as characterized by the chemicals and process used, the training and management systems in place, and other facility-specific characteristics);
- The nature of regulations in force that are applicable to this Facility and the nature of enforcement activities;
- The socio-demographic characteristics of the host community for the Facility, which characteristics are intended to represent the level of pressure brought on the Facility to operate safely and to inform the community of the hazards it faces;

These initial results point to interesting statistical relationships between accident rates and the characteristics of the facility and applicable regulations. This report considers the last named set of factors related to ethnicity and socio-economic characteristics of the surrounding neighborhood of a facility. Several previous empirical studies have suggested that the ability of a community to engage in collective action, which is often thought to be strongly associated with the socio-economic status (SES) of the community, may be taken into account by firms in their location or capacity expansion decisions. One consequence of this is the possibility that less influential socio-economic groups may face an inordinate burden in the location of risky infrastructure in their vicinity.

Our analysis of the RMP*Info database provides some support for this possibility. The results of our analysis on RMP*Info provides evidence that higher-risk facilities, while bringing economic benefits to a greater surrounding community, are more likely to be found in counties with substantially poor and/or minority populations to which the collateral environmental, property, and health risks are less likely to be countered by community resistance. An alternative though related perspective is that communities burdened by low SES and past and present discrimination are willing to accept these risks (or that those not willing to do so leave) in order to obtain the economic benefits of nearby facility location. Our results further suggest that lack of higher education is at least as important a factor as race in driving the risk-SES location (or relocation) patterns identified in our study.

The initial findings here suggest the continuing importance of company-community interactions, in addition to internal risk mitigation, in improving preparedness and prevention of accidents. This is so both for the obvious reasons of informing those exposed to the risk of hazardous facilities, but also for reasons of responding appropriately to concerns related to environmental justice.

Next steps in the accident epidemiology project will be to analyze process and chemical characteristics as precursors of accident rates. In a manner similar to the environmental justice studies described above, the Research Team will consider the extent to which various facility characteristics are associated with accident frequency and severity. The model underlying our hypotheses regarding accident precursors in the chemical industry considers both regulatory features (where the more stringent the regulations imposed, intuitively the lower the accident rate should be, controlling for other factors) and the hazardousness of chemicals and processes at the facility. Intervening and non-observed variables such as the level of protective activity undertaken by facility management complicate the statistical analysis of these matters considerably.

Future work will consider specific sectoral studies as well as the association, if any, between the financial characteristics of the parent company of a facility and the frequency or severity of accidents. Sectoral studies may be of interest also in triangulating accidents with near-miss data.

For further details on the environmental justice results reported above and on other papers from the Accident Epidemiology Project, please visit the Center's website.

Contact Information

For past issues of our Spotlight or additional information on the Wharton Risk Management and Decision Processes Center or any of these projects please contact us at:

Wharton Risk Management and
Decision Processes Center
1325 Steinberg Hall-Dietrich Hall
Philadelphia, PA 19104-6366
Telephone: (215) 898-5688
Fax: (215) 573-2130
email: risk@wharton.upenn.edu
<http://opim.wharton.upenn.edu/risk/>

Near Miss Project
Website is available at
<http://opim.wharton.upenn.edu/risk/proj/nearmiss.html>

Accident Epidemiology Project
Website is available at
<http://epihb.wharton.upenn.edu>

Chemical Accident Risk Assessment
Thesaurus Website is available at
<http://www.oecd.org/ehs/carat/>

Wharton Risk Management and Decision Processes Center

Paul Kleindorfer
Co-Director
215-898-5830

Howard Kunreuther
Co-Director
215-898-4589

Kate Fang
Business Administrator
215-898-1212

Theresa Convery
Administrative Assistant
215-898-5688

U.S. Environmental Protection Agency

James Makris
Director
Chemical Emergency
Preparedness and
Prevention Office
202-564-8600

David Speights
Associate Director
Program Development
Division
202-564-7777

Breeda Reilly
Senior Chemical Engineer
Chemical Emergency
Preparedness and
Prevention Office
202-564-7983

ANNEXE 11 : DELAWARE RISK MANAGEMENT AND 112(R)



Division of Air and Waste Management
Air Quality Management



Mission: Protecting the lives & health of persons living & working in vicinity of facilities handling extremely hazardous substances

Overview: Based upon the Clean Air Act Section 112r, our group is concerned with the prevention of sudden releases of regulated substances. The State of Delaware's "Accidental Release Prevention Regulation" contains requirements for owners or operators of stationary sources having regulated substances on-site to develop and implement a risk management program that anticipates and minimizes the chances of catastrophic events.

History: Delaware was the third state in the nation to develop a chemical accident prevention regulation with adoption of the Regulation for the Management of Extremely Hazardous Substances in September 1990. Delaware was the first state to regulate flammables and explosives in addition to toxics. Legislation was amended in 1998 and a revised regulation adopted on January 11, 1999 so that Delaware can request delegation of the code of federal regulations 40 CFR 68, Accidental Chemical Prevention provisions from the Environmental Protection Agency (EPA) Region III. See a more detailed description of our program, "[Taking the Hazard Out of Hazardous Chemicals](#) "

Staff:

Bob Barrish - Manager - email: BBarrish@DNREC.state.de.us

Rich Antoff - Engineer - email: RAntoff@DNREC.state.de.us

Jay Brabson - Engineer - email: JBrabson@DNREC.state.de.us

Staff Background

Phone: 302-323-4542

Fax: 302-323-4598

CURRENT TOPICS

Delaware's [Accidental Release Prevention Regulation.pdf](#) effective date January 11, 1999

Delaware regulates the same chemicals with the same requirements as the U.S. Environmental Protection Agency Regulation 40 CFR 68. In addition, Delaware has state enforceable requirements based upon release rates which in some cases are lower than EPA threshold quantities and includes explosive chemicals and some toxic and flammables not listed in 40 CFR 68.

- Delaware's Legislation - Delaware Code: [Title 7 Chapter 77](#)
- Delaware's Legislation [H B 220](#), passed and signed July 1, 1999 amends Delaware Code to include mandated EPA penalties.
- EPA delegation status: Request for full delegation of 112(r) program was submitted to EPA Region III on 6/8/99.

EPA Risk Management Plans [RMP*Submit](#) and [RMP*Submit Manual](#)

The U.S. Environmental Protection Agency regulation 40 CFR 68 and Delaware's Accidental Prevention Regulation requires all stationary sources with any of the listed regulated substance(s) above the threshold quantity to submit a Risk Management Plan (RMP) to an address determined by the EPA by June 21, 1999. [RMP*Submit](#) is the EPA program for filling out the data elements. For Help: Contact one of the staff by e-mail or phone

- Federally enforceable regulated chemicals and threshold quantities [LIST](#)
- Risk Management Program [General Guidance](#)
- Risk Management Program [Guidance for Wastewater Treatment Facilities](#)
- Risk Management Program [Guidance for Ammonia Refrigeration](#)
- Risk Management Off-site consequence analysis calculator [RMP*Comp](#)

- Preliminary Analysis of Risk Plan Data [Stockholm Paper.pdf](#)

The State of Delaware Accidental Release Prevention Group under a cooperative agreement with the United States Environmental Protection Agency developed "[Risk Management Program Guidance for Propane Storage Facilities](#)". The ARPG is prepared to answer technical questions concerning the contents of these documents.

Risk Management Plans which are required by Delaware only can be submitted by filling out Delaware RMP as [Microsft Word](#) or as pdf file and should be submitted to:

Accidental Release Prevention Program
715 Grantham Lane
New Castle, DE 19720

(The Accidental Release Prevention Group is committed to helping small businesses. Assistance may be obtained by contacting us directly or by contacting the small business Ombudsman at the Department of Natural Resources and Environmental Control Business and Permitting Services, phone, 302-739-6400

Delaware Facilities subject to 112(r):

[RMP*InfoTM](#) [DUE TO RECENT TERRORIST EVENTS, EPA HAS TAKEN DOWN THIS PAGE - SEE NEW DELAWARE FACILITY LIST OR CONTACT ARP GROUP FOR FACILITY INFORMATION] displays Risk Management Plans (RMPs) submitted by facilities under Section 112(r) of the Clean Air Act. These plans include information about

the Risk Management Programs that facilities must implement to prevent and prepare for chemical accidents. RMP*Info TM does not include the off-site consequence analysis sections of the RMP.

Facilities subject to both Federal RMP and Delaware Facility section of the Accidental Release Prevention Regulation.

Re-submissions: You must fully update your RMP no later than 5 years after the postmark date of your last submission, or sooner if any changes specified in EPA 40 CFR Part 68.190 or (State of Delaware's Accidental Release Prevention Regulation Section 5.190). A re-submission update will re-set your 5-year anniversary date. You may also submit corrections to any part of your RMP without changing the anniversary date or you can **de-register** using the RMP software if changes occur at your facility that make it no longer subject to 40 CFR Part 68.

State Of Delaware Inspection Protocol

These Documents were developed as part of a cooperative agreement with EPA Region III and EPA Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office to test whether third party auditors can provide 112(r) audits that are acceptable to Industry, EPA, Implementing Agencies and the public.

Risk Management Plan Draft Desk Audit Checklist [rmpdesk.doc](#)

Risk Management Program Draft Audit Checklist [rmpinsp.doc](#)

Risk Management Plan/Program Draft Exit Meeting Report [rmpreprt.doc](#)

Delaware's [Incident Report.pdf](#)

Form with addresses to use for reporting chemical releases to atmosphere, water, or land.

Sending this Report fulfills your obligation to so submit a written report pursuant to **7 Del. C.**, Section 6028, and the "*Regulation for the Reporting of a Discharge of a Pollutant or an Air Contaminant*", and the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986 (*SARA, Title III*), Section 304, *Emergency Notification*.

UPCOMING EVENTS / NOTICES

July 21, 1999

State of Delaware - Third Party Inspection Pilot Program

Final Third Party Report (PDF June 2000)

As a result of a grant from the Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office (CEPPO), the State of Delaware Accidental Release Prevention Group (ARPG), is participating in a "Third Party Inspection Project". Along with CEPPO and ARPG other participants are EPA Region III and the Wharton Risk Management and Decision Processes Center of the University of Pennsylvania. This project will focus on determining whether it is possible to develop a third party inspection option that will enhance implementation of the EPA 112(r) Rule and be acceptable to industry, the public, and an

implementing agency. It is expected that the third party inspection option will be attractive to smaller facilities and some moderate sized companies. The proposal includes specific actions and agreements for both the facility and the implementing agency, incentives and benefits for all three stakeholders: participating facilities, implementing agencies and local communities. The proposal must provide incentives to all three stakeholders. It should result in better relations between the facility and the local community. It provides the implementing agencies with a strategy which would allow the agency to focus its resources on regulated facilities that are more likely to be out of compliance. A third party inspection option provides better information and an opportunity to begin a meaningful dialogue about their risk management program with the local community in which the facility is located. The third party inspection option would act to assure the community that the risk management plan (RMP) information and compliance with the EPA 112(r) Rule has been reviewed by an independent source.

NEWS

* The Chemical Safety Information, Site Security and Fuels Regulatory Relief Act establishes new provisions for reporting and disseminating information under Section 112 (r) of the Clean Act Act. The law exempts flammable fuels, and public access to Off-site Consequence Analysis. As a result of this legislation, regulated facilities were to hold public meetings.

Some facilities have conducted public disclosure to their Risk Management Plans to the public; On May 12, 1999, the Public and interested parties were invited to Elsmere Fire Hall for an explanation of the 112(r) Risk Management Plan.

Participants: Delaware Chemical Industry Council (CIC)
New Castle Local Emergency Planning Committee (LEPC)
Accidental Release Prevention Group (DNREC)

May 13, 1999 News Journal Article by Jeff Montgomery.

The Accidental Release Prevention Group coordinated an opportunity for remaining facilities to hold public presentations of their Risk Management Plans at Local Emergency Planning Committee (LEPC) meetings on January 10, 2000 in New Castle County, January 11, 2000 in Kent County and January 12, 2000 in Sussex County. In Delaware, 100 percent of the affected facilities who have submitted a plan have held public meetings as part of the Chemical Safety Information, Site Security and Fuels Regulatory Act. More Information

The Public can determine if they are in "vulnerable zone" (an area affected by facility(s) worst case off-site consequence) by visiting the EPA website: More Information

* **PLANNED AMENDMENT TO REGULATION 6028 "Reporting of a Discharge of a Pollutant or an Air Contaminant"**

The Department of Natural Resources and Environmental Control, Air Quality Management Section conducted two public workshops on a planned amendment to an existing regulation on December 4 and 6, 2001. The planned amendment may impact any owner, operator, or person who has an environmental release of pollutants to the air, water, or lands of the State of Delaware.

The Department is planning to replace the current regulation that describes the requirements for reporting the environmental release or discharge of a pollutant or air contaminant with

new requirements. Senate Bill 33 modified the definition of an environmental release to mean substances and their reportable quantities under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act of 1980 or regulations enacted under Title 7 § 6028. The amendment to the regulation will include changes required by Senate Bill 33, changes to the Delaware list of substances and their reportable quantities, and the inclusion of a mandatory follow-up incident report. A draft version of the amended 6028 Regulation will be posted here by February 2002. A Public Hearing will be scheduled for March 2002. The original 6028 regulation can be found by going to the SERC link at the bottom of this page.

*** SITE SECURITY:**

In this time of heightened concern about terrorism and sabotage, several guidelines suggesting methods of improved site security for chemical facilities have been published.

The EPA has published a [Counter-Terrorism Fact Sheet \(July 1998\) \(PDF\)](#)

The American Chemistry Council, Chlorine Institute and Synthetic Organic Chemical Manufacturers Association has published: [Site Security Guidelines for the U.S. Chemical Industry](#)

Several members of Congress have introduced the [Chemical Security Act of 2001](#). The purpose of this Act is to reduce the opportunities to prevent theft from, and criminal attack on, chemical sources and reduce the harm that such acts would produce.

* May 16, 2001 DNREC issues Notice of Penalty to Hanover Foods in Clayton, Delaware. [Press Release](#)

[Go to top of page.](#)

RELATED LINKS

[Wharton Business School Activities](#)
[Mary Kay O'Connor Process Safety Center](#)

[Delaware Emergency Planning and Community Right-to-Know and Delaware Emergency Response Commission \(SERC\) and LEPCs](#)
[Federal EPA Chemical Preparedness and Prevention Office](#)
[Delaware Freedom of Information Act\(FOIA\)](#)

Search

Division Overview and Contacts

| [DNREC Online Home](#) | [Air Quality Management](#) | [Director's Office](#) | [Enforcement Section](#) |
| [Environmental Response Branch](#) | [Site Investigation & Restoration Branch](#) |
| [Solid and Hazardous Waste Management Branch](#) |
| [Underground Storage Tank Branch](#) | [Text Only](#) | [Disclaimer](#) |

| [Delaware's Home Page](#) |

© 2000 Delaware Department of Natural Resources and Environmental Control
89 Kings Hwy Dover, DE 19901 (302) 739-4764

Comments? E-mail the [Webmaster](#)

Last Update: 12/18/01 09:48 AM

BIBLIOGRAPHIE

- Beierle, 2000, The Quality of Stakeholder-Based decisions : lessons from the case study record, Discussion Paper, Ressource for the Future
- Blodgett, J. E., 1997, « Environmental Protection : How Much It Costs and Who Pays ? », Congressional Research Service, Report to the Congress.
- Charles J. Corbett & David A.Kirsch, 2001, « ISO 14000 : an agnostic's report from the front line. »
- Cornier D. & M. Magnan, 1997, « La communication d'information sur le bilan environnemental : coûts et bénéfices pour les entreprises », Document de travail, CRG – UQAM.
- Croote, T., 1999, « Cost-Benefit Analysis of EPA Regulations : an Overview », Congressional Research Service, Report to the Congress.
- Ecole Polytechnique de Montréal, Collection Formation Continue, 1996, « ISO 14000, systèmes de management environnemental ».
- Environmental Law Institute, 1999, Innovation, Cost and Environmental Regulation : Perspectives on business, Policy and legal factors affecting the cost of compliance, Environmental Law Institute Research Report.
- EPA- CEPPO, 1996, « RMPs are on the Way - How LEPC's and other local Agencies can include information from RMP in their ongoing work », RMP Series.
- EPA- CEPPO, 2000, Assessment of the Incentives created by public disclosure of off-site consequence analysis information for reduction in the risk of accidental releases, Rapport.
- EPA, 1998« Cooperative Agreement with the US-Environmental Protection Agency's Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office »
- EPA-CEPPO, 1996, « Economic Analysis in support of final rule on Risk Management Program Regulations for chemical accident release prevention, as required by section 112(r) of the Clean Air Act », June.
- Folmer H., Gabel H.L, Gerking S. & A. Rose (Edited by), 2000, Frontiers of Environmental Economics, EE.
- Hahn, R. W, R.W. Lutter & K. Viscusi. 2000, Do federal regulations reduce Mortality ? Technical report, OMB report to the Congress, Washigton D.C.

- Harrington, W., Morgenstern R. D. & P. Nelson, 1999, « On the accuracy of regulatory cost estimates », Discussion Paper Resources for the Future.
- Institut Canadien des Comptables Agréés, 1995, Grille d'analyse des coûts et des bénéfices environnementaux, Rapport Environnement et PME.
- Institut Canadien des Comptables Agréés, 1997, La comptabilisation du coût complet du point de vue de l'environnement, Rapport de recherche.
- Institut de Développement Economique de la Banque Mondiale - OCDE, 1995, Evaluation économique des politiques et projets environnementaux – un guide pratique, ODI.
- Jaffee, A., Peterson S., Portney, P. Stavins, R., 1995, “Environmental Regulation and the Competitiveness of US Manufacturing : What does the Evidence Tell Us?”
- Jweeping Er. & H. Kunreuther & I. Rosenthal, 1998, « Utilizing Third-Party Inspections for Preventing Major Chemical Accidents », Risk Analysis, Vol. 18, n.2.
- Kleindorfer, Feldman, Lowe, Accidents Epidemiology and the US chemical Industry : Preliminary Result from RMP*Info.
- Konar, S. & M. A. Cohen, 1997, « Information as Regulation : The effects of Community Right to Know Laws on Toxic Emissions », Journal of Environmental Economics and Management, 32.
- Kopp, R. J., Krupnick A. J. & M. Toman, 1997, « Cost-Benefit Analysis and Regulatory : An Assessment of the Science and the Art », Discussion paper, RFF.
- Lamprecht J. L., 1997, ISO 14000, AMACOM.
- Lanoie, P., Gagné R., Michaud P.C., Patry M., 2001 « Méthodologie d'évaluation globale des coûts de la réglementation imposée aux entreprises québécoises » CIRANO, Rapport déposé au Secrétariat à l'allégement parlementaire.
- Lanoie, P., B. Laplante, M. Provost et R. Brûlotte, 1995, « Environnement économie et entreprise », Montréal : Télé-Université, Université du Québec.
- Lev, 1992, Skinner, 1994 et Blacconniere et Patten, 1994.
- Lind, R., 1992, « Eléments du calcul du coefficient d'actualisation en analyse coûts-avantages ».
- Mc Nulty, P. J., Schaller, L. C & K.R. Chinander, 1998, « Communicating under Section 112(r) of the Clean Air Act Amendments », Risk Analysis, vol. 18, n.2
- Michaud, P-C, 2001, « Evaluation des bénéfices des projets impliquant la sauvegarde des vies humaines : une meta-analyse », Rapport d'étude, HEC.
- Milgrom P., 1992, « Benefit-Cost analysis, bounded rationality and the contingent valuation method », CEPR publication, Stanford University.

- Montagnac, M. & C. Vachon, 1999, « Le contrôle public des risques d'accidents industriels majeurs : la situation au Canada, aux Etats-Unis et en France », Cahier Risques Technologiques, CIRANO – Montréal.
- Moore, J.L., 1995, *Cost-Benefits Analysis : Issues in its Use in Regulation*, Congressional Research Service, Report to the Congress.
- Morgenstern, R. D., ed., 1997, *Economic Analyses at EPA: Assessing Regulatory Impact*, RRF.
- N. Soulheban, A. Turmeau, L. Yala, L'Institut Agricole et Alimentaire de Lille, mars 1997, « La gestion de l'environnement : les enjeux pour l'entreprise »
- Official Journal of the European Communities, Regulation (EC) N° 761/2001 of the european parliament and of the council of 19 March 2001 allowing voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS), L 114/1.
- OSHA : Summary of Regulatory Impact and regulatory flexibility analysis
- OSHA, Summary of the preliminary Economic Analysis and Regulatory Flexibility Analysis.
- Portney, P., 1990, *Public Policies for Environmental Protection*, RFF, Washington.
- Prest et Turvey, 1965, « Cost-Benefit Analysis : A Survey », *The Economic Journal*, December
- Résumé de la réunion du 23 avril 1999 (CEPPO, OCDE, Wharton et Delaware)
- Risk Management Review : fall 2000, Wharton
- Risk Management Review : spring 2001, Wharton
- Rivard, J., 1996, « The New EPA Risk Management Program Rule : How will it affect Industry ? », *EQE Review*.
- Rosenthal, I., Mc Nulty, P. and Helsing, L. D. (1997) "The Role of the Community in the Implementation of the EPA's Rule on Risk Management Programs for Chemical Accidental Release Prevention" *Risk Analysis*, vol. 18, no. 2.
- Rosenthal, Theiler, 1998, Use of an ISO 14000 Options in implementation EPA'Rule of Management Programs for Chemical Accidental Release Prevention, *Risk Analysis*, vol. 38, n.2.
- Samuelson, P., 1954, « The Pure Theory of Public Expenditure », *Review of Economics and Statistics*.
- Santé Canada, Exigences des employeurs en termes de sécurité, SIMDUT.

- Schierow, L. J., 1994, « Risk Analysis and Cost Benefit Analysis of Environmental Regulation », Congressional Research Service, Report to the Congress.
- Schierow, L., 1999, « Accident Prevention under the Clean Air Act section 112(r) : Risk Management Planning by Propane Users and Internet Access to Worst Case Scenarios », Congressional Research Service, Report to the Congress.
- Spotlight – february 1999, Wharton
- Spotlight – september 1999, Wharton
- Townley, P. G, 1998, Principles of Cost-Benefit Analysis in a Canadian Context, Prentice-Hall Canada.
- Traduction des chapitres 1, 4, 7, 8 et 11 du document «General Guidance for Risk Management Programs» - (40 CFR Part 68), de l'Environmental Protection Agency, identifié EPA 550-B-98-003, July 1998.
- Tremblay, Pierre. La valeur associée à la sauvegarde d'une vie humaine dans le cadre de projets routiers. Université de Sherbrook. 1995 p23
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment, 1995, Gauging Control Technology and Regulatory Impacts in Occupational Safety and Health – An Appraisal of OSHA's Analytic Approach, OTA-ENV-635 (Washington, DC : U.S. Government Printing Office)
- US Department of Justice, 2000, Assessment of the increased Risk of terrorist or other criminal activity associated with posting off-sites consequences analysis information on the internet, Rapport.
- US Office of Management and Budget, 1997, Report to congress on the cost and benefits of federal regulations, Technical report, OMB report to the Congress, Washington D.C.
- Viscusi, Hakes et Carlin (1997)
- Viscusi, W. K., 1983, Risk by Choice – Regulating Health and Safety in the Workplace, Harvard University Press.
- Viscusi, W.K., Vernon J. M & J. E. Harrington, 1995, Economics of Regulation and Antitrust, The MIT Press.
- Zerbe, Jr & D.D Dwight, 1994, Benefit-Cost Analysis in Theory and Practice, Harper Collins College Publishers.

BIBLIOGRAPHIE PAR THEME

Thème majeur	Documents – Rapports – Articles
Politiques publiques & Economie de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Portney, P., 1990, Public Policies for Environmental Protection, RFF, Washington. • Institut de Développement Economique de la Banque Mondiale - OCDE, 1995, Evaluation économique des politiques et projets environnementaux – un guide pratique, ODI. • Folmer H., Gabel H.L, Gerking S. & A. Rose (Edited by), 2000, Frontiers of Environmental Economics , EE.
Méthodologie analyse Coûts- Bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> • Prest et Turvey, 1965, « Cost-Benefit Analysis : A Survey », The Economic Journal, December • Zerbe, Jr & D.D Dwight, 1994, Benefit-Cost Analysis in Theory and Practice, Harper Collins College Publishers. • Townley, P. G, 1998, Principles of Cost-Benefit Analysis in a Canadian Context, Prentice-Hall Canada. • Milgrom P., 1992, « Benefit-Cost analysis, bounded rationality and the contingent valuation method », CEPR publication, Stanford University • Lind, R., 1992, « Eléments du calcul du coefficient d'actualisation en analyse coûts-avantages ».
Analyse Coûts- Bénéfices des réglementations	<ul style="list-style-type: none"> • US Office of Management and Budget, 1997, Report to congress on the cost and benefits of federal regulations, Technical report, OMB report to the Congress, Washigton D.C. • Harrigton, W., Morgenstern R. D. & P. Nelson, 1999, « On the accuracy of regulatory cost estimates », Discussion Paper Ressources for the Future. • Kopp, R. J., Krupnick A. J. & M. Toman, 1997, « Cost-Benefit Analysis and Regulatory : An Assessment of the Science and the Art », Discussion paper, RFF. • Institut Canadien des Comptables Agréés, 1997, La comptabilisation du coût complet du point de vue de l'environnement, Rapport de

	<p>recherche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institut Canadien des Comptables Agréés, 1995, Grille d'analyse des coûts et des bénéfices environnementaux, Rapport Environnement et PME. • Schierow, L. J., 1994, « Risk Analysis and Cost Benefit Analysis of Environmental Regulation », Congressional Research Service, Report to the Congress. • Moore, J.L., 1995, Cost-Benefits Analysis : Issues in its Use in Regulation, Congressional Research Service, Report to the Congress. • Blodgett, J. E., 1997, « Environmental Protection : How Much It Costs and Who Pays ? », Congressional Research Service, Report to the Congress.
Analyse Coûts- Bénéfices des réglementations de l'EPA	<ul style="list-style-type: none"> • Croote, T., 1999, « Cost-Benefit Analysis of EPA Regulations : an Overview », Congressional Research Service, Report to the Congress. • Morgenstern, R. D., ed., 1997, Economic Analyses at EPA: Assessing Regulatory Impact, RRF. • Marsh and McLennan, "Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon-Chemical Industries: A Thirty Year Review," 15th edition, David Mahoney, editor.
Bénéfices en terme de vies humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Michaud, P-C, 2001, « Evaluation des bénéfices des projets impliquant la sauvegarde des vies humaines : une meta-analyse », Rapport d'étude, HEC. • Hahn, R. W, R.W. Lutter & K. Viscusi. 2000, Do federal regulations reduce Mortality ? Technical report, OMB report to the Congress, Washigton D.C.
Coûts de conformité	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental Law Institute, 1999, Innovation, Cost and Environmental Regulation : Perspectives on business, Policy and legal factors affecting the cost of compliance, Environmental Law Institute Research Report.
Accords Wharton & EPA	<ul style="list-style-type: none"> • Risk Management Review : spring 2001 • Risk Management Review : fall 2000 • Spotlight – february 1999

	<ul style="list-style-type: none"> • Spotlight – september 1999 • Résumé de la réunion du 23 avril 1999 (CEPPO, OCDE, Wharton et Delaware)
Analyse Coûts - Bénéfices pour OSHA	<ul style="list-style-type: none"> • OSHA, Summary of the preliminary Economic Analysis and Regulatory Flexibility Analysis • Viscusi, W. K., 1983, Risk by Choice – Regulating Health and Safety in the Workplace, Havard University Press. • Viscusi, W.K., Vernon J. M & J. E. Harrington, 1995, Economics of Regulation and Antitrust, The MIT Press. • OSHA : Summary of Regulatory Impact and regulatory flexibility analysis • U.S. Congress, Office of Technology Assessment, 1995, Gauging Control Technology and Regulatory Impacts in Occupational safety and Health – An Apraisal of OSHA’s Analytic Approach, OTA-ENV-635 (Washington, DC : U.S. Government Printing Office)
Guides de mise en place RMP & d’utilisation par LEPC	<ul style="list-style-type: none"> • EPA, « General Guidance for Risk Management Programs » Traduction – Extrait, CMMI Est de Montréal. • EPA- CEPPO, RMPs are on the Way - How LEPC’s and other local Agencies can include information from RMP in their ongoing work , RMP Series.
RMP	<ul style="list-style-type: none"> • Rivard, J., 1996, « The New EPA Risk Management Program Rule : How will it affect Industry ? », EQE Review. • Schierow, L., 1999, « Accident Prevention under the Clean Air Act section 112(r) : Risk Management Planning by Propane Users and Internet Access to Worst Case Scenarios », Congressional Research Service, Report to the Congress.
Résultats des RMP*Info	<ul style="list-style-type: none"> • Kleindorfer, Feldman, Lowe, Accidents Epidemiology and the US chemical Industry : Preliminary Result from RMP*Info.
Communication et régulation par l’information	<ul style="list-style-type: none"> • Cornier D. & M. Magnan, 1997, « La communication d’information sur le bilan environnemental : coûts et bénéfices pour les entreprises », Document de travail, CRG – UQAM. • Mc Nulty, P. J., Schaller, L. C & K.R. Chinander, 1998, « Communicating under Section 112(r) of the Clean Air Act Amendments », Risk Analysis, vol. 18, n.2,

	<ul style="list-style-type: none"> • Konar, S. & M. A. Cohen, 1997, « Information as Regulation : The effects of Community Right to Know Laws on Toxic Emissions », <i>Journal of Environmental Economics and Management</i>, 32. • EPA- CEPPPO, 2000, Assessment of the Incentives created by public disclosure of off-site consequence analysis information for reduction in the risk of accidental releases, Rapport. • US Department of Justice, 2000, Assessment of the increased Risk of terrorist or other criminal activity associated with posting off-sites consequences analysis information on the internet, Rapport.
Santé et sécurité au travail	<ul style="list-style-type: none"> • Santé Canada, Exigences des employeurs en termes de sécurité, SIMDUT. • Documents de la CSST (Commission de la santé et de la sécurité du travail) • CSST - Service du répertoire toxicologique : « ex de fiche technique de matière dangereuse »
Participation du public	<ul style="list-style-type: none"> • Beierle, 2000, The Quality of Stakeholder-Based decisions : lessons from the case study record, Discussion Paper, Ressource for the Future
Partage des responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> • Jweeping Er. & H. Kunreuther & I. Rosenthal, 1998, « Utilizing Third-Party Inspections for Preventing Major Chemical Accidents », <i>Risk Analysis</i>, Vol. 18, n.2. • Rosenthal, I., Mc Nulty, P. and Helsing, L. D. (1997) "The Role of the Community in the Implementation of the EPA's Rule on Risk Management Programs for Chemical Accidental Release Prevention" <i>Risk Analysis</i>, vol. 18, no. 2.
ISO 14000	<ul style="list-style-type: none"> • Rosenthal, Theiler, 1998, Use of an ISO 14000 Options in implementation EPA'Rule of Management Programs for Chemical Accidental Release Prevention, <i>Risk Analysis</i>, vol. 38, n.2. • Lamprecht J. L., 1997, ISO 14000, AMACOM. • « Understanding and Using EPA's Chemical Industry Compliance Improvement Tool », contributed by Qingsong Ji, ChemAlliance Staff. • « Emcom Reporter », volume 6 N°2, April 1999. • Charles J. Corbett & David A.Kirsch, January 5, 2001, International

	<p>Diffusion of ISO 14000 Certification.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charles J. Corbett & David A.Kirsch, « ISO 14000 : an agnostic's report from the front line. » • Collection Formation Continue, Editions de l'Ecole Polytechnique de Montréal, 1996, « ISO 14000, systèmes de management environnemental ».
<p>La directive SEVESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Document Carel Vachon & Marine de Montaignac, Chap 5, La directive Seveso

SITES INTERNET

- Site de l'EPA : www.epa.gov
- Site de l'OSHA : www.osha.gov
- Site du Chemical Safety and Hazard Investigation Board (CSB) : www.chemsafety.gov
- Site de l'Environmental News Network : www.enm.com
- Site de la Commission de Coopération Environnementale : www.cec.org
- Site de GEMI (Global Environmental Management Initiative) : www.gemi.org
- Site de l'Environmental Law Institute : www.eli.org
- Site de Ressources for the Future : www.rff.org
- Codes SIC : <http://www.census.gov/epcd/www/naics.html>
- Méthodes d'évaluation des risques :
http://www.mep.tno.nl/wie_we_zijn_eng/organisatie/afdelingen/industriële_veiligheid/productbladen_IV_eng.html
- Frais d'enregistrements : <http://www.dca.state.fl.us/cps/arprmp/feecap.htm>
- General RMP Guidance : <http://www.epa.gov/ceppo/ap-gegu.htm>
- Traduction du « General Guidance RMP » - CMMI :
<http://www.cum.qc.ca/cum%2Dfr/bmu/pdf/craimann5.pdf>
- Liste des éléments d'un RMP : <http://www.epa.gov/ceppo/pubs/data-ele.html>
- Analyse coûts – Bénéfices : <http://www.cnie.org/nle/rsk-4.html>
- Mesures volontaires :
<http://www.industrie.gouv.fr/eic/dossier/doc/emas.htm>
<http://www.ademe.fr/entreprises/Management-env/Approche-site/ISO-14001.htm>
<http://www.ccip.fr/bourse-des-dechets/cahiers/csmea.htm>
http://www.amiens.cci.fr/g_btob/environnement/management_environ/demarche.htm
<http://www.industrie.gouv.fr/pratique/qualite/direct/direct-42.htm>