UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Analyse exploratoire de la perception du système général harmonisé dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec

PIERRE-ANTOINE LENGRAIS

DÉPARTEMENT DE GENIE INDUSTRIEL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE

PRESENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLÔME DE MAITRISE ÈS SCIENCES APPLIQUEES

(GÉNIE INDUSTRIEL)

AVRIL 2011

© Pierre-Antoine Lengrais, 2011.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

Analyse exploratoire de la perception du système général harmonisé dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec

Présenté par : LENGRAIS Pierre-Antoine

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès Sciences Appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

M. TRÉPANIER Martin, Ph.D, président

Mme. DE MARCELLIS-WARIN Nathalie, Ph.D, membre et directrice de recherche

M. BARIL Marc, Ph.D, membre

DÉDICACE

A mes parents et mes deux sœurs : Caro et Anne-So.

REMERCIEMENTS

Je souhaiterais remercier le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) pour m’avoir accueilli et permis d’utiliser ses ressources lors des étapes cruciales de ce projet

J'aimerais profiter de ces quelques lignes pour remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce mémoire de maîtrise.

En particulier, ma directrice de recherche Nathalie de Marcellis-Warin pour le temps et l’énergie qu’elle m’a consacrée. Je lui suis reconnaissante de m'avoir donnée la chance de participer à un projet aussi passionnant et motivant.

Je ne peux passer sous silence la contribution de toutes les personnes qui ont accepté de m’accorder des entrevues et de participer au processus de validation des questionnaires ainsi que celles qui ont répondu au questionnaire.

J'aimerais prendre le temps de remercier personnellement Carl St-Pierre, pour son aide inestimable lors des analyses statistiques, ainsi que Ingrid Peignier (CIRANO), Marc Baril (IRSST), pour leurs commentaires et les échanges fructueux tout au long du projet et en particulier pendant la phase de développement du questionnaire d’enquête. Leurs connaissances et leurs expériences ont été très appréciées.

Pour finir, je tiens à remercier tout spécialement mes parents, mes sœurs et mes amis pour leur patience et leur soutien dans les moments les plus difficiles.

RÉSUMÉ

Les matières dangereuses (MD) sont utilisées dans le domaine de la pétrochimie et chimie, mais aussi dans d'autres domaines tels le transport, l'agriculture ou l'alimentation. Compte tenu de la nature des MD et de leur utilisation quotidienne, l'encadrement juridique de son utilisation afin d'assurer une protection légale du travailleur, du consommateur et de l'environnement est indispensable. Cette protection légale s'effectue par l'obligation de mettre en place des moyens de préventions et de protections à la disponibilité des personnes en contact avec les MD.

Parmi ces moyens de prévention, l'information de l'utilisateur des risques encourus et comment ce dernier doit réagir en cas d'incident lorsqu'il effectue une activité liée aux MD, lui permet de réduire à la fois la probabilité d'occurrence et d'impact d'un accident.

Cette information peut être divulguée grâce à un « système d'information des dangers » ou « système de communication des dangers » qui prend la forme d'une classification des dangers, d'un étiquetage et des fiches d'accompagnement contenant des informations sur les risques et dangers liés à une activité. Dans cette optique, le Canada et un certain nombre de pays a mis au point des lois et règlements ayant pour finalité de fournir cette information nécessaire à l'utilisateur en contact avec les MD par ces systèmes d'informations des dangers.

En l'état actuel, ces systèmes d'information diffèrent selon les types d'activités (production, transport, distribution, stockage), de même qu'ils diffèrent d'un pays à l'autre. En particulier, ils divergent les uns des autres sur la notion même de risque. Puisque les valeurs obtenues, les tolérances acceptées et les moyens de mesures utilisés sont d'autant d'aspects qui légitiment la quantification du risque associé à une MD et par conséquent cela entraîne une classification des dangers et risques différente. Par exemple, la toxicité qui mesure l'effet néfaste d'un produit sur la santé de l'être humain peut varier ; une substance ayant une toxicité par voie orale LD_{50}=257mg/kg (cette dose peut tuer 50% d'une population de rat par voie orale), sera classé selon les pays : Nocif, Toxique, Non Dangereux.

Par ailleurs, autant de systèmes représentent autant de barrières au commerce international des produits chimiques qui sont contraires à une volonté de libéralisation des échanges sur un marché mondialisé.

Ainsi « divergence », « absence », et « commerce international » ont été les maîtres mots pour définir un système d'information des dangers liés aux MD, harmonisé et mondial : le système global harmonisé (SGH). Publiée en 2003 pour sa première version, révisée depuis ; la troisième version est en place dans de nombreux pays incités par le Plan d'action adopté au Sommet mondial du développement durable à Johannesburg en 2002 afin que le système soit complètement opérationnel d'ici à 2008.

Au Canada, le SGH est implanté seulement dans le secteur des transports, seul secteur dépendant d'une autre réglementation internationale suivant les préceptes du SGH. Les autres secteurs utilisant des MD demeurent inactifs en la matière. Les systèmes d'information des dangers diffèrent selon le type d'activité tels que les transports, la santé, l'environnement et dépendent de la structure institutionnelle : fédérales, provinciales et territoriales. Une harmonisation complète de l'étiquetage et des fiches signalétiques semble impossible dans tous les secteurs d'activités, du moins dans le court terme. Néanmoins, certaine règlementations se prêtent davantage à ces modifications. En particulier, le SIMDUT, l'actuel système d'information lié à l'utilisation des MD dans les entreprises, devrait à terme évoluer pour incorporer le SGH et étendre sa portée à d'autres domaines tels les pesticides et les cosmétiques. Ainsi, la partie de l'industrie la plus concernée par l'ensemble de ces changements et qui en supporterait les coûts serait le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques.

Nous avons alors choisi d'étudier l'impact sur ce sous-secteur québécois qui regroupe 27% des établissements du Canada, et contribue à l'économie du Québec à hauteur de 1,4 % du produit intérieur brut québécois. En remarquant une forte dépendance pour les ressources premières provenant des États-Unis, un nombre important de règlements sur les matières dangereuses et plusieurs systèmes d'information des dangers, le SGH pourrait alors être profitable pour l'industrie québécoise.

Une revue de littérature dans laquelle une première partie montre la nécessité de l'état d'intervenir pour encadrer l'utilisation des MD et notamment par la divulgation d'informations dans les étiquetages et les fiches signalétiques. Puis la seconde partie a trait à l'outil avantage coût dont l'approche sert à évaluer l'impact d'une réglementation, et de mettre en exergue des facteurs explicatifs. Enfin, la troisième partie répertorie des analyses déjà effectuées ainsi que la mise en place pour certains du SGH au sein de leurs règlements. Ainsi, il ressort trois bénéfices

majeurs à long terme que sont la réduction des coûts administratifs, la réduction des coûts de santés et sécurité et donc des coûts liés à la formation, la réduction des barrières tarifaires. Tandis que les coûts dépendent de la mise en place du nouveau système et donc à court terme à l'instar du coût de la formation, de la gestion de la mise en place.

Suite à cette revue de littérature et la présentation du contexte canadien dans lequel le SGH s'insèrerait, un modèle a été conçu. Ce modèle repose sur les liens entre des caractéristiques actuelles des entreprises appartenant au sous-secteur de la fabrication des produits chimiques et des coûts potentiels associés à la mise en conformité avec le SGH au Québec.

L'enquête par questionnaire a été le mode de collecte des données choisi. Basé sur le modèle, ce questionnaire adressé à l'industrie québécoise permet de vérifier et valider les hypothèses fondées dans le modèle et de détecter des tendances.

La partie analytique fait ressortir une volonté d'accélérer la mise en place du SGH de par ses avantages qui sont la suppression des barrières non tarifaires, la simplification administrative et l'amélioration de la compréhension des utilisateurs. Toutefois, en matière de santé et sécurité au travail, le SGH n'est pas perçu comme une amélioration des systèmes de communication existants puisque peu de répondants considèrent qu'il y aura une diminution des incidents et accidents au travail dus aux MD.

Aussi, les entreprises répondantes notent que la standardisation des systèmes de communication ne diminuerait pas les coûts liés aux MD. En particulier, il apparaît que les coûts associés à la formation, au management et à la classification sont prépondérants. Et que l'impact en termes de coûts est corrélé positivement avec la taille de l'entreprise, le pourcentage des activités liées aux MD et le nombre de règlements appliqués.

ABSTRACT

Hazardous Materials (HM) are used in petrochemical and chemical industry, but also in other areas such as transportation, agriculture or food. Given the nature of HM and their daily use, the legal framework to ensure legal protection of workers, consumers and the environment is essential. This legal protection is performed by the obligation to develop means of prevention and protection accessible to people in contact with the HM.

Among these means of prevention, information of the user of the risks involved and how he should respond to incidents when he engaged in an activity related to the HM. It allows him to reduce the probability of occurrence and impact of an accident.

This information may be disclosed by a hazard system of communication which includes a hazard classification, labeling and datasheets containing information on risks and dangers associated with an activity. In this context, Canada and a number of countries have developed laws and regulations whose purpose is to provide the necessary information to the user in contact with the HD thanks to these communication hazard systems.

Currently, these hazard communication systems differ according to the types of activities (production, transmission, distribution, storage), and they differ from one country to another. In particular, they diverge on the notion of risk. Since values, tolerances accepted, means of measurement used legitimize the quantification of risk associated with HD and therefore it results in a classification of different for hazards and risks. For example, toxicity that measures the negative impact of a product on the health of humans may vary, a substance having an oral toxicity LD50 = 257mg/kg (this dose may kill 50% of a population rat) may be classified by country: Harmful, Toxic, Non Hazardous.

Beside, these hazard communication systems are non-tariff barriers which are harmful for international trade.

Thus, the globally harmonized system (GHS) tries to bring a solution to this economic an social problem. The first version was published in 2003, and now the third version is largely applied. In particular, the World Summit on Sustainable Development in Johannesbourg promotes GHS to be set up before 2008.

In Canada, GHS is implemented only in the transport sector, the only one depend on international regulation following the precepts of GHS. While other sectors affected by the use of hazard materials are manage by governmental regulations. Hazard communication systems are different according to the type of activity such as transport, health, environment or the institutional structure: federal, provincial and territorial governments. Complete harmonization of labeling and datasheet seems impossible in all sectors in the short term. Nevertheless, some regulations would be modified soon. WHMIS, the current hazard communication system linked to the use of HD in enterprises should eventually evolve to incorporate the GHS and other areas such as pesticides and cosmetics might be modified afterwards.Thus, part of the industry most affected by all these changes should be the chemical manufacturer subsectors.

Then, we chose to study the impact on the subsector Quebecois. This subsector is compound of 27% of establishments in Canada, and contributes to the economy of Quebec. We note a strong dependence on resources from the U.S., a great deal of regulation about HM and different hazardous communication systems, so the GHS would be profitable for the Quebec industry. .

First, a literature review has showed why the government has to intervene for monitoring hazardous material using and particularly by divulgating information with labels and datasheets. Second, it has explained benefits cost analysis and how it helps to determine regulatory impact. Finally, the third part of this review is an analysis of different studies done by countries to put in SGH. Thus, three majors long-term benefits are highlighted: reducing administrative costs, reducing health and security costs and so costs linked with training, and deleting non barrier tariffs. Contrary to the costs which depend on setting up GHS in establishment and therefore they are mainly short term cost like teaching or managing costs.

Thanks to context and literature review, we have built a model to explain different relation between characteristics of the companies and their wish to integer GHS. These companies belong to the chemical manufacturing subsector.

Survey by using a questionnaire collect data whose we needed to check and validate our model. In this case, statistical tool used to analyze responses and find some trends. Because our research is exploratory one, we did more than simple descriptive analysis but also cross analysis in order to understand some trends and define new research problems.

The analytical part shows a willingness to accelerate the implementation of GHS thanks to its advantages are the elimination of nontariff barriers, the administrative simplification and the improved understanding of the users. However, concerning health and safety, GHS is not perceived as an improvement of existing communication systems. Since few respondents believe that there will be a decrease in occupational incidents and occupational accidents due to HD. Also, the responding firms noted that the standardization of communication systems do not reduce the costs associated with HD. In particular, it appears that the costs associated with training, management and classification are paramount. And the impact in terms of costs is positively correlated with firm size, the percentage of activities related to HD and the number of regulations applied.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE III

REMERCIEMENTS IV

RÉSUMÉ V

ABSTRACT VIII

TABLE DES MATIÈRES XI

LISTE DES TABLEAUX XVI

LISTE DES FIGURES XVIII

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS XXI

LISTE DES ANNEXES XXII

INTRODUCTION 1

CHAPITRE 1 ENJEUX DE L'INTEGRATION DU SGH AU QUEBEC POUR LE SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DES PRODUITS CHIMIQUES 5

1.1 Les matières dangereuses au Québec et la complexité de leur encadrement 5

1.1.1 Définition d'une « matière dangereuse » 5

1.1.2 Description des activités liées aux MD 7

1.1.3 L'encadrement législatifs MD au Québec 11

1.1.4 Difficulté du contexte réglementaire 20

1.2 Le Système Général Harmonisé (SGH), une solution alternative 23

1.2.1 Les motivations d'une harmonisation 23

1.2.2 Objectifs du SGH 25

1.2.3 Portée du SGH 25

1.2.4 Le SGH en pratique 26

1.2.5 Enjeux règlementaire au Québec liés à l'intégration du SGH 27

1.3 Enjeux socio-économique de l'implantation du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques 37

1.3.1 Composition du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques.....37

1.3.2 Méthodologie employée pour caractériser ce sous-secteur.....38

1.3.3 Analyse socio-économique du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques 40

1.4 Conclusion.....50

CHAPITRE 2 REVUE DE LITTÉRATURE 51

2.1 Gestion des risques en santé et sécurité au travail 51

2.2 L'intervention de l'état en sante et sécurité du travail 53

2.2.1 Défaillance du marché : information imparfaite 53

2.2.2 Caractéristiques de l'information.....54

2.2.3 Intervention de l'État.....55

2.3 Les moyens d'interventions 55

2.3.1 La réglementation.....55

2.3.2 Type de réglementations 56

2.3.3 Critères 56

2.4 L'information sur les matières dangereuses.....58

2.5 Analyse avantages-coûts 62

2.5.1 Explication de l'outil.....62

2.5.2 L'outil avantages-coûts : la panacée ?.....64

2.5.3 Taxinomie des coûts.....64

2.5.4 Les coûts directs 65

2.5.5 Coûts indirects.....66

2.5.6 Enjeux pour le gouvernement 76

2.6 Impact de la mise en place du SGH dans d'autre pays 78

2.6.1 Union Européenne 78

2.6.2 Aux États-Unis 82

2.6.3 Au Japon 84

2.7 Conclusion 85

CHAPITRE 3 CADRE CONCEPTUEL D'ANALYSE DE LA MISE EN PLACE DU SGH 87

3.1 Présentation des différents types de niveau d'analyse d'une réglementation et des méthodes 88

3.2 Études des modèles d'analyses 89

3.3 Le modèle 90

3.3.1 Choix des effets étudiés 90

3.3.2 Niveau d'analyse 91

3.4 Facteurs d'influences 93

3.4.1 Les petites et moyennes entreprises 93

3.4.2 La relation avec le gouvernement 94

3.5 Synthèse des coûts internes à l'entreprise liés à l'intégration du SGH 96

3.5.1 Coût de formation des employés 96

3.5.2 Coût de reclassification des produits 97

3.5.3 Coût des inventaires 98

3.5.4 Coût lié à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes : 98

3.5.5 Coût lié au système informatique 99

3.5.6 Coût de passage des fiches aux 16 sections 99

3.5.7 Coût des projets retardés 100

3.5.8 Coût lié au management 100

3.5.9 Modélisation des coûts 101

3.6 Avantages que représenterait la standardisation des règlements MD 103

3.6.1 Bénéfice de la standardisation 103

3.6.2 Modélisation des avantages 106

3.6.3 Bénéfice en santé et sécurité du travail 108

3.7 Application de modèle 109

CHAPITRE 4 ENQUÊTE PAR QUESTIONNAIRE AUPRÈS DU SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DE PRODUIT CHIMIQUE 110

4.1 Choix de la méthode par questionnaire 110

4.2 Population étudiée 111

4.3 Objectifs du questionnaire 112

4.4 Rédaction du questionnaire 114

4.4.1 Partition du questionnaire 115

4.4.2 Validation du questionnaire 125

4.4.3 Méthodologie d'envoi 126

CHAPITRE 5 ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS 127

5.1 Données reçues et tests effectués 127

5.1.1 Traitement des données 127

5.1.2 Tests effectués 127

5.2 Représentativité de notre échantillon 128

5.2.1 Description de notre échantillon 128

5.2.2 Représentativité par rapport à la structure de marché 129

5.2.3 Test du biais du répondant 131

5.3 Analyse descriptive du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques 134

5.3.1 Marché direct versus marché indirect 134

5.3.2 Activités de l'entreprise 135

5.3.3 Activités commerciales 136

5.3.4 Encadrement et activités liées aux MD 137

5.4 Bénéfices de l'harmonisation 140

5.4.1 Connaissance du SGH 141

5.4.2 Standardisation des règlements (proposition 3.1) 142

5.4.3 Meilleure compréhension des travailleurs en contact avec les MD (proposition 3.2) 143

5.4.4 Opportunités de pénétrer des marchés étrangers (proposition 3.4) 144

5.4.5 Augmentation des échanges commerciaux (proposition 3.3) 145

5.4.6 Diminution des coûts liés aux MD (proposition 3) 146

5.4.7 Bénéfice en terme de santé et sécurité au travail (proposition 4).....147

5.5 Analyse des facteurs qui pourraient expliquer les différences de coûts de mise en conformité avec le SGH 148

5.5.1 Coûts opérationnels de mise en place du SGH 148

5.5.2 Facteurs explicatifs.....150

5.5.3 Tableau de corrélation 151

5.5.4 Analyse des propositions relatives aux coûts de mise en conformité 152

5.5.5 Impact sur l'organisation (proposition 2).....154

5.6 Faut-il accélérer la mise en place le SGH ? 155

5.7 Limites de l'étude.....156

5.8 Faits saillants pour notre échantillon.....157

CONCLUSION 159

REFERENCES..... 162

ANNEXES 169

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 : Intensité des activités liées aux MD dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec 9

Tableau 1-2 : Nombre et type d'infractions dans les fiches signalétiques en 2008-2009 pour demande de dérogation.....14

Tableau 1-3 : Échéancier prévu de la mise en place du SGH en 2008 28

Tableau 1-4 : Apports du SGH sur le SIMDUT.....30

Tableau 1-5 : Dangers du SIMDUT ne faisant pas parti du SGH.....30

Tableau 1-6 Renseignements supplémentaires dans les fiches signalétiques du SGH 34

Tableau 2-1 : Typologie des coûts d'une réglementation 63

Tableau 2-2 : Effet d'une réglementation sur le commerce international.....70

Tableau 4-1: Structure du questionnaire 116

Tableau 5-1 Comparaisons entre notre échantillon et la population sur le plan de la structure de du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques 131

Tableau 5-2 : Provenance de l'information sur le SGH.....141

Tableau 5-3 Test d'indépendance des questions 48 à 53.....142

Tableau 5-4 : Facteurs qui modifient la perception des répondants à souhaiter la standardisation des règlements MD.....143

Tableau 5-5 : Facteurs qui modifient la perception des répondants de la standardisation comme facilitant la compréhension de l'utilisateur 144

Tableau 5-6 : Facteurs qui modifient la perception des répondants de la standardisation comme une opportunité de pénétrer des marchés 145

Tableau 5-7 : Facteurs qui modifient la perception des répondants que la standardisation augmentera les échanges commerciaux 146

Tableau 5-8 : Facteurs qui modifient la perception des répondants que la standardisation diminuera les coûts associés aux MD 146

Tableau 5-9 : Facteurs qui modifient la perception des répondants sur SGH comme système de communication diminuant le nombre d'accidents / incidents.....147

Tableau 5-10 : Notation des différents coûts pour la lecture des graphiques qui suivent.....148

Tableau 5-11 : Classement des coûts par écart-type dans l'échantillon.....149

Tableau 5-12 : Tableau d'analyse des propositions 2.1 à 2.8 153

Tableau 5-13 : Facteurs qui modifient la perception du répondant que certains produits changeront de classe de danger suite à la mise en place du SGH 155

Tableau 5-14 : Facteurs qui modifient la perception des répondants à vouloir accélérer la mise en place du SGH 156

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 : Schéma récapitulatif de l'encadrement général des MD au Québec.....18

Figure 1-2 : Principales pression relative aux coûts pour les entreprises québécoises en 2011 21

Figure 1-3 : Règlements du gouvernement provincial du Québec les plus nuisibles en 2010.....21

Figure 1-4 : Exemple d'étiquettes pour le toluène.....24

Figure 1-5 : Pictogrammes utilisés dans le SGH.....31

Figure 1-6 : Comparaison d'étiquette : à gauche une étiquette du SIMDUT; à droite, celle du SGH.....32

Figure 1-7 : Différences entre les fiches signalétiques du SIMDUT et le SGH 35

Figure 1-8 : Évolution du nombre d'établissements de 2000 à 2010 dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec.....40

Figure 1-9 : Répartition des établissements selon les groupes industriels du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec en 2010.....41

Figure 1-10 : Évolution du PIB dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2006.....41

Figure 1-11 : Répartition du PIB selon les groupes industriel en 2010 au Québec 42

Figure 1-12 : Évolution de l'intensité manufacturière dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques en entre 2004 et 2008.....43

Figure 1-13 : Répartition des coûts de fabrication en 2008 43

Figure 1-14 : Répartition de l'investissement dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2007.....44

Figure 1-15 : Principales pressions relatives aux coûts dans le secteur de la fabrication au Québec en 2011 44

Figure 1-16 : Évolution de l'offre et la demande dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2006.....45

Figure 1-17 : Provenance des produits en 2006 au Québec dans le sous-secteur de la fabrication de produit chimiques 45

Figure 1-18 : Répartition des exportations canadiennes du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques entre 2005 et 2009 46

Figure 1-19 : Répartition des importations canadiennes du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques entre 2005 et 2009 47

Figure 1-20 : Évolution de l'emploi dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2004 et 2008 48

Figure 1-21 : Répartition de l'emploi dans les groupes industriels du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques au Québec en 2009 49

Figure 2-1 Nombre de publications au sujet des MD.....52

Figure 2-2 : Analyses avantages-coûts de la mise en place du SGH par l'OSHA.....84

Figure 3-1 : Modèle général des effets d'une réglementation 89

Figure 3-2 : Chaine logistique, règlements MD associés et impact du SGH 91

Figure 3-3 : Chaîne de fabrication des produits chimiques avec exemple de produits fabriqués ..92

Figure 3-4 : Coût annuel par employé de la réglementation selon la taille des entreprises (en CAD 2008).....94

Figure 3-5 : La réglementation gouvernementale vue par les PME.....95

Figure 3-6 : Informations demandées au gouvernement concernant les règlementations 95

Figure 3-7 : Modélisation des impacts organisationnels et en termes de coûts sur l'entreprise suite à la mise en place du SGH 102

Figure 3-8 : Modélisation des bénéfices sur l'entreprise suite à la mise en place du SGH 107

Figure 5-1- Nombre d'employés par établissement répondant.....130

Figure 5-2 : Répartition des entreprises répondantes selon leur marché principal 135

Figure 5-3 : Pourcentage des activités présentes dans l'établissement répondant 135

Figure 5-4 : Part des exportations et importations aux États-Unis par rapport à la production totale des établissements dans l'échantillon 136

Figure 5-5 Part des activités liées aux MD dans l'échantillon répondant 137

Figure 5-6 : Pourcentage de règlements auxquels les établissements sont assujettis dans l'échantillon 138

Figure 5-7 : Nombre d'entreprises répondantes appliquant 1, 2, 3, 4, 5, 6 voire 7 règlements 138

Figure 5-8 : Département dans lequel la personne en charge de la mise en conformité avec les règlements MD de l'échantillon travaille 140

Figure 5-9 : Classement des coûts en moyenne sur échelle de 1 à 5 dans l'échantillon 149

Figure 5-10 : Répartition des établissements répondants qui estiment jouer un rôle dans l'élaboration des règlements 152

Figure 5-11 : Aides gouvernementales souhaitées par les répondants sur une échelle de 1 à 5 .. 156

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

La liste des sigles et abréviations présente, dans l'ordre alphabétique, les sigles et abréviations utilisés dans le mémoire ou la thèse ainsi que leur signification. En voici quelques exemples :

ALENA	Accord de Libre Echange Nord Américain
BPC	Biphényles polychlorés
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le Développement
CREPUQ	Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec
LPD	Loi sur les produits dangereux
MD	Matière dangereuse
PME	Petite et moyenne entreprise
RPC	Règlement sur les produits contrôlés
SGH	Système général harmonise
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIMDUT	Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail
SST	Santé et sécurité au travail
RTMD	Règlement sur le transport des matières dangereuses

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – Tableau de correspondances des acronymes utilisées dans le tableau 1-1 (De Marcellis-Warin, et al., 2009b) 169

ANNEXE 2 - Exemple de catastrophes technologiques 170

ANNEXE 3 - Définition des indicateurs sociaux-économiques (De Marcellis-Warin, et al., 2009b) 174

ANNEXE 4 – Questionnaire 177

ANNEXE 5 - Certificat d'éthique pour l'enquête 182

ANNEXE 6 – Lettre d'introduction à l'enquête 183

ANNEXE 7 – Formulaire d'information et de consentement 184

ANNEXE 8 - Résultats détaillés de l'enquête 187

ANNEXE 9 - Analyse du répondant 204

ANNEXE 10- Traitements des résultats 209

INTRODUCTION

Les matières dangereuses (MD) sont utilisées dans le domaine de la pétrochimie et chimie, mais aussi dans d'autres domaines tels le transport, l'agriculture ou l'alimentation. Compte tenu de la nature des MD et de leur utilisation quotidienne, l'encadrement juridique de son utilisation afin d'assurer une protection du travailleur, du consommateur et de l'environnement est indispensable.

Au Canada, la mise en place de règlements pour diminuer les risques s'articule autour du dilemme coût d'un accident versus coût de la prévention, et fait face alors à des enjeux pour les entreprises utilisant des MD de trois ordres : économique, social, juridique (De Marcellis-Warin, Peignier, Alvarez, Leroux, Trépanier, 2009a). Du point de vue économique, les entreprises assument l'intégralité des coûts directs des accidents du travail et maladies professionnelles par le biais de cotisation à la CSST, cotisation qui ne doit pas nuire à la compétitivité de l'industrie. La maîtrise des risques, au niveau social, s'effectue par une discussion des responsabilités entre acteurs d'un projet professionnel. Enfin, les avancées technologiques et l'interdépendance des industries amènent des zones d'ombre ou ambiguïtés au sein du cadre juridique existant qui ne protège pas suffisamment le travailleur utilisant des MD, le mettant en péril.

Dans cette optique, le Canada, comme un certain nombre de pays, a mis au point, au cours des années, des lois et règlements ayant pour finalité de fournir l'information nécessaire au travailleur en contact avec les MD. Les étiquettes et les fiches signalétiques répondent à cette volonté de renseigner le travailleur sur les produits dangereux qu'il manipule et des mesures appropriées de protections liées à son environnement.

À l'échelle mondiale, il apparaît une multiplicité de système d'information des dangers dont la légitimité s'appuie sur des critères scientifiques et le coût de la vie humaine. En notant que certains pays ne possèdent pas de tels systèmes de communication des dangers et d'infrastructures associés. Aussi, autant de systèmes représentent autant de barrières au commerce international des produits chimiques qui sont contraires à une volonté de libéralisation des échanges sur un marché mondialisé.

Ainsi « divergence », « absence », et « commerce international » ont été les maîtres mots pour définir un système d'information des dangers liés aux MD, harmonisé et mondial : le système global harmonisé (SGH). Publiée en 2003 pour sa première version, révisée depuis ; la troisième version est en place dans de nombreux pays incités par le Plan d'action adopté au Sommet mondial du développement durable à Johannesburg en 2002, pour mettre en œuvre le SGH afin que le système soit complètement opérationnel d'ici à 2008.

En l'état actuel, le Canada affiche un retard de trois ans et aucune étude publique n'existe. La difficulté étant l'organisation réglementaire concernant la réglementation des MD. Au niveau du gouvernement, en palier : fédéral, provincial, voire municipal ; et régit par différentes institutions au champ de compétences différentes : sécurité du travailleur, le transport, l'environnement, la santé. À cela s'ajoute des règlements plus spécifiques selon la nature de certains produits comme les pesticides. Ainsi, il n'y a pas à proprement parler un système d'information harmonisé associé aux matières dangereuses, mais plusieurs systèmes dépendant de chaque règlement. Si bien que la mise en place du SGH relève plus qu'un simple calcul avantages coûts de mise en place d'un nouveau règlement, mais comment insérer le SGH dans le système actuel dans quelle mesure celui-ci aura un impact.

Problématique

- Quels sont les coûts pertinents dus à la mise en place du SGH ? Quels impacts sur le marché intérieur ? Quels impacts sur l'ouverture du marché ?

L'exercice que nous allons mener s'inscrit dans le cadre de la recherche exploratoire et n'a pas la prétention de donner un résultat chiffré. Toutefois, nous utiliserons l'outil avantages-coûts pour discuter de la mise en place du SGH au Québec, définir les enjeux, déterminer les avantages, les coûts principaux et les facteurs d'influence.

Plus précisément, les objectifs spécifiques reliés à notre problématique de recherche consistent à :

1. **Décrire** le contexte réglementaire actuel régissant les MD au Canada, le SGH et ses objectifs.
2. **Justifier** le choix du sous-secteur de la fabrication chimique.
3. **Faire** une analyse socio-économique du sous-secteur de la fabrication chimique.
4. **Recenser** dans la littérature les effets de la mise en place d'une réglementation, en particulier les analyses traitant des systèmes d'information des dangers et de leur mise en place.

5. **Développer** un modèle conceptuel qui permet de faire des liens entre l'activité liée aux MD dans les établissements, la réglementation actuelle et la mise en place du SGH
6. **Identifier et classer** les coûts opérationnels substantiels internes ainsi que les avantages perçus par les entreprises de la mise en place du SGH en réalisant une enquête au Québec.
7. **Déterminer** les facteurs de variations en fonction des caractéristiques intrinsèques des établissements déterminées dans la revue de littérature, les tendances et les résultats contre-intuitifs.

Pour atteindre les objectifs, une démarche structurée est suivie. Divisée en 5 parties qui constituent les chapitres de ce mémoire : la mise en contexte, la revue de littérature, le développement du cadre conceptuel, l'élaboration de l'enquête par questionnaire, l'analyse des résultats et une liste de propositions.

Tout d'abord, le **premier chapitre** présente le contexte de l'étude. Une description du cadre réglementaire régissant l'activité liée aux MD; suivi de la définition, des objectifs et des changements associés à la mise en place du SGH et enfin l'analyse socio-économique du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques permettront d'identifier les enjeux de la mise en place du SGH.

Le **deuxième chapitre** consacré à une revue de la littérature servira d'argumentation pour le reste de l'étude, plus spécifiquement dans la construction du questionnaire. Sont passés en revue, la nécessité d'intervenir dans les matières dangereuses, l'avantage d'un système mondial comme catalyseur du commerce extérieur, les moyens d'intervention avec les MD, la présentation de l'outil avantages-coûts, et enfin un examen des études économiques de la mise en place du SGH dans d'autres pays.

Dans le **troisième chapitre**, un modèle de recherche est développé à partir des deux chapitres précédents. Un cadre d'analyse dans lequel un ensemble de propositions est formulé sur les coûts et avantages que pourraient avoir ce changement et les facteurs de variabilité de notre échantillon.

Pour sa part, le **quatrième chapitre** relève de la construction de l'outil afin de recueillir les données nécessaires à la validation du modèle. Le choix de l'enquête par questionnaire est justifié par les contraintes en termes de coûts et de temps. Une phase méthodologique présente la population, les objectifs poursuivis, l'élaboration et la validation du questionnaire.

Le **cinquième chapitre** présente les résultats de l'enquête. Des statistiques descriptives ont été réalisées, et nous avons également travaillé sur des analyses croisées entre plusieurs questions. L'analyse des résultats permet de décrire le cadre réglementaire et les activités associées aux MD, d'évaluer la connaissance du SGH, les facteurs de variation dans la perception des coûts et bénéfices suite à la mise en place du SGH.

CHAPITRE 1 ENJEUX DE L'INTEGRATION DU SGH AU QUEBEC POUR LE SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DES PRODUITS CHIMIQUES

La mise en place du SGH au sein du cadre règlementaire aura un impact sur l'industrie québécoise. La présente partie décrit le cadre régissant les MD au Québec puis le SGH, ses objectifs et les changements opérationnels qui affecterons la réglementation québécoise concernant les MD ; afin de montrer que l'impact le plus notable sera pour le sous-secteur de la fabrication de l'industrie chimique, objet d'une analyse socio-économique.

1.1 Les matières dangereuses au Québec et la complexité de leur encadrement

Une présentation de la situation actuelle sur l'encadrement des MD au Québec servira à l'analyse des enjeux liés à l'intégration du SGH pour l'industrie québécoise par la suite. Cette présentation est divisée en trois parties : la définition d'une MD, la description des activités liées aux MD et l'encadrement législatif des MD.

1.1.1 Définition d'une « matière dangereuse »

1.1.1.1 Définitions utilisées au Québec :

- D'après l'article 21 de la Loi sur la qualité de l'environnement ("Loi sur la qualité de l'environnement ", 2011) :

*« toute **matière** qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui est, au sens des règlements pris en application de la présente loi, explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable, ainsi que toute matière ou objet assimilé à une matière dangereuse selon les règlements. »*

- D'après le Code canadien du travail ("Code canadien du travail ", 2011) :

*« Sont assimilés à des **substances** dangereuses les agents chimiques, biologiques ou physiques dont une propriété présente un risque pour la santé ou la sécurité de quiconque y est exposé, ainsi que les produits contrôlés. »*

- D'après la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD) ("Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses ", 1992) :

*« « **marchandises** dangereuses » Produits, substances ou organismes appartenant, en raison de leur nature ou en vertu des règlements, aux classes figurant à l'annexe. »*

- D'après la Loi sur les produits dangereux ("Loi sur les produits dangereux ", 1985) :

*« « **produit** dangereux » Produit interdit, limité ou contrôlé. »*

1.1.1.2 Définition de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le Développement (CNUED)

La CNUED a réalisé de nombreux travaux concernant l'utilisation, la manipulation et le transport des MD. Elle a notamment élaboré les recommandations sur le transport des MD et le SGH. Il n'existe pourtant pas de définition claire et précise de « matière dangereuse », juste une classification des substances dangereuses dans une liste. Par exemple; la LTMD emploie le terme de marchandises dangereuses alors que le SGH englobe les termes de « substances », « mélanges » et « produits chimiques » dangereux comme précisé dans le rapport sur le SGH et apporte par conséquent une simplification d'ordre sémantique (UNECE, 2009) :

*« Il est à noter que le terme « **produit** chimique » utilisé dans les accords de la CNUED et dans les documents ultérieurs comprends les **substances, les produits, les mélanges, les préparations** et tout autre terme utilisé dans les systèmes actuels pour décrire les produits chimiques visés. »*

1.1.1.3 Convergence ou divergence des définitions ?

Il existe une pléthore de définitions pour « matière dangereuse » ce qui rend sa compréhension et son interprétation difficiles. D'abord, le champ lexical lui-même de la sorte que les termes « matière », « substance », « préparation », « produit » et « organisme » employés pour définir un même objet sont sources de confusion pour les acteurs assujettis à des règlements liés aux MD. Ensuite, la notion de « dangereux » diffère selon les critères pris en compte comme l'atteinte à la santé d'une personne, l'atteinte à l'environnement ou une propriété intrinsèque d'un produit.

Dès lors, la définition de « matière dangereuse » soulève une incertitude, et ce faisant l'objet de nombreuses interprétations souvent au détriment de l'utilisateur.

Dans le contexte international, cette définition, amène une difficulté supplémentaire à l'exportateur ou l'importateur à cause de l'absence d'universalité de la définition. L'apport du SGH et de sa définition de « matière dangereuse » pourraient apporter une réponse à ce problème de sémantique.

Sauf mention contraire, dans la suite « matière dangereuse » (MD) désignera les termes : « matière », « substance », « préparation », « produit » et « organisme » associés à l'adjectif épithète « dangereux ».

1.1.2 Description des activités liées aux MD

1.1.2.1 Selon une typologie des activités de l'entreprise

Les acteurs sont répartis sur l'ensemble de la chaîne logistique de la fabrication à la consommation d'un produit qui utilise, manipule ou transporte des MD. Il existe, en fait, trois grandes catégories d'entreprises liées aux MD (De Marcellis-Warin, Peignier, Alvarez, Trépanier, Leroux, 2008):

- **Les entreprises dédiées aux MD** fabriquent, ou transforment des MD en continu. Elles sont en général très conscientes des risques.
- **Les entreprises utilisant des MD** se limitent à utiliser des MD soit dans leur processus de fabrication (sans que le produit final soit dangereux), soit dans des processus annexes qui participent au fonctionnement du processus de fabrication (par exemple un système de refroidissement au fréon). Elles utilisent donc une ou plusieurs MD, mais de façon presque indirecte. **La problématique des MD est alors souvent moins présente et mise en avant dans ces entreprises**.
- **Les entreprises distributrices de MD** sont spécialisées dans la distribution de MD comme les produits chimiques. Elles achètent les produits aux entreprises qui fabriquent des MD puis les redistribuent aux entreprises qui les utilisent. Elles possèdent de

nombreux entrepôts dans des zones stratégiques afin d'être capables de livrer leurs produits dans des délais concurrentiels.

Toutefois, il faut noter les limites de cette classification lorsqu'il faut recueillir des données ce pour quoi la typologie sectorielle est préférée.

1.1.2.2 Selon une typologie sectorielle

Au Canada, les industries sont classées selon le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), classification établie dans le cadre de l'ALENA pour définir les mêmes éléments d'une structure industrielle donnée afin de faciliter les analyses économiques entre le Canada, les États-Unis et le Mexique (Industrie Canada, 2009). Le SCIAN regroupe les industries selon des critères de procédés et de production semblables en vue de produire des biens et des services. Les frontières entre chaque groupe correspondent aux différences de processus et technologies de production. Le SCIAN découpe l'industrie hiérarchiquement du secteur aux classes permettant d'effectuer des analyses statistiques précises dont les données pour le Canada sont rendues disponibles sur le site de Statistique Canada (Statistique Canada, 2010). Sujette à de nombreuses modifications en raison de la dynamique de l'économie, nous utiliserons la dernière version établie en 2007.

Sa structure hiérarchique comprend des secteurs (codes à 2 chiffres), des sous-secteurs (codes à 3 chiffres), des groupes (codes à 4 chiffres) et des classes (codes à 5 chiffres).

Ainsi, les entreprises utilisant des MD appartiennent à différentes parties de l'industrie comme le secteur du transport (48) ; le secteur du commerce de gros (41) ; le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques (325) ; le sous-secteur de la fabrication de produits informatiques et électroniques (335) ; et le sous-secteur de la fabrication d'aliments (311).

1.1.2.3 Intensité des activités dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques

Dans le rapport : « Analyse socio-économique des secteurs industriels fabricant, utilisant ou transportant des matières dangereuses au Québec », le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques (335) concentre les activités qui utilisent, fabriquent et importent le plus de MD (De Marcellis-Warin, Peignier, Warin, Hamzaoui, Bélizaire, 2009b).

Ce sous-secteur comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication de produits et de préparations chimiques à partir de matières premières organiques et inorganiques (Industrie Canada, 2009). Il rassemble les domaines suivants : fabrication de substances chimiques (CM), produits pharmaceutiques (PH), peintures et revêtements (PC), pétrole, puits de pétrole et gaz, forage (POD), et explosifs et produits militaires (EM) (typologie utilisée dans le rapport cité).

Le tableau ci-dessous obtenu de Santé Canada fait état des activités importantes reliées aux MD dans l'industrie québécoise : l'importation, l'utilisation et la fabrication de MD (en kg/an). En surbrillance, les domaines du sous-secteur de la fabrication chimiques cités précédemment (CM, PH, PC, POD, EM) sont prépondérants par rapport à d'autres domaines (codés par rapport à la typologie employée dans le rapport cité). Si bien que le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques possède la plus grande part des activités liées aux MD comparé au reste de l'industrie québécoise (Tableau 1-1).

Tableau 1-1 : Intensité des activités liées aux MD dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec[1]

	QUÉBEC		QUÉBEC		QUÉBEC		QUÉBEC
	IMPORTATION		UTILISATION		FABRICATION		TOTAL
SECTEUR	kg/an	SECTEUR	kg/an	secteur	kg/an	secteur	kg/an
CM	> 10 000 000	CM	> 10 000 000	POD	> 10 000 000	POD	> 10 000 000
CFM	100 001 - 1 000 000	AAT	1 000 001 - 10 000 000	PPWP	100 001 - 1 000 000	CM	> 10 000 000
PH	100 001 - 1 000 000	PH	100 001 - 1 000 000	AUTRES	< 100	AAT	1 000 001 - 10 000 000
CPD	100 001 - 1 000 000	CFM	100 001 - 1 000 000			PH	1 000 001 - 10 000 000
PC	100 001 - 1 000 000	POD	100 001 - 1 000 000			CFM	1 000 001 - 10 000 000
POD	100 001 - 1 000 000	PPWP	100 001 - 1 000 000			PPWP	1 000 001 - 10 000 000
PP	100 001 - 1 000 000	PP	100 001 - 1 000 000			CPD	100 001 - 1 000 000
WM	100 001 - 1 000 000	PC	10 001 - 100 000			PP	100 001 - 1 000 000
R	10 001 - 100 000	R	10 001 - 100 000			PC	100 001 - 1 000 000
ICUOCP	10 001 - 100 000	MMMPMMP	10 001 - 100 000			R	100 001 - 1 000 000
MMMPMMP	10 001 - 100 000	ICUOCP	10 001 - 100 000			WM	100 001 - 1 000 000
PPWP	10 001 - 100 000	CPD	1 001 - 10 000			ICUOCP	10 001 - 100 000
PWPPI	1 001 - 10 000	PWPPI	1 001 - 10 000			MMMPMMP	10 001 - 100 000
AAT	100 - 1 000	DP	100 - 1 000			PWPPI	1 001 - 10 000
DP	100 - 1 000	EM	100 - 1 000			DP	1 001 - 10 000
EM	100 - 1 000	AUTRES	< 100			EM	1 001 - 10 000
O	100 - 1 000					O	1 001 - 10 000
AUTRES	< 100						

Source : (Santé Canada, 2010)

[1] Se référer à l'annexe 1 pour la liste des acronymes utilisés dans le tableau

1.1.2.4 Les accidents

Au cours du dernier siècle, l'augmentation de MD dans l'industrie et l'insuffisance de règles pour encadrer les activités ont été des facteurs responsables de catastrophes sans précédent aussi bien sur le plan humain que environnemental à l'instar des accidents de Minamata, Bhopal, Bâle et de l'usine AZF (se reporter à l'Annexe 2).

Au Québec, l'incendie d'un entrepôt de Biphényles polychlorés (BPC) à Saint-Basile-le-Grand, le 23 août 1988 fût l'une des pires catastrophes sur le plan écologique de la province. Des dizaines de milliers de BPC ont brûlé, contaminant le sol, l'air et l'eau, et obligeant à évacuer des résidents pendant 18 jours. Dix ans aura fallu pour que le site retrouve son environnement d'origine (De Marcellis-Warin, et al., 2009b).

Voici d'autres accidents plus anciens ayant eu lieu au Canada et mettant en jeu des MD (Environnement Canada, 2010) :

- 1979 - l'essieu d'un des wagons cède à cause d'un manque de lubrifiant, provoquant le déraillement de 24 wagons-citernes dont 19 des 24 wagons accidentés contiennent les matières les plus nocives qui soient : du propane, du styrène, du toluène et du chlore. Une explosion d'un des wagons s'en suit : 250000 évacués pendant plusieurs jours. (Bernard Derome Jean-Yves Michaud, 1979)
- 1984 - Éruption incontrôlée à l'installation de forage pétrolier Vinland : échappement de gaz pendant 13 jours nécessitant une mobilisation continue.
- 1986 - Incendie d'un entrepôt de pesticides à Canning : 1,2 million de litres d'eau ont été nécessaires pour combattre l'incendie.
- 1994 - Incendie de BPC à la Sydney Steel (Sysco) : 500 personnes évacuées, mais pas de blessé.

Ces catastrophes, tant sur le plan environnemental que sanitaire et social, ont suscité au sein des gouvernements une réflexion aux enjeux pluriels sur l'encadrement de ces activités industrielles.

Le progrès scientifique et technique permet la compétitivité des entreprises au détriment des autres agents puisque ce progrès s'accompagne fort souvent d'une part d'incertitude qui est la cause d'accidents. Aussi, la justice accuse un retard pour prendre des mesures efficaces au sens

de l’intérêt général. La difficulté d’atteindre l’efficacité d’une mesure juridique est due aux enjeux économiques associés, en d’autres termes, assurer une certaine compétitivité des entreprises tout en les contraignant par des règles. Pourtant, il est souvent trop tard lorsque ces mesures sont prises, à titre d’exemple, l’interdiction de l’amiante aux États-Unis en 1989 fut l’objet d’une étude par l’agence de protection de l’environnement américain longtemps après l’apparition des premiers cancers (Augustyniak, 1997).

Qui plus est, les mesures règlementaires tiennent pour la plupart d’initiatives de pays développés qui, en raison de leur avance économique, se consacrent davantage aux problèmes sociaux. Du fait, ils ont été précurseurs dans le domaine de la santé et sécurité au travail (SST) ces 30 dernières années et commencent à être proactifs en la matière.

Ces règlements convergent lentement vers une réglementation plus efficace qui protège le travailleur, le consommateur et maintenant l’environnement.

1.1.3 L’encadrement législatifs MD au Québec

La réglementation québécoise associée aux MD propose et impose des moyens afin de favoriser la prévention des accidents du travail. Une description des principales lois et règlements associés au niveau fédéral et provincial concernant les MD montrera la complexité du système actuel et le poids pour les entreprises de se conformer.

1.1.3.1 La loi sur la santé et sécurité au travail

Au Québec, les entreprises appliquent la Loi sur la santé et sécurité du travail qui établit les droits et devoirs des employeurs et travailleurs, ainsi que des articles sur l’obligation d’étiquetage et de mise à disposition de fiches signalétiques ("Loi sur la santé et la sécurité du travail," 2010).

L’étiquetage à titre d’information est obligatoire afin d’assurer une traçabilité du produit, mais ces articles ne définissent pas explicitement des spécificités. Une présentation des réglementations dans les divers domaines tels que la chimie, le transport ou le stockage renseignera de la forme que ces étiquettes prennent en pratique. De surcroît, la loi exige de l’employeur à fournir des informations. Le dilemme porte sur l’information à donner pour prévenir suffisamment le risque tout en conservant une certaine part de confidentialité sachant

que cette dernière assure l'avantage concurrentiel. C'est donc un débat entre « droit de savoir » et « droit de production ».

Le Québec a confié l'administration du régime de santé et de sécurité du travail à un organisme : la commission de santé et sécurité au travail (CSST). Il assure la mise en place de la Loi sur la santé et sécurité au travail, en plus de poursuivre les objectifs de prévention, d'inspection, d'indemnisation, de réadaptation et de financement (CSST, 2011).

1.1.3.2 La loi sur les produits dangereux (LPD)

La LPD, administrée par le ministère de la santé et sous juridiction fédérale, se divise en trois parties. La première porte sur les produits interdits, la deuxième sur les produits contrôlés et la troisième sur l'exécution et le contrôle de l'application de la loi (L.P.D, 1985). La LPD exige que les fournisseurs dont les MD appartiennent aux «produits contrôlés» prévoient des étiquettes sur les contenants et des fiches signalétiques détaillant des renseignements sur les dangers possibles pour pouvoir vendre ou importer ces MD. La LPD précise quels ingrédients du produit contrôlé doivent être divulgués sur la fiche signalétique. Néanmoins, le règlement sur les produits contrôlés et la Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux MD des matières permettent certaines dérogations sous réserve de conditions particulières (Santé Canada, 2007a).

Entre le 1 octobre 2001 et le 21 octobre 2010, la loi a été modifiée 18 fois avec des changements d'ordre sémantique ou de valeurs des seuils de risques (L.P.D, 1985).

1.1.3.3 Règlement sur les produits contrôlés

Le Règlement sur les produits contrôlés (RPC), aussi sous juridiction fédérale, a été établi en vertu de l'article 15 de la Loi sur les produits dangereux (LPD). Il vise trois choses : prescrire la forme et le contenu des renseignements à divulguer sur les fiches signalétiques et les étiquettes des produits contrôlés; deuxièmement, déterminer les critères de dérogation ; et troisièmement, offrir des critères scientifiques permettant de déterminer les produits qui relèvent des catégories et divisions d'une classification établie dans le SIMDUT (R.P.C, 1987). Cette classification différencie six catégories principales dépendamment des différents dangers auxquels ils exposent le travailleur.

1.1.3.3.1 Le SIMDUT

Acronyme signifiant : système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail, c'est la norme canadienne vis-à-vis de la diffusion d'information sur les produits dangereux utilisés au travail. Avant 1988, il n'y avait pas de système d'information, la mise en place du SIMDUT résulte d'un effort de coordination des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux pour prévenir les éventuelles barrières non-tarifaires qui auraient représenté un obstacle au commerce interprovincial si chaque gouvernement avait mis en place son propre système d'information (Santé Canada, 2007b). Cette diffusion s'effectue par le biais d'une classification, d'un étiquetage, de fiches signalétiques, et de programmes de formation.

Le SIMDUT est régi à la fois par des règlements fédéraux et provinciaux. En tant que règlementation nationale des moyens de communication des dangers, le SIMDUT établit une classification, un étiquetage et des fiches signalétiques tels prescrits dans la LPD. Au Québec, il en revient à la commission de la SST de la province d'assurer sa mise en place. Par ailleurs, elle détermine des exigences vis-à-vis des employeurs, des fournisseurs et des travailleurs qui proviennent des dispositions la législation du travail (CSST, 2000).

Les fournisseurs distribuent des MD. Ils sont soumis à Loi sur les produits dangereux (partie II) et au Règlement sur les produits contrôlés. Dès lors, ils ont l'obligation de déterminer parmi leurs produits lesquels sont dangereux en effectuant les tests nécessaires. Ils doivent contrôler, obtenir, préparer et transmettre l'information concernant leurs produits contrôlés sous forme d'étiquettes et de fiches signalétiques, celles-ci conformément au modèle imposé dans le règlement. Et enfin, mettre à jour l'information sur leurs produits contrôlés tous les trois ans ou dès que de nouveaux renseignements sur ceux-ci sont connus.

Les employeurs achètent ces MD et sont soumis à la loi provinciale, plus précisément à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (article 62) ainsi qu'au Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés. Ils sont tenus responsables de vérifier que tous les produits contrôlés sont bien étiquetés, d'obtenir du fournisseur les fiches signalétiques à jour ou en élaborent eux-mêmes pour les produits contrôlés fabriqués sur place. Ils doivent collaborer à l'élaboration d'un programme de formation et d'information sur les produits contrôlés et s'assurer de sa mise à jour annuelle. Enfin, il veille à la mise en pratique des connaissances acquises.

Le travailleur qui lui utilise ces produits, participe au programme de formation et d'information sur les produits contrôlés, il prend les mesures nécessaires pour se protéger et protéger ses collègues et participe à l'identification et à l'élimination des risques.

Le SIMDUT en quelques chiffres (2003)(Santé Canada, 2003) :

- Plus de 20 millions de substances chimiques sont enregistrées dans la base de données CAS (Chemical Abstract Service).
- Le SIMDUT régit plus de 750000 produits chimiques au Canada.
- Environ 50% des produits chimiques proviennent de l'extérieur du Canada.

1.1.3.3.2 Non-conformité au SIMDUT

La non-conformité au SIMDUT intervient de différentes manières : non-application du SIMDUT alors que l'entreprise à des MD, fiches signalétiques et étiquettes défectueuses, pas de formation... Seules des informations sur le nombre d'erreurs sur les fiches signalétiques existent, mais elles ne recouvrent pas la réalité. En effet, ces informations disponibles sont le nombre de fiches signalétiques non conformes suite à une demande de dérogation pour l'exemption de divulgation de données des MD. Toutefois, elles dévoilent le nombre et le type d'erreur rencontrée. Ainsi en 2008 sur 504 demandes de dérogation, 5.7 erreurs en moyenne par fiche signalétique étaient présentes soit plus de 2861 infractions, il est vraisemblable de penser que de nombreuses erreurs existent sur les fiches signalétiques présentes dans les entreprises et ce qui remet en doute la performance du SIMDUT. Le tableau suivant répertorie ces différentes infractions (CCRMD, 2009):

Tableau 1-2 : Nombre et type d'infractions dans les fiches signalétiques en 2008-2009 pour demande de dérogation

Catégories d'infraction	Nombre d'infractions en 2008-2009	Pourcentage
Propriétés toxicologiques	825	28,8
Ingrédients dangereux*	571	20,0
Premiers soins	339	11,8
Titres, format, etc.	302	10,6
Renseignements sur la préparation	240	8,4
Réactivité	183	6,4
Caractéristiques physiques	128	4,5
Danger d'explosion ou de feu	112	3,9
Classification des dangers	91	3,2
Mesures préventives	37	1,3
Renseignements sur le produit	33	1,2
Total	**2 861**	**100**
Nombre de demandes	504	
Moyenne d'infractions par demande	5,7	

*** Ingrédients dangereux**

Source : (CCRMD, 2009)

1.1.3.4 Loi sur Le transport des matières dangereuses

Le transport des MD est soumis à la Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD) votée en 1992 et administrée par le ministère des Transports. D'ordre fédéral, elle encadre la manutention des MD c'est-à-dire le chargement, le transport et le déchargement ainsi que l'emballage et déballage. Le règlement des transports de MD (RTMD) établit une classification des MD selon 9 catégories. Les responsabilités des acteurs diffèrent du SIMDUT.

L'expéditeur a la responsabilité de s'assurer que les indications de dangers soient apposées sur les contenants, c'est-à-dire la mise en place d'un étiquetage correspondant à la classification en vigueur. Il peut fournir au transporteur des indications de danger pour les grands contenants.

Le transporteur veille à ce que les indications de danger restent bien en place sur les petits contenants. Il appose les indications de danger sur les grands contenants et veille à ce que les plaques restent bien en place. Enfin dépendamment des exigences suite à des changements, il modifie les indications de danger (De Marcellis-Warin, Favre, Peignier, Trépanier, 2006).

1.1.3.5 Autres réglementations sur les MD

Dans certains cas, l'utilisation des MD au travail n'est pas soumise aux exigences relatives à la LPD ou à la LTMD ou des divers règlements associés. Ainsi, ces matières sont associées à un système d'information des dangers différents.

1.1.3.5.1 Réglementations relatives aux antiparasitaires

Selon le comité sectoriel sur les pesticides, les critères les plus restrictifs pour les MD sont sélectionnés lorsque des chevauchements existent entre le SIMDUT et la loi sur les antiparasitaires qui demeure le principal texte législatif. De sorte que la classification élaborée par le SIMDUT subit quelques modifications telles que des seuils de contraintes différents, ou l'apparition de nouvelles classes (Santé Canada, 2008).

1.1.3.5.2 Réglementations relatives aux cosmétiques

Les cosmétiques destinés à la consommation du public sont exemptés de l'application de la partie II de la LPD et sont assujettis à la Loi canadienne sur les aliments et drogues ("Loi sur les aliments et drogues ", 1985). Autrement dit, les cosmétiques ne sont pas concernés par le SIMDUT. Néanmoins, un étiquetage y est apposé suivant le règlement sur les cosmétiques (C.R.C, ch.869). En matière de responsabilité, le fournisseur doit s'en tenir à la loi canadienne sur les aliments et drogues (L.R, 1985, ch.F-27) ainsi qu'au règlement sur les cosmétiques (C.R.C, ch.869).

1.1.3.5.3 Réglementations autres

Ces règlements sont utilisés dans les établissements utilisant, fabricant et distribuant des MD, ce sont des règlements qui portent sur les produits à des fins de consommation, ou des produits spéciaux et qui modifient le système de communication des dangers en conséquence. Cette liste ne comprend que des règlements autres que cités précédemment et appliqués couramment.

- Renseignements commerciaux confidentiels (RCC), particularité de la LPD
- Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation (RPCCC)
- Règlements instrument médicaux, médicaments, aliments
- Règlement sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation

1.1.3.6 Schéma récapitulatif de l'encadrement général des MD au Québec

La prévention des dangers auxquels les acteurs utilisant des MD font face est en partie assurée par un système d'information des dangers sous forme d'une classification des dangers, un étiquetage et des fiches signalétiques. Ces trois outils à la disposition du travailleur visent à

diminuer l’occurrence des accidents puisque ce dernier alors conscient du danger prend des mesures en adéquation avec ce qu’il entreprend.

Au sens de la loi, la prévention est assurée par l’obligation de l’employé de connaître les mesures à prendre et de la part de l’employeur de fournir le système d’information ainsi que la formation. A cet égard, la responsabilité incombe aux importateurs, fabricants doivent veiller à classifier adéquatement ses MD et à l’employeur d’assurer la formation du personnel.

Le schéma, ci-après, résume l’ensemble des lois et règlements régissant les MD au Québec qui ont été décrits précédemment (sans les règlements autres à des fins de lisibilité). Cette liste ne rend pas compte de tous les lois et règlements particuliers liés à l’encadrement des MD au Québec. Néanmoins, il présente les principaux et ceux qui pourraient être modifiés après l’intégration du SGH.

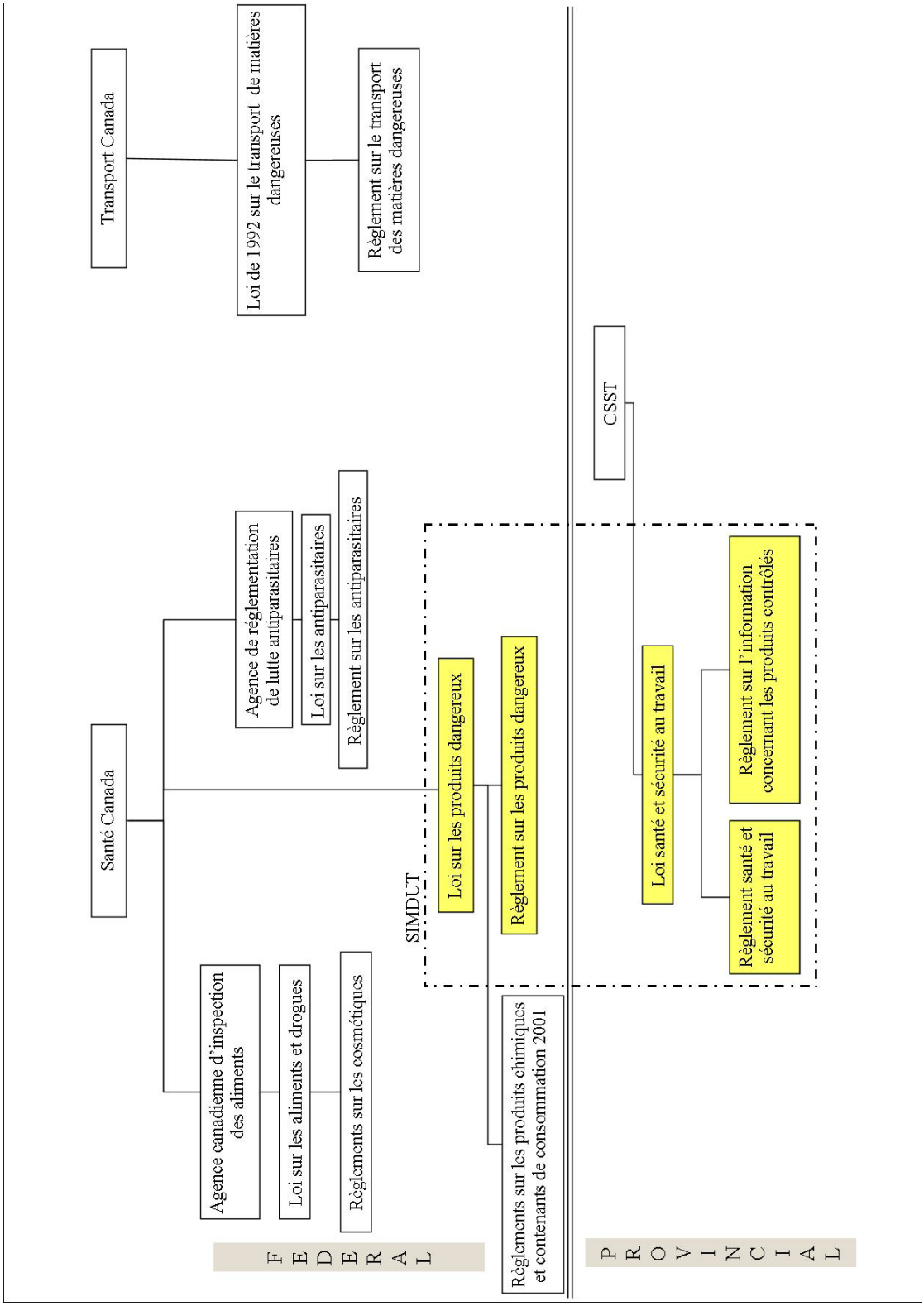


Figure 1-1 : Schéma récapitulatif de l'encadrement général des MD au Québec

1.1.3.7 Aperçu de l'encadrement des MD dans d'autres pays

En Europe, ce n'est que 6 ans après l'accident de Seveso en 1976 que la directive européenne connue sous le nom de Seveso I s'applique dans les pays membres de la communauté économique européenne. Renforcée en 1999 puis 2003, la directive Seveso II fait suite aux deux catastrophes consécutives : celle de Bhopal et Bâle, une décennie auparavant. Cette réglementation dont l'objectif est de promouvoir une gestion des risques pour les entreprises soumises doit à terme réduire les accidents, en particulier ceux liés aux MD. Aussi, un système d'information des dangers existe sous le nom de REACh et intègre les principes du SGH.

Aux États-Unis la gestion des MD est effectuée par deux agences de régulation, une relative à l'environnement : « *environmental protection agenc*y » (EPA), l'autre relative à la santé et sécurité des travailleurs : « *occupational safety and health administration* » (OSHA). Ces agences se sont vues attribuer des responsabilités quant à la gestion des MD. Le pays est doté d'un système d'information de communication dans son application le « *hazard communication* » (OSHA, 2009b). C'est un système de performance standard différent du système canadien le SIMDUT

Il est à noter les efforts entrepris dans les autres régions du globe, notamment en Asie. Des pays tels que la Thaïlande, la Malaisie ont révisé à la hausse leur cadre juridique pour garantir davantage le bien-être social. D'autres s'appuient sur des formations plus poussées des employés comme en Indonésie ou au Liban. Enfin, l'Inde dont l'incident de Bhopal ne l'a pas laissé indifférent a mis en application un encadrement des MD pour éviter une catastrophe similaire (Mannan, et al., 2005).

1.1.3.8 Commerce extérieur et réglementation

Actuellement, les partenaires commerciaux du Canada tel l'Europe et les États-Unis appliquent un système d'information des dangers différents. Dès lors, pour l'importation en vertu de la LPD, l'importateur se doit d'obtenir ou de faire les fiches signalétiques ainsi que d'apposer les étiquettes en vigueur. La charge de preuve reste alors à l'importateur ce qui représente un coût supplémentaire sur le prix du produit et donc cela nuit à la compétitivité du Québec.

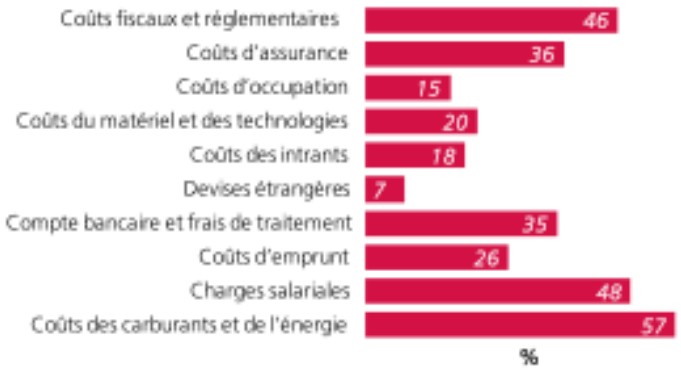
1.1.4 Difficulté du contexte réglementaire

L'encadrement de l'utilisation des MD est assuré par une réglementation qui dépend de plusieurs institutions gouvernementales dont l'organisation est complexe.

D'un côté, l'organisation verticale, plusieurs domaines de compétences interagissent comme le ministère de la Santé, du Transport, de l'Environnement et du Travail dont leurs principes fondamentaux divergent en vertu de l'objectif qu'ils poursuivent. Ainsi, si un effort de coordination avait été entrepris entre les différentes autorités compétentes, les différentes lois auraient pu converger. Au contraire, la volonté de différencier chaque domaine de compétence et de laisser à des bureaux organisés l'élaboration des lois et règlements associé entraînent une redondance dans les textes législatifs auxquels les entreprises sont assujetties.

De l'autre, côté, l'organisation entre le provincial et fédéral ajoute une difficulté supplémentaire. Dans la majorité des cas, le fédéral délègue ses responsabilités au provincial, en particulier lorsque l'activité ne se passe qu'au niveau d'une province. Elle permet normalement dans un souci de simplicité administrative une gestion plus simple et une meilleure réactivité afin de se concentrer aux activités interprovinciales. Néanmoins, la multiplication de sous structures à qui la compétence est déléguée, n'est pas toujours justifiée sur un calcul économique. Du moins, il n'est pas remis à jour. Aussi, la liberté d'adapter et d'interpréter la réglementation fédérale peut alors nuire à l'activité économique de certaines industries dont l'activité est interprovinciale.

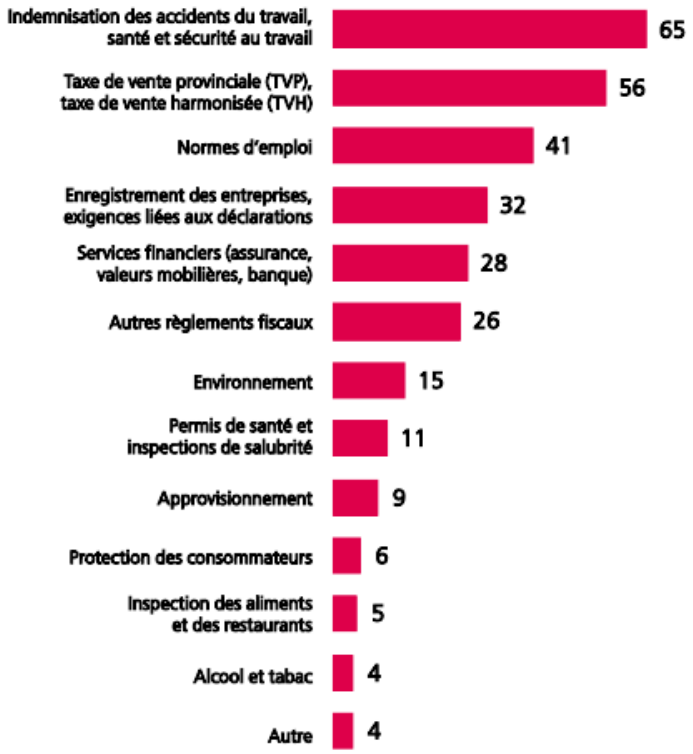
L'organisation de la législation encadrant les MD au Canada, vaste et complexe, porte atteinte à compétitivité des entreprises canadiennes de par la multiplicité des règlements et la lourdeur administratives. Ci-après, une liste des principales pressions relatives coûts énoncés par les entreprises en septembre 2010 (FCEI, 2011).



Source : (FCEI, 2011)

Figure 1-2 : Principales pression relative aux coûts pour les entreprises québécoises en 2011

Les coûts réglementaires et les charges patronales qui comprennent les cotisations SST représentent les coûts les plus importants pour les entreprises. Aussi, les règlements les plus nuisibles pour les PME sont exposés ci-dessous (Jones, et al., 2010) :



Source : (Jones, et al., 2010)

Figure 1-3 : Règlements du gouvernement provincial du Québec les plus nuisibles en 2010

L’indemnisation SST est la première source de nuisance pour les PME en raison de la paperasserie qu’elle occasionne.

Par ailleurs, les différences réglementaires entre les États-Unis, l’Europe et d’autres partenaires commerciaux et l’absence de politique commune empêchent la pénétration du marché international surtout pour des petites structures quand bien même il existe un accord de libre-échange avec les États-Unis, l’accord du libre-échange nord-américain (ALENA).

La mise en place des recommandations du SGH dans l’actuel SIMDUT et, à terme, au sein d’autre système d’information des dangers canadiens ne devrait pas faire l’objet d’un processus ad hoc, mais une réflexion stratégique afin d’unifier et définir un cadre commun en matière de produit dangereux dans le but d’alléger le cadre réglementaire.

Par ailleurs, à l’instar du SIMDUT qui avait pour but de prévenir les éventuelles barrières au commerce interprovincial, or ce dernier mis en place dans les années 80, n’avais pas pris en compte l’intensification du commerce international et les barrières extérieurs. Évaluer dans quelle mesure une volonté de créer un système commun du moins à l’échelle régionale serait profitable, c'est-à-dire, créer à l’image de l’Union européenne une instance internationale à laquelle la gestion des MD est déléguée.

Finalement, la simple mise en place du SGH pourrait nuire à l’amélioration de la compétitivité de l’industrie canadienne. Le gouvernement ne devrait-il pas faire un choix de réformer la législation par souci de simplicité et d’amélioration du commerce ?

1.2 Le Système Général Harmonisé (SGH), une solution alternative

1.2.1 Les motivations d'une harmonisation

Compte tenu de la nature des MD et de leur utilisation quotidienne, il existe un certain nombre de moyens pour protéger et prévenir l'homme et son environnement à l'instar des réglementations en santé et sécurité du travail.

Parmi ces moyens de prévention, l'information de l'utilisateur des risques encourus et comment ce dernier doit réagir en cas d'incident lorsqu'il effectue une activité liée aux MD lui permet de réduire à la fois la probabilité d'occurrence et d'impact d'un accident.

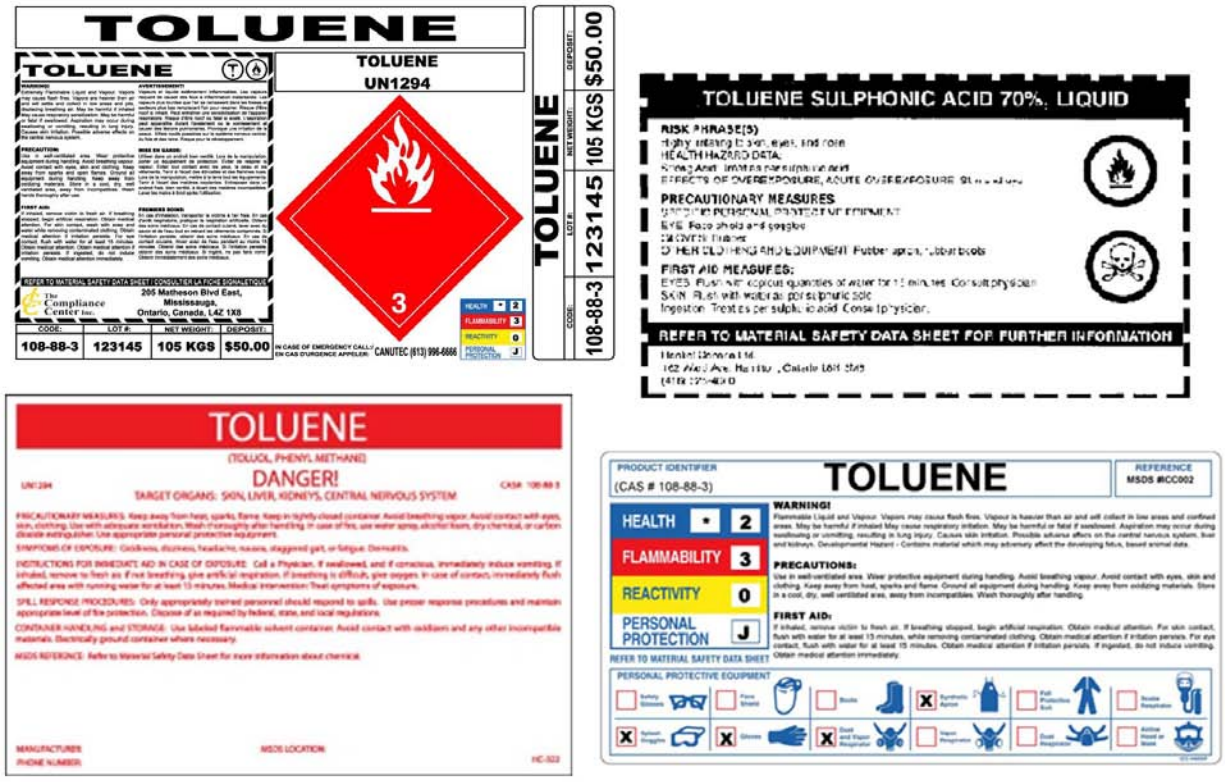
Cette information peut être divulguée grâce à un « système d'information des dangers » ou « système de communication des dangers » qui prend la forme d'une classification des dangers, d'un étiquetage et des fiches d'accompagnement contenant des informations sur les risques et dangers liés à une activité comme le SIMDUT au Canada.

En l'état actuel, ces systèmes d'information diffèrent selon les types d'activités (production, transport, distribution, stockage), de même qu'ils diffèrent d'un pays à l'autre. D'abord, ils divergent les un des autres sur la notion même de risque. Puisque les valeurs obtenues, les tolérances acceptées et les moyens de mesures utilisés sont d'autant d'aspects qui légitiment la quantification du risque associé à une MD et par conséquent cela entraîne une classification des dangers et risques différente. Par exemple, la toxicité qui mesure l'effet néfaste d'un produit sur la santé de l'être humain peut varier ; une substance ayant une toxicité par voie orale LD_{50} ce qui représente une dose toxique de 257mg/kg (cette dose peut tuer 50% d'une population de rat par voie orale) sera classée selon les pays (Veritas, 2009) :

- Union européenne : Nocif
- États unis : Toxique
- Canada : Toxique
- Australie : Nocif
- Inde : Non toxique
- Japon : Toxique

- Malaisie : Nocif
- Chine : Non Dangereux

Ensuite, les étiquettes comportent des informations, des pictogrammes, une typographie qui diffèrent d'un pays à l'autre. Ci-dessous différentes étiquettes attribuées à une même MD : le toluène.



Source : (Compliance Canada, 2010)

Figure 1-4 : Exemple d'étiquettes pour le toluène

Enfin, les fiches signalétiques comportent plusieurs formats qui sont en vigueur et ne requiert ni le même type d'information et ni la même disposition.

Comme la diversité des langues et l'ambivalence reliée à la traduction, les classifications, les pictogrammes d'avertissement, les dangers, le contenu et l'organisation du système d'information amènent de nombreuses difficultés quant aux correspondances d'un système à l'autre. Or dans un contexte d'intensification du commerce international, les substances chimiques ne sont pas

épargnées par ce phénomène, et pour faciliter les échanges que ce soit entre différents secteurs ou pays, parler un même langage diminuerait les coûts.

Par ailleurs, il est des pays où les conditions sanitaires et sociales et les considérations dans ce domaine sont moindres à tel point qu'aucun système d'information n'existe. En raison de la pauvreté du pays ou d'autres préoccupations, le profit prime alors sur les considérations sociales. De telle sorte que l'absence de cadre réglementaire et donc l'absence de système d'information des dangers permet l'utilisation de substances chimiques au détriment de la vie humaine. Raison pour laquelle, ces pays nécessitent un cadre réglementaire reconnu.

Arguments qui ont mené à proposer la mise en place d'un système d'information des dangers liés aux MD commun l'échelle mondiale lors du sommet de RIO en 1992

1.2.2 Objectifs du SGH

En 1992, lors du sommet de RIO une proposition d'un système de communication unique émerge pour établir une même protection de l'homme et de son environnement à l'échelle mondiale. Plusieurs leitmotivs ont pressé sa mise en place (UNECE, 2009) :

- Améliorer la protection de la santé humaine et de l'environnement grâce à un système de communication des dangers facile à comprendre à l'échelle internationale.
- Fournir un cadre reconnu aux pays qui n'ont pas de système.
- Réduire la nécessité d'effectuer des essais et des évaluations des produits chimiques.
- Faciliter le commerce international des produits chimiques dont les dangers ont été correctement évalués et identifiés à l'échelle internationale.

1.2.3 Portée du SGH

La portée du SGH est double :

- Des critères harmonisés pour la classification des substances et des mélanges selon les dangers physiques pour la santé ou l'environnement qu'ils présentent.

- Des éléments harmonisés pour la communication de ces dangers comprennent des dispositions en matière d'étiquetage et de fiche de données de sécurité.

Dès lors, le SGH apporte des modifications de trois ordres : une classification différente, un étiquetage et des fiches signalétiques différentes, souvent à la charge des entreprises dans les états déjà pourvus d'un système d'information des dangers.

Le SGH ne recourt par à des tests supplémentaires ou à l'élaboration de nouveaux protocoles pour identifier les produits chimiques, mais s'appuie sur les bases de données existantes et aux tests suivants les normes internationales. Considérant, en outre, les données épidémiologiques et les essais cliniques.

Le SGH classifie les dangers et apporte une information en rapport à l'exposition des produits chimiques, il ne doit pas être confondu avec un système de gestion des risques. En aucun cas, des procédures d'évaluation des risques, c'est-à-dire un plan qui établit un seuil d'exposition ou le port de protection pour une activité, ne relèvent pas du règlement et restent à la charge des autorités du pays ou des industries.

Malgré cette limite, l'harmonisation présente de nombreux avantages, et n'est pas une institution rigide comme le démontrent les modifications depuis sa première version, suivant une même ligne directrice : un langage commun sur les dangers des produits dangereux. Cette institution s'appuie sur des groupes de travail qui promeuvent la mise en place et l'utilisation du SGH, et qui étudient d'éventuelles mises à jour toujours dans le sens du progrès en vertu d'une amélioration du bien-être.

1.2.4 Le SGH en pratique

La troisième version du SGH est celle actuellement en vigueur. Et nombre de pays ont déjà adopté ses recommandations depuis la première version rédigée par la CNUED en 2003, à l'exemple des pays de l'Union européenne (UNECE, 2009). Alors que le Canada et les États-Unis traînent quant à sa mise en application.

Dans son processus d'élaboration, les rédacteurs du SGH n'ont pas diminué le niveau de protection offert par rapport aux anciens systèmes de classification et d'étiquetage dont ils se sont

inspirés que ce soit pour les travailleurs, les consommateurs ou l'environnement notamment le SIMDUT.

Concrètement, la classification du SGH distingue 3 types de dangers parmi 27 classes: les dangers physiques, les dangers pour la santé et les danger pour l'environnement. Chaque classe peut alors comporter des divisions, libre alors à l'autorité compétente d'un pays de ne pas adopter ces divisions par la suite, dès lors qu'elle applique la classification. L'étiquetage comprend alors les nouveaux pictogrammes associés à la classification, l'identification du produit, les conseils de prudence, les mentions d'avertissement, les mentions de danger et l'identification du fournisseur. Enfin, les fiches de données de sécurité fournissent les informations pour l'utilisation du produit dans le milieu du travail. Cette fiche permet à l'employeur d'adopter un programme de gestion des risques efficace

1.2.5 Enjeux règlementaire au Québec liés à l'intégration du SGH

1.2.5.1 Modification du SIMDUT

Selon la CNUED, le SGH est implanté seulement dans le secteur des transports, seul secteur dépendant d'une autre réglementation internationale suivant les préceptes du SGH. Les autres secteurs utilisant des MD pour fabriquer des produits chimiques, des pesticides ou des produits de consommation demeurent inactifs en la matière. Les systèmes d'information des dangers au Canada diffèrent selon l'activité et l'impact de l'utilisation des MD, il en existe donc pour les transports, la santé, l'environnement, etc... et dépendent de la structure institutionnelle : fédérale, provinciale. Cette structure institutionnelle qui régit les différents étiquetages et fiches de renseignements est assez rigide puisque le Canada s'est pourvu depuis plus d'une vingtaine d'années de législations dans les différents domaines de l'industrie dont l'utilisation des MD est néfaste pour l'homme ou son environnement comme décrit dans la première partie.

Une harmonisation complète de l'étiquetage et des fiches signalétiques semble impossible dans tous les secteurs d'activités, du moins dans le court terme. Néanmoins, certains secteurs se prêtent davantage aux modifications apportées par le SGH. Ainsi une réflexion sur l'unification de tous les systèmes d'information des dangers au Canada pourra être faîte, voire une réglementation plus globale des MD dans un souci de simplicité administrative.

Aujourd'hui, le SIMDUT, l'actuel système d'information lié à l'utilisation des MD dans les entreprises, devrait à terme évoluer pour incorporer le SGH et étendre sa portée à d'autres domaines tels les pesticides et les cosmétiques.

1.2.5.2 État des lieux : calendrier fait en 2008

Une telle modification nécessite un échéancier dont les prémisses en 2002 affichent déjà du retard. Celui-ci a débuté par des ateliers de rencontre entre industriels et par secteur pour déterminer les points clés de la mise en œuvre, mais aussi garantir la compétitivité des entreprises. Elle se fait à l'aide d'outils tels que l'analyse d'impact. Présentement le Canada en est rendu à cette étape. Les prochaines étapes touchent principalement à la rédaction du règlement et à l'approbation par le processus réglementaire (Santé Canada, 2009). Il ne restera qu'une période limitée pour les entreprises dans ce processus pour demander d'éventuelles modifications. Une fois ratifié, le règlement imposera alors un nouveau système qu'il faudra appliquer en une période donnée. Les entreprises devront être attentives à cette la période de transition.

Tableau 1-3 : Échéancier prévu de la mise en place du SGH en 2008

Les activités pour 2008	Avancement
Consultations techniques	en cours
Développement des recommandations provisoires	en cours
Consultations avec les partenaires commerciaux	en cours
Consultations sur les options de mise en œuvre progressive	début
Analyse économique (Étude des conditions de base)	début

Source :(Santé Canada, 2009)

Les prochaines étapes nécessaires à la mise en œuvre du SGH sont :

1. Analyse économique
2. Développement des recommandations finales
3. Décisions
4. Rédaction des règlements
5. Processus réglementaire
6. Mise en œuvre progressive

1.2.5.3 Portée du SGH au Canada

Les produits pharmaceutiques, les additifs alimentaires, les cosmétiques et les résidus de pesticides dans les aliments utilisés dans le cadre de la consommations intentionnelles ne sont pas couverts par le SGH. En effet, ceux-ci sont concernés par des réglementations qui indiquent la posologie prenant compte du risque à l'instar des produits pharmaceutiques. Hormis ces considérations, le SGH vise tous les autres produits chimiques dangereux que ce soit pour l'utilisation, le transport ou l'élimination. La présente recommandation cible les consommateurs, les travailleurs, mais aussi le transporteur et les services d'intervention d'urgence.

1.2.5.4 Mise en place au Canada

La mise en place du SGH s'effectuera au Canada par une modification du système d'information de communication des dangers : nouvelle classification, étiquetage différent, utilisation de fiches signalétiques à 16 sections.

1.2.5.4.1 Classification

Le SIMDUT actuel comprend 6 catégories de dangers. Il s'agit des gaz comprimés (A), des matières inflammables (B), des matières comburantes (C), des matières toxiques (D), des matières corrosives (E) et des matières dangereusement réactives (F). De plus, les matières inflammables sont subdivisées en six divisions (B1 à B6) et les matières toxiques en 3 divisions (D1 à D3) (CSST, 2000).

Le SGH, quant à lui, compte 29 classes de dangers. La plupart des classes de dangers sont subdivisées en quelques catégories. Les critères de classification SGH sont divisés en trois grandes classes : les dangers physiques, les dangers pour la santé et les dangers pour l'environnement. Les dangers physiques comprennent 16 classes de dangers tandis que les dangers pour la santé en comprennent 11 et les dangers pour l'environnement en comprennent deux. L'avantage de cette classification est l'approche modulaire, libre au Canada d'adopter certaines catégories (UNECE, 2009).

Dès lors, certaines classes de dangers considérées par le SGH et qui ne le sont pas actuellement par le SIMDUT devraient vraisemblablement être adoptées (Tableau 1-4).

Tableau 1-4 : Apports du SGH sur le SIMDUT

Dangers physiques
Matières et objets explosibles
Dangers pour la santé
Lésions oculaires graves
Effets sur ou via l'allaitement (fait partie de la catégorie Toxicité pour la reproduction)
Toxicité pour certains organes cibles suite à une exposition unique, dont les effets narcotiques et l'irritation des voies respiratoires
Danger par aspiration
Dangers pour l'environnement
Danger pour le milieu aquatique

Source : (CSST, 2000)

Inversement, certaines classes de danger appartement au SIMDUT et non au SGH devront être étudiées (Tableau 1-5)

Tableau 1-5 : Dangers du SIMDUT ne faisant pas parti du SGH

Dangers physiques
Matière, qui, au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.
Dangers pour la santé
Matières infectieuses. Comme ces matières font déjà partie du SIMDUT actuel (catégorie D3), il est question qu'elles demeurent des produits contrôlés au Canada.

Source : (CSST, 2000)

1.2.5.4.2 Étiquetage

La différence entre l'étiquetage actuel avec le SIMDUT et le SGH repose sur les informations demandées, la charte graphique, et les symboles utilisés. A ce titre, les informations demandées sont les suivantes (CSST, 2000) :

- **Mention d'avertissement :** il s'agit d'un mot indiquant la gravité ou le degré relatif d'un danger. Il est inscrit sur l'étiquette afin de signaler l'existence d'un danger potentiel. Le SGH utilise les mots « Danger » ou « Attention». Le premier est utilisé pour les catégories de dangers les plus graves, par exemple un effet corrosif sur la peau. Le second est utilisé pour les dangers moins graves comme l'irritation de la peau.

- **Mention de danger :** il s'agit d'une phrase qui est attribuée à chaque classe ou catégorie de dangers. Cette phrase décrit la nature du danger que constitue un produit contrôlé et, lorsqu'il y a lieu, le degré de ce danger. Les mentions de danger relatives à chaque classe ou catégorie de dangers peuvent être consultées à l'annexe 2 du Système général harmonisé de la classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH).
- **Pictogrammes :** les pictogrammes de dangers prescrits par le SGH sont constitués d'un symbole de danger dans un carré debout sur la pointe (losange). Les symboles doivent être en noir sur fond blanc dans un losange à bordure rouge :

Source : (CSST, 2000)

Figure 1-5 : Pictogrammes utilisés dans le SGH

- **Conseils de prudence :** il s'agit de phrases (et/ou un pictogramme) décrivant les mesures recommandées qu'il y a lieu de prendre pour réduire au minimum ou prévenir les effets nocifs découlant de l'exposition à un produit dangereux, ou découlant de l'entreposage ou de la manutention incorrects d'un tel produit. L'annexe 3 du Système général harmonisé de la classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) contient des exemples de conseils de prudence en relation avec chacune des catégories de dangers.
- **Identification du produit :** elle doit être identique à celle qui est indiquée sur la fiche de données de sécurité. Selon le SGH, l'étiquette devrait également révéler l'identité chimique de la substance. Lorsqu'il s'agit d'un mélange, l'étiquette doit révéler l'identité

de chaque composant qui contribue à la toxicité aiguë, à la corrosion de la peau, aux lésions oculaires graves, au pouvoir mutagène sur les cellules germinales, à la toxicité pour la reproduction, à la sensibilisation cutanée ou respiratoire, ou à la toxicité systémique pour certains organes cibles lorsque ces dangers sont indiqués sur l'étiquette.

- **Identité du fournisseur :** il s'agit du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone du fabricant ou du fournisseur

Différence entre les étiquettes du SIMDUT et le SGH :

Source : (CSST, 2008)

Figure 1-6 : Comparaison d'étiquette : à gauche une étiquette du SIMDUT; à droite, celle du SGH

1.2.5.4.3 Fiches signalétiques

Actuellement, les fiches signalétiques SIMDUT doivent comporter les neuf rubriques de renseignements tel qu'indiqué à l'annexe I du *Règlement sur les produits contrôlés (RPC).* Une certaine souplesse est permise quant à la disposition de l'information sur la fiche signalétique. Par exemple, l'ordre de présentation des neuf rubriques peut être modifié, certaines rubriques peuvent figurer comme des sous-titres d'une autre rubrique, des rubriques supplémentaires décrivant des catégories de renseignements autres que les neuf catégories requises peuvent apparaître sur une fiche signalétique, etc (CSST, 2000).

À titre de politique administrative, les fiches signalétiques de produits contrôlés SIMDUT qui utilisent le format à 16 rubriques de l'Organisation internationale du travail (OIT), de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), de la Commission européenne (CE), de l'American National Standards Institute (ANSI) et du Système général harmonisé (SGH) sont acceptées au Canada dans la mesure où la fiche contient tous les renseignements visés à la colonne III de l'annexe I du *RPC (CSST, 2000).*

La situation sera différente lorsque le SGH sera en vigueur. En effet, à ce moment, l'information présentée sur la FDS devra être en tous points conformes aux dispositions du SGH. Ceci signifie que, par exemple, l'ordre de présentation et le titre des 16 rubriques ne pourront être modifiés. L'impact sera mineur en ce qui concerne la conversion des fiches OIT, ISO, CE et ANSI en format SGH puisque la différence entre ces dernières et la fiche SGH est l'ordre de présentation des sections 2 et 3.

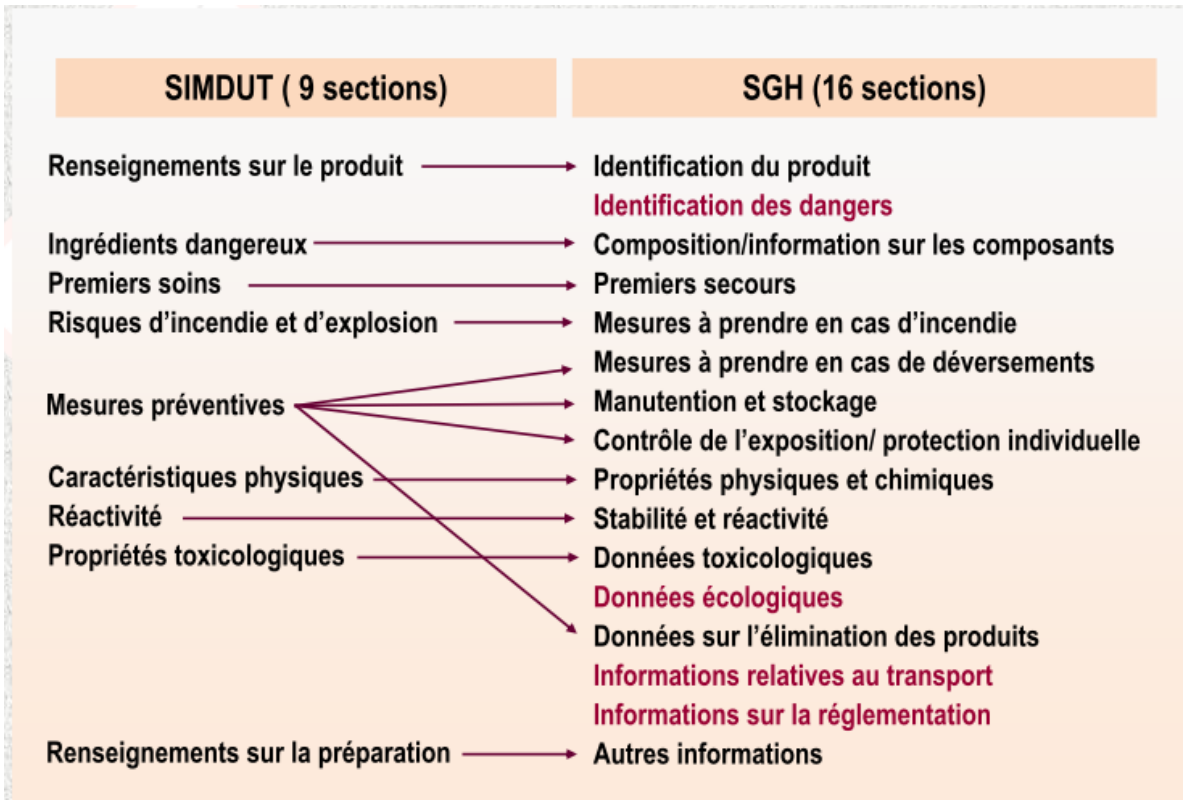
Des renseignements qui ne sont pas exigés présentement dans la fiche signalétique SIMDUT le seront dans la FDS du SGH. Ces renseignements se trouvent dans les cinq rubriques (Tableau 1-6).

Tableau 1-6 Renseignements supplémentaires dans les fiches signalétiques du SGH

Rubrique 2 . Identification des dangers :
Classification SGH de la substance ou du mélange (classe et catégorie de danger)
Éléments d'étiquetage : Pictogrammes, Mentions d'avertissement, Mentions De Danger, Conseils De Prudence
Autres Dangers Ne Faisant pas l'objet d'une Classification; Ex. : Danger d'explosion De Poussières
Rubrique 9 . Propriétés physiques et chimiques :
Solubilité(s)
Température de décomposition
Viscosité
Rubrique 12 . Données écologiques :
Écotoxicologie (aquatique et terrestre si disponible)
Persistance et dégradation
Potentiel de bioaccumulation
Mobilité dans le sol
Autres effets nocifs
Rubrique 14 . Informations relatives au transport :
Numéro ONU
Désignation officielle de transport de l'onu
Classe(s) de danger relative(s) au transport
Groupe d'emballage (si applicable)
Polluant marin (oui / non)
Précautions spéciales devant être portées à la connaissance de l'utilisateur concernant le transport ou le transfert à l'intérieur ou hors de l'entreprise

Source : (CSST, 2008)

Différence entre les caractéristiques d'une fiche signalétique SIMDUT actuelle et celles du SGH (Figure 1-7).



Source : (CSST, 2008)

Figure 1-7 : Différences entre les fiches signalétiques du SIMDUT et le SGH

1.2.5.5 Impact d'une modification du SIMDUT

Dans ce qui précède, il a été montré que le SIMDUT serait vraisemblablement modifié dans les années à venir. Cette modification au sein des entreprises dont les utilisateurs sont en contact avec les MD s'opère par une nouvelle classification, un nouvel étiquetage, et de nouvelles fiches signalétiques dites fiches de données de sécurité dans le SGH.

D'abord un travail de correspondance entre l'ancienne et la nouvelle classification, puis un changement d'étiquetage et des fiches signalétiques. Cette partie opérationnelle aura donc des coûts proportionnels au nombre de MD et de l'intensité de l'activité des MD. Ces coûts seront départagés entre la conception des nouvelles étiquettes, les inventaires des MD sous l'ancienne réglementation, et la reclassification. Des coûts supplémentaires pourront être attribués à ceux qui

se servent de moyens informatiques pour gérer l'étiquetage, les fiches signalétiques ou la classification, car il faudrait effectuer une mise à jour, ou le changer.

Ensuite, en raison de la responsabilité de l'employeur d'assurer la formation de ses employés, un coût supplémentaire est attribué à l'enseignement de l'utilisation du nouveau système d'information des dangers.

Enfin, la mise en place du système entraîne le retard dans des projets annexes et nécessite une organisation de la mise en place, si bien que des coûts seront dus à l'abandon de projet et à la gestion de la mise en place du SGH dans l'entreprise.

1.3 Enjeux socio-économique de l'implantation du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques

A l'issue de la description des activités reliées aux MD et des mesures réglementaires pour encadrer ces activités, le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques a retenu l'attention. D'abord l'importance de ses activités, car ce sous-secteur concentre des entreprises qui prédominent dans l'importation, l'utilisation, et la fabrication de MD. Ensuite, en ce qui concerne le fardeau réglementaire, car ces entreprises sont assujetties à la plupart des réglementations concernant les MD. La mise en place du SGH devrait avoir *a priori* un impact sur ce sous-secteur.

Toutefois, une analyse préalable de situation socio-économique actuelle de ce sous-secteur afin d'évaluer dans quelle mesure ce changement réglementaire aura un impact sur l'industrie Québécoise dans la suite de notre étude. Cette analyse sera réalisée après avoir défini les composantes de ce sous-secteur de la fabrication de produits chimiques, et expliqué la méthodologie employée.

1.3.1 Composition du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques

Les établissements dont l'activité principale est la fabrication de produits et de préparations chimiques à partir de matières premières organiques et inorganiques appartiennent au sous-secteur défini selon le système de classification nord-américaine. Ce sous-secteur découpé en cinq groupes industriels se définit en :

- Fabrication de produits chimiques de base (3251)
- Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques (3252)
- Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles (3253)
- Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments (3254)
- Fabrication de produits divers chimiques (325A)

Ce découpage permettra d'étudier et d'expliquer certaines divergences, d'autant que la mise en place du SGH, à court terme, ne devrait pas s'appliquer à tous ces groupes. *A priori*, les premières entreprises concernées sont celles qui appliquent le SIMDUT.

En reprenant la typologie par activité énoncée précédemment, ce sous-secteur regroupe les trois types d'activités : utilisation, distribution et fabrication. En amont, client des industries des matières organiques et inorganiques telles la pétrochimie, le recyclage, l'agriculture, ce sous-secteur joue un rôle essentiel dans la chaîne de valeur, car en tant que fournisseur et client d'une majorité de marchés de l'économie. Ses produits s'adressent soit à la consommation directe, soit à d'autres marchés indirects tel l'automobile, l'électronique, l'habillement, etc. C'est donc un facteur de la compétitivité dans la chaîne de fabrication de nombreux produits.

1.3.2 Méthodologie employée pour caractériser ce sous-secteur

Comme nous l'avons explicité, notre but est de montrer l'importance du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques au Québec. D'emblée, nous devons justifier pourquoi l'étude ne porte que sur le Québec et situer ce sous-secteur par rapport à l'économie québécoise.

Pour ce faire, nous utiliserons des indicateurs économiques, c'est-à-dire un ensemble de proxys qui permettent d'apprécier la situation socio-économique du sous-secteur choisi. Une liste exhaustive de ces indicateurs dont la pertinence a été justifiée à l'aide d'une revue de littérature présente en Annexe 3 seront utilisés (De Marcellis-Warin, et al., 2009b).

L'analyse est découpée en cinq parties, chacune comprenant une partie de ces indicateurs de l'étude précédente :

- Structure du marché
- Produit intérieur brut
- Production
- Commerce
- Emploi

L’ensemble des données a été extrait d’enquêtes réalisées par Statistiques Canada et des données statistiques et géographiques de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) (Annexe 3) qui sont les suivantes :

- Enquête annuelle sur les manufactures (EAM) et Enquête annuelle sur les manufactures et l’exploitation forestière (EAMEF)
- Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH)
- Structure des industries canadiennes (SIC)
- Système de comptabilité nationale du Canada pour le PIB
- Données sur le commerce en direct (DCD)

L’ensemble des données recueillies a suivi un traitement à l’aide d’un tableur afin de construire une série de graphiques ergonomiques plus aisés à comprendre que les données brutes en elles-mêmes. Deux types de graphiques sont exposés, d’abord statiques quand il s’agit d’un portrait en un temps donné, ou dynamique lors qu’il s’agit de montrer une tendance souvent sur dix ans.

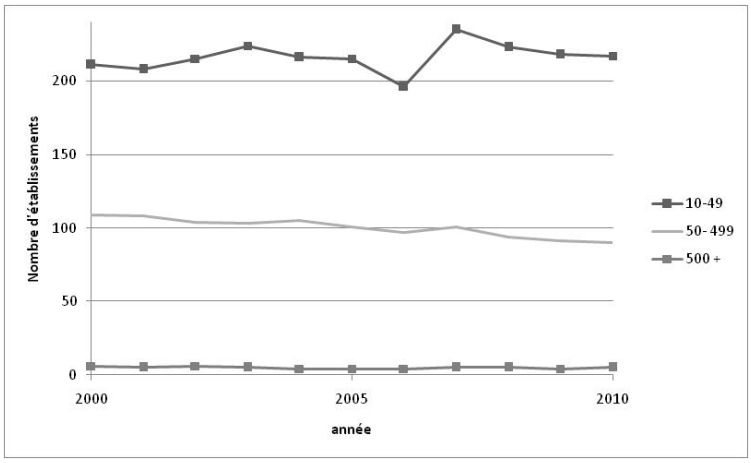
En Annexe 3, une définition des indicateurs et sous-indicateurs ainsi que la source de provenance des données qui ont permis d’élaborer les graphiques.

1.3.3 Analyse socio-économique du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques

1.3.3.1 Structure du marché

Le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques (SCIAN 325) compte 3142 établissements au Canada, dont 856 au Québec en juin 2010. Soit 27 % des établissements du Canada y sont installés. D'après les données du site de la CREPUQ, au Québec 637 établissements sont répertoriés et classés selon leur nombre d'employés.

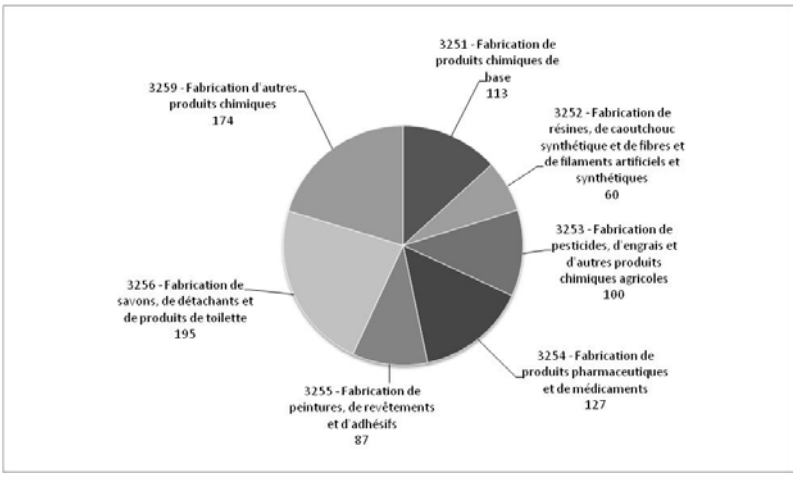
Le nombre d'établissements reste relativement constant, excepté ceux de petite taille, c'est-à-dire inférieurs à 10 employés, particulièrement lésés lors de la conjoncture en 2007. Aussi, comme le montre le graphique ci-après, le nombre d'établissements en fonction de leur taille ces dix dernières années demeure relativement constant.



Source : adapté des statistiques de CREPUQ

Figure 1-8 : Évolution du nombre d'établissements de 2000 à 2010 dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec

La répartition des établissements selon leur domaine de fabrication en 2010 semble relativement homogène avec un nombre d'acteurs conséquent dans chaque domaine *a fortiori* le marché devrait être concurrentiel.

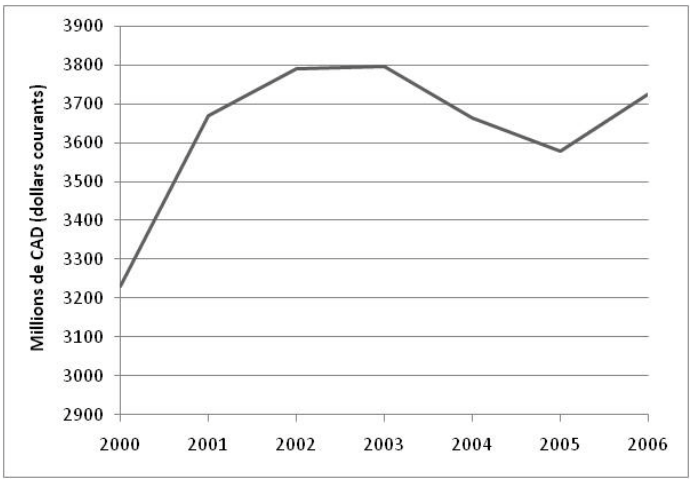


Source : adapté des statistiques de CREPUQ

Figure 1-9 : Répartition des établissements selon les groupes industriels du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec en 2010

1.3.3.2 Produit Intérieur Brut

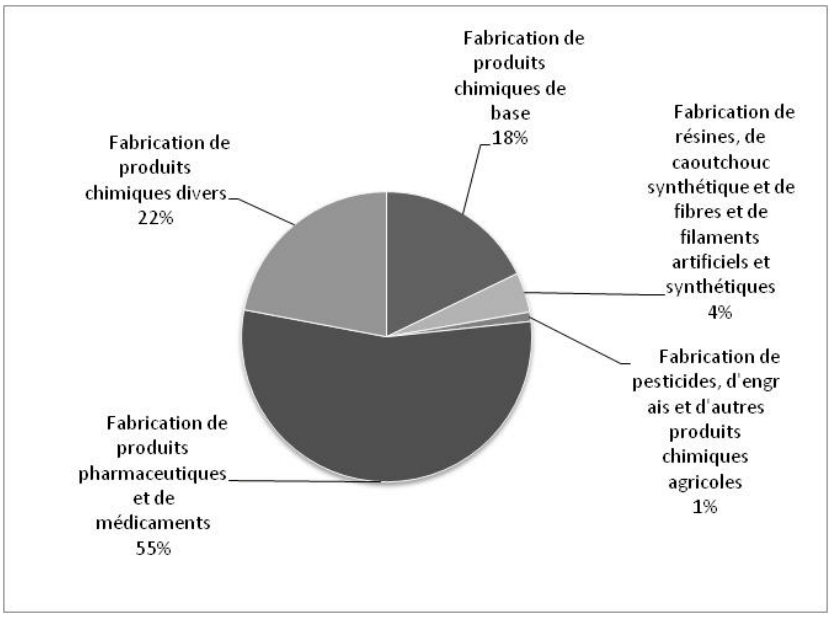
En 2006, le PIB du sous-secteur atteint 3723 millions de dollars soit 1,4% du PIB québécois et montre une légère croissance depuis 2005. (Figure 1-10)



Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-10 : Évolution du PIB dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2006

Le secteur de produit pharmaceutique est le domaine qui crée le plus de richesse en raison de ses activités à haute valeur ajoutée, suivi des groupes de fabrication de produit chimique de base et de produits chimiques divers (Figure 1-11)



Source : adapté de Statistique Canada

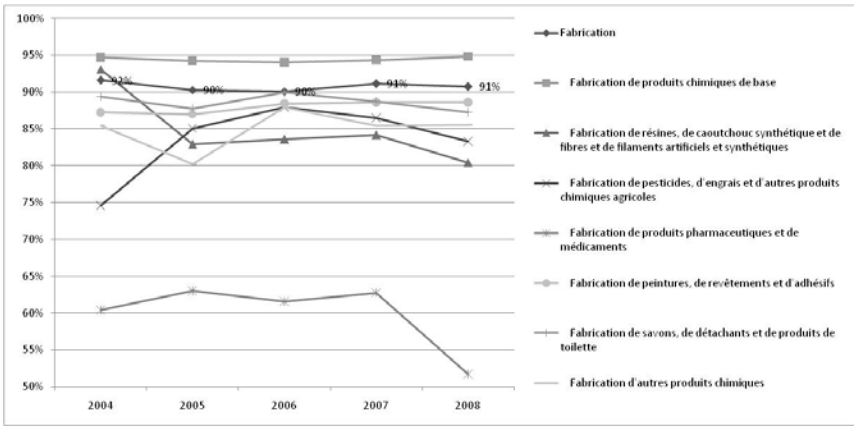
Figure 1-11 : Répartition du PIB selon les groupes industriel en 2010 au Québec

1.3.3.3 Production

1.3.3.3.1 Production manufacturière

Le ratio de l'intensité manufacturière, rapport de la valeur ajoutée manufacturière par les revenus manufacturiers représente le taux de transformation qui se fait dans l'industrie ou la proportion de valeur ajoutée. Autrement dit, ce ratio représente la part du capital et de la main d'œuvre investie dans la fabrication.

Hormis la fabrication de produits chimiques de base, les groupes industriels du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques ont une intensité plus faible que le secteur de la fabrication. À part une légère baisse en 2008, l'intensité manufacturière reste constante. En particulier, le secteur de la pharmacie présente une faible intensité manufacturière ce qui pourrait être corrélé à des activités de recherche ou de marketing puisque les produits sont destinés au marché de la grande consommation (Figure 1-12).

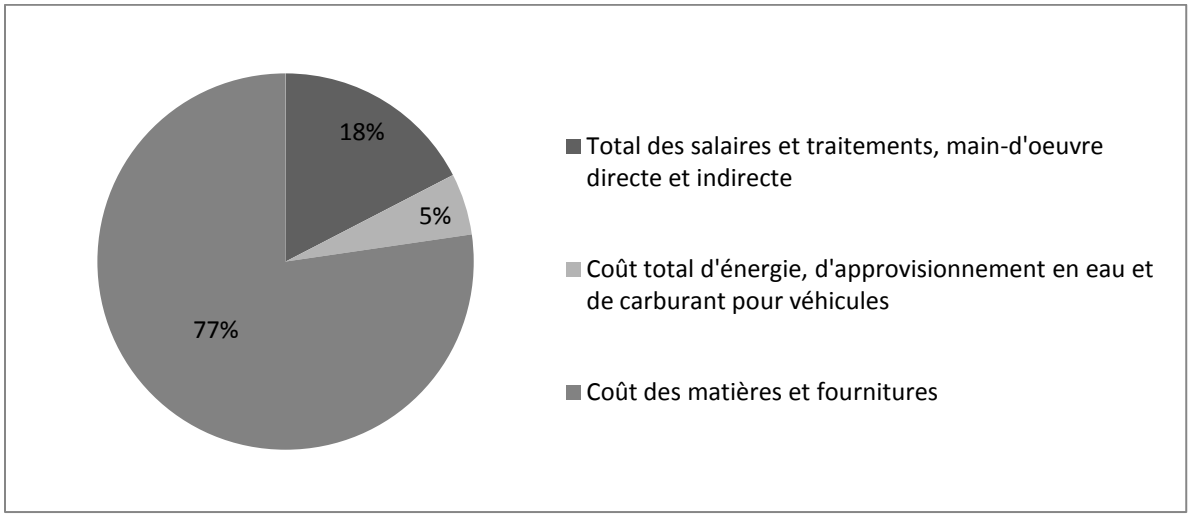


Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-12 : Évolution de l'intensité manufacturière dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques en entre 2004 et 2008

1.3.3.3.2 Coûts de fabrication

Les coûts des intrants représentent les trois quart des coûts de fabrication en 2008, ce qui implique une grande dépendance avec les fluctuations des intrants. Enfin, 18% des coûts sont alloués à la main-d'œuvre directe et indirecte (Figure 1-13).

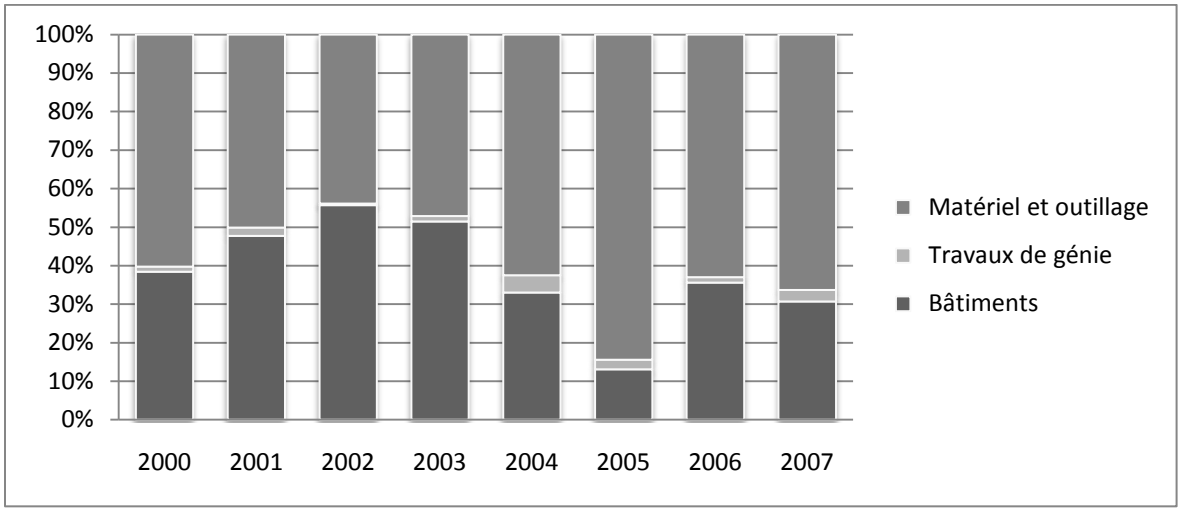


Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-13 : Répartition des coûts de fabrication en 2008

1.3.3.3.3 Ratio investissement

L'investissement a diminué constamment depuis 2001 avec un taux moyen de 17%, le ratio de l'investissement donne la répartition de cet investissement dans le matériel, les travaux de génie, et les bâtiments (Figure 1-14).

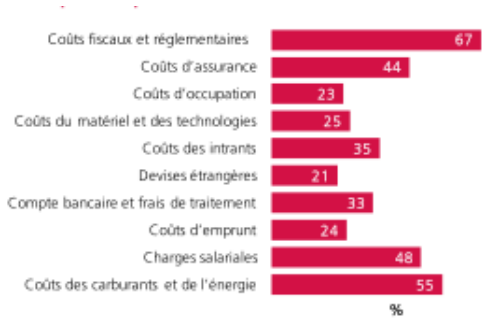


Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-14 : Répartition de l'investissement dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2007

1.3.3.3.4 Répartition des coûts

Le secteur de la fabrication, par conséquent le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques y compris, a fait part des principales pressions relatives aux coûts en novembre 2010 (Ted Mallet Hébert, 2011). Plus spécifiquement, les coûts fiscaux et réglementaires se placent en tête (Figure 1-15).



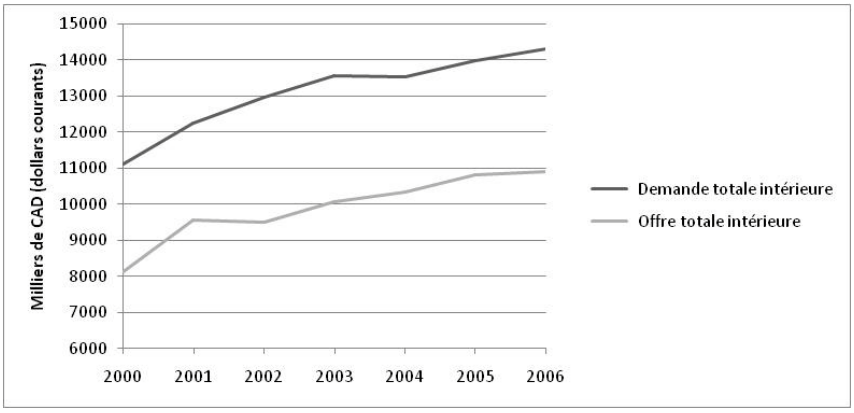
Source : (FCEI, 2011)

Figure 1-15 : Principales pressions relatives aux coûts dans le secteur de la fabrication au Québec en 2011

1.3.3.4 Commerce

1.3.3.4.1 Marché québécois

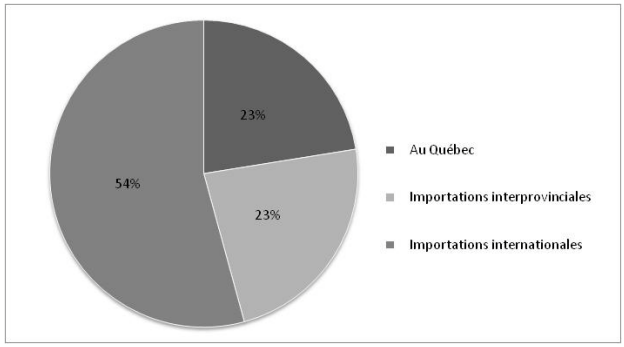
La demande et l'offre croient jusqu'en 2006 avec un taux de couverture en 2006 de 69% autrement dit la balance commerciale de ce sous-secteur est déficitaire (Figure 1-16).



Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-16 : Évolution de l'offre et la demande dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2000 et 2006

Dans le Figure 1-17, la répartition entre la provenance des produits chimiques montre que le Québec dépend pour 54% de l'international.

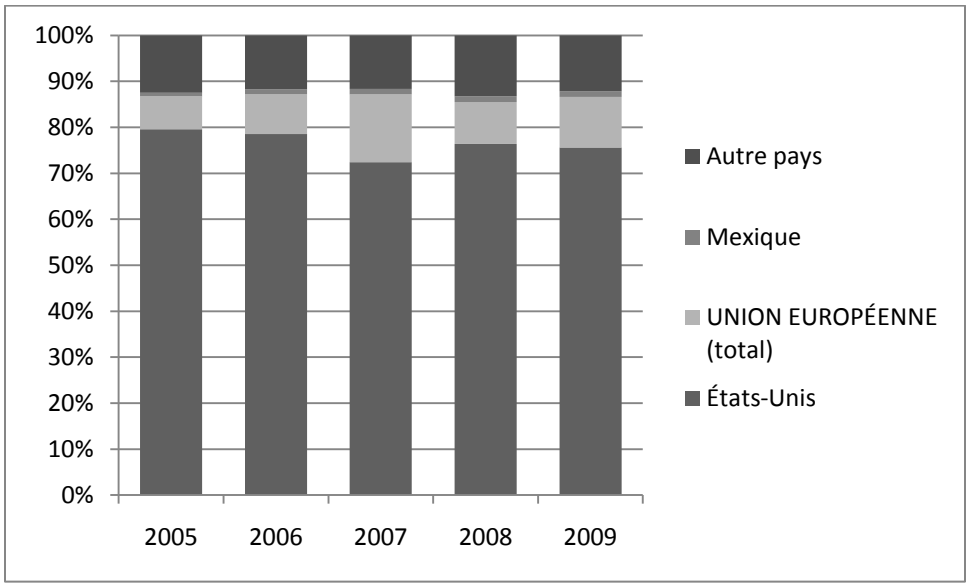


Source : adapté des Statistique Canada

Figure 1-17 : Provenance des produits en 2006 au Québec dans le sous-secteur de la fabrication de produit chimiques

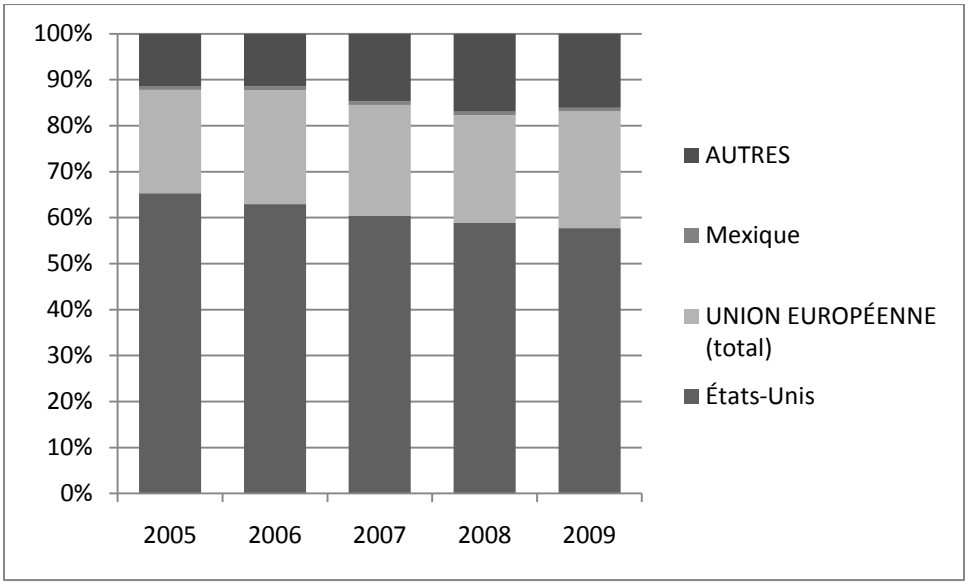
1.3.3.4.2 Marché international

Les informations disponibles concernant le commerce international n'existent que pour le Canada. Ce qui importe, c'est principalement l'intensité des échanges avec les partenaires commerciaux, puisque le système d'affichage des MD diffère d'un pays à un autre. La part des exportations canadiennes vers les États-Unis représente près de 75% des exportations totales et du sous-secteur depuis 4 ans. Il en va de même pour les importations qui représentent 57% des importations totales du Canada (Figure 1-18 et Figure 1-19)



Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-18 : Répartition des exportations canadiennes du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques entre 2005 et 2009



Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-19 : Répartition des importations canadiennes du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques entre 2005 et 2009

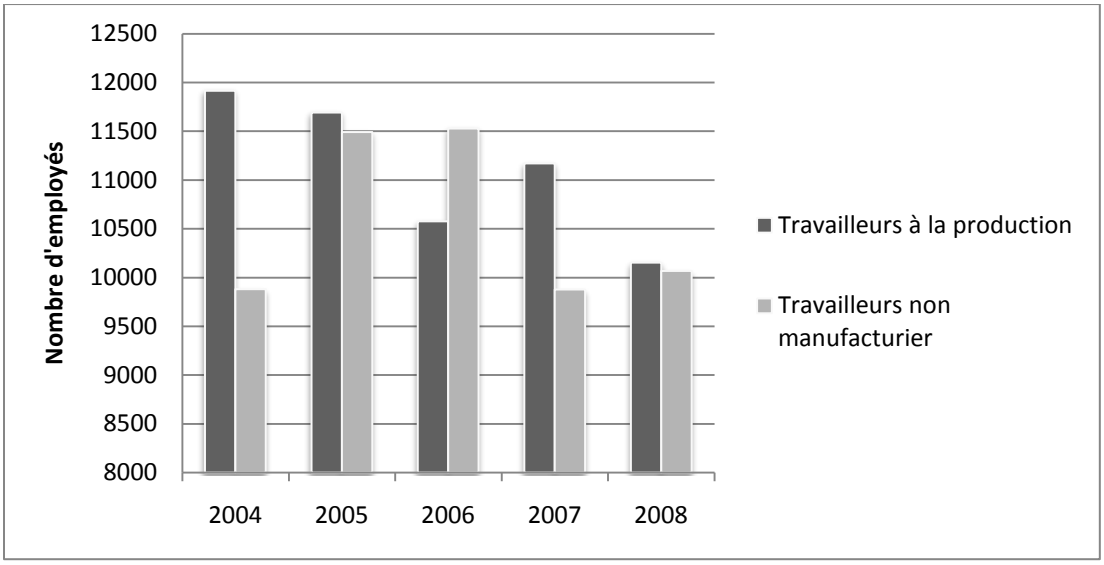
Les États-Unis, de par leur proximité géographique avec le Canada et par conséquent le Québec, demeurent le principal partenaire commercial du Canada dans ce sous-secteur. Qui plus est, l'accord de libre-échange Nord Américain (NAFTA) doit faciliter ces échanges commerciaux. Toutefois, le commerce avec l'Europe n'est pas négligeable que ce soit au niveau des importations ou des exportations.

1.3.3.5 Main d'œuvre

1.3.3.5.1 L'évolution de l'emploi

Le nombre total d'emplois (20218 employés en 2008) a légèrement diminué depuis 2005 avec un taux moyen de 4,5%, tendance qui a dû continuer en raison de l'environnement conjoncturel depuis 2007 dont les premières victimes sont souvent les emplois manufacturiers.

Par ailleurs, le nombre de travailleurs à la production a baissé constamment, 17% depuis 2004. Ce phénomène peut être corrélé à la diminution du nombre d'établissements de 50 à 499 employés (Figure 1-20).

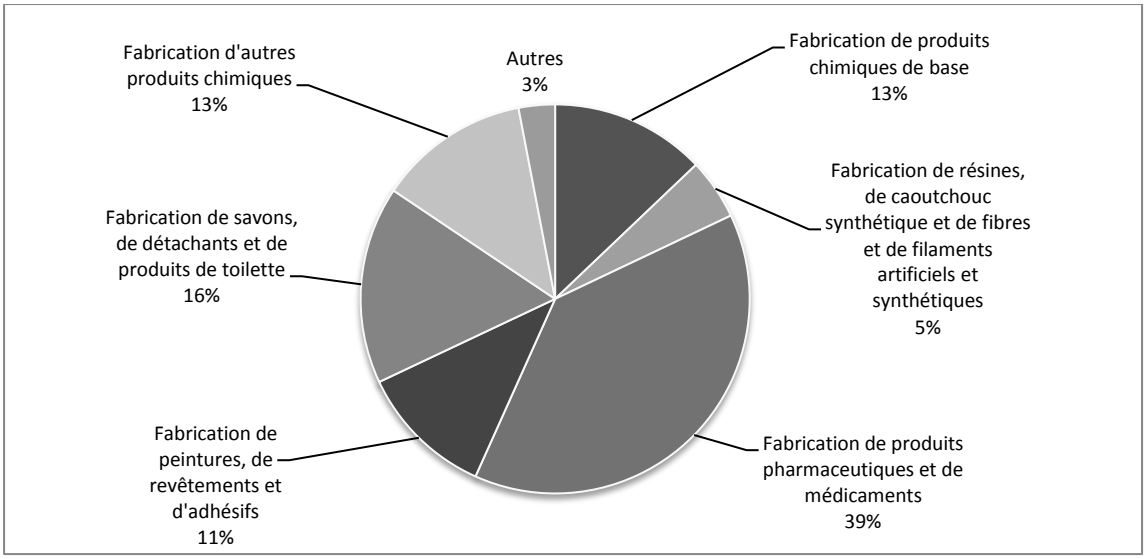


Source : adapté de Statistique Canada

Figure 1-20 : Évolution de l'emploi dans le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques au Québec entre 2004 et 2008

1.3.3.5.2 Répartition de l'emploi

Plus d'un tiers de l'emploi est concentré dans le groupe de la fabrication de produit pharmaceutique, groupe qui nécessite une main-d'œuvre qualifiée dont le Canada dispose et dont l'activité est croissante et prolifique. Puisque la santé devient un problème public qui préoccupe de plus en plus les politiques actuelles en raison du vieillissement de la population. Les autres activités dont la part occupe plus de 10% résistent en vertu des avantages comparatifs. Autrement dit, ces entreprises dont le cycle de vie des produits en est à la phase de maturité conservent leur activité de production, car l'importation de ces produits continue d'être onéreuse (Figure 1-21).



Source : adapté des Statistique Canada

Figure 1-21 : Répartition de l'emploi dans les groupes industriels du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques au Québec en 2009

1.3.3.5.3 Typologie de la main-d'œuvre des industries exploitantes de MD

Tout comme la variété d'entreprises reliées au stockage de MD, il existe plusieurs types d'emploi pouvant être reliés à la manipulation de MD. Citons entre autres :

- Les opérateurs qui font la manutention des MD au sein de l'établissement.
- Les opérateurs qui chargent et déchargent les conteneurs de MD : dans tout type de transport, des opérateurs vont manipuler des contenants soit directement soit à l'aide d'un chariot élévateur.
- Les opérateurs qui nettoient et entretiennent tout ce qui touche aux MD. Ces opérations sont parfois réalisées par des sous-traitants.
- Les superviseurs qui dirigent les opérations de production.
- Les travailleurs responsables du contrôle de la qualité, du respect des normes et des lois.

En raison de la présence de MD, tous ces emplois comportent des risques supplémentaires pour la santé et à la sécurité des travailleurs.

1.4 Conclusion

La réglementation québécoise concernant les MD assure la protection de l'homme et son environnement dans les activités liées aux MD. Toutefois, sa complexité entrave la compréhension, les échanges, et le nombre de règlements devient vite un fardeau auquel les entreprises doivent se conformer. Le SGH qui devrait apporter une simplification sur le plan administratif permettrait d'améliorer le commerce extérieur et diminuer le nombre d'accidents. Sa mise en place au Canada dans un premier temps serait par la modification du SIMDUT et possiblement des autres systèmes de communication des dangers ce qui affecterait les entreprises concernées par des coûts tels les coûts de reclassement, de re-étiquetage et de changement de fiches signalétiques. La partie de l'industrie la plus concernée par l'ensemble de ces changements et qui en supporterait les coûts serait le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques. Ce sous-secteur très manufacturier et stable contribue à l'économie du Québec en produisant pour les industries et les consommateurs. En remarquant, une forte dépendance pour les ressources premières provenant des États-Unis ce qui peut être lié avec l'avantage que pourrait apporter le SGH par la suppression de barrières non-tarifaires.

Ainsi, plusieurs points que la revue de littérature pourra éclaircir dans la partie suivante sont à noter pour en comprendre les conséquences de la mise en place du SGH :

- Le SGH est-il plus efficace que le système actuel ?
- Le SGH sera-t-il bénéfique pour le commerce ?
- Quel est l'impact de la mise en place du SGH dans d'autres pays ?
- Dans quelle mesure le gouvernement doit-il intervenir ?

CHAPITRE 2 REVUE DE LITTÉRATURE

L'analyse économique des réglementations vise à justifier l'intervention étatique et distingue deux branches. La première dite normative, part du postulat qu'il existe des imperfections au sein du marché et par conséquent le bien-être de la société en est moindre, elle propose alors des moyens d'agir afin de combler ces imperfections basées sur un point de vue théorique à des fins d'améliorer l'efficacité au sens économique du terme. La deuxième, dite positif, analyse les effets de la réglementation empiriquement dont la mise en place découle d'un choix rationnel basé sur la maximisation du bien-être social (Posner, 1974). Elle est d'ordre descriptif. Enfin, la limite parfois contingente entre les deux branches permet d'appréhender les conséquences d'une future réglementation.

Ainsi, cette démarche normative pour montrer la nécessité de l'intervention étatique dans le cadre de la santé et sécurité au travail, et l'avantage que procure un système global en termes de commerce extérieur appuiera notre analyse basée sur l'utilisation de l'outil de l'avantage coût dans le cadre de l'information sur les MD. L'étude se poursuivra sur une approche positive en évaluant la mise en place de système analogue au SGH dans d'autres pays.

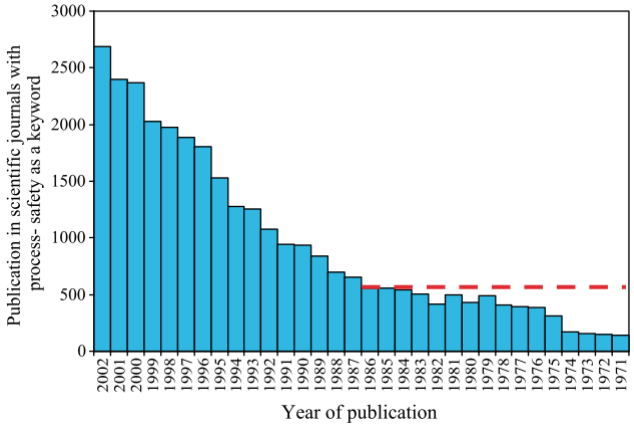
2.1 Gestion des risques en santé et sécurité au travail

Au regard de la mise en contexte, les entreprises canadiennes disposent d'une réglementation afin d'assurer une gestion des risques en santé et sécurité parfois minimale et pas toujours explicite. L'enjeu dans le domaine des MD repose sur les moyens de garantir la bonne santé des travailleurs en contact avec les MD en leur offrant la sécurité (De Marcellis-Warin, et al., 2009a).

La sécurité vise à diminuer le risque lié à la pratique d'une activité dangereuse sur la santé humaine, définit comme une situation où quelqu'un ou quelque chose n'est exposé à aucun danger[2]. Sujet de plus en plus préoccupant comme le montre le graphique ci-dessus sur la

[2] Définition Larousse consulté le 25 mars 2011

récurrence du mot clé « process-safety » dans la recherche scientifique depuis l'évènement Bhopal (Mannan, et al., 2005).



Source (Mannan, et al., 2005)

Figure 2-1 Nombre de publications au sujet des MD

La sécurité absolue repose sur l'idéal d'absence totale de risque ce qui, en réalité? n'est jamais atteinte puisse en témoigner les accidents du travail ou les catastrophes naturelles comme la récente catastrophe environnementale BP en avril 2010.

Utilisés de façon abusive dans le langage courant, les termes « danger » et « risque » diffèrent dans leur signification exacte (Gayon, 2001) :

- **Le « danger »** est une situation, une condition ou une pratique qui comporte en elle-même un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement.
- **Le « risque »** est la possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition à un danger. Le risque est la composante de deux paramètres ; la gravité et la probabilité.

Dans le cadre des MD, le danger caractérise intrinsèquement une MD par ses propriétés physico-chimiques, information souvent définie aisément. Tandis que le risque, plus difficile à évaluer, tient compte de l'activité de la personne en contact avec les MD car il dépend de la fréquence et l'intensité de l'exposition, paramètres déterminés en gestion des risques.

La gestion des risques comprend comme l'ensemble des activités coordonnées menées en vue de réduire les risques à un niveau jugé tolérable ou acceptable à un moment contexte donnés

(INERIS, 2006). Elle s'effectue en deux étapes, d'abord l'analyse des risques d'une situation donnée (actuelle ou future) ; ensuite la mise en place de mesures pour diminuer ces risques. Mesures réparties en deux catégories :

- **Prévention** : « mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux. » (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2005)
- **Protection** : « mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant. » (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2005)

La gestion des risques est parfois prise par des mesures volontaires d'une entreprise, ou mise en place par l'application de réglementation. Ces réglementations permettent de combler alors des défaillances du marché qui ne sont pas naturellement résorbées.

2.2 L'intervention de l'état en sante et sécurité du travail

2.2.1 Défaillance du marché : information imparfaite

Les nombreux accidents du travail causés par l'utilisation des MD et la difficulté d'en attribuer les responsabilités proviennent de l'existence de défaillances du marché : le manque d'informations. (Gruenspecht, Lave, 1989)

Dans le modèle de la concurrence pure et parfaite, cher aux économistes néo-classiques, l'équilibre entre l'offre et de la demande s'identifie avec l'optimum de Pareto. L'optimum de Pareto définit alors la meilleure allocation des biens pour la société, autrement dit l'amélioration du bien-être d'un agent ne peut se faire qu'au détriment d'un autre. Cependant, l'hypothèse de la transparence, soit l'accès à toute l'information pour l'ensemble des agents, est corrompue et compromet la réalisation de cet optimum.

Bien que restreint, ce modèle suffit à mettre en évidence le rôle clé de l'information et nécessite une étude approfondie de ses caractéristiques.

2.2.2 Caractéristiques de l'information

L'information en santé et sécurité au travail repose sur l'évaluation des risques des MD, il en ressort deux difficultés. La première est due à la manière d'évaluer les risques. Cette évaluation est souvent effectuée sur des animaux en laboratoire dont les résultats sont extrapolés pour estimer les risques pour l'homme. La seconde porte sur la victime, certaines personnes ont des facteurs prédominants qui facilitent l'accident. Dès lors considérée, cette évaluation est entachée d'une incertitude (Gruenspecht, Lave, 1989).

Et quand bien même l'information existerait, l'employeur n'agit pas dans ce sens si aucune mesure incitative n'existe. En effet, le coût de l'information à la charge de l'employeur lui permet d'obtenir une rente au détriment de l'employé, dite alors rente informationnelle.

Une modélisation par une relation d'agence montre que l'asymétrie d'information augmente les coûts des contrats. Cette relation entre deux personnes liées par un contrat : un principal qui fait face à de l'anti sélection et qui cherche à minimiser ses coûts ; un agent qui remplit les termes du contrat maximise ses gains par l'aléa moral. Le salarié, alors principal, ne connaît pas les risques sur sa santé encourus lors de la production tandis que l'entrepreneur utilise des marges discrétionnaires dites perte résiduelle (Jensen, Meckling, 1976). Par conséquent, l'information est exclusive.

En raison du manque d'informations il devient difficile d'attribuer des responsabilités et déterminer les préjudices. Ainsi en témoignent de nombreux accidents du travail dont l'inertie ne permet pas de montrer la faute de l'employeur, des maladies peuvent même être contractées à des générations futures. (Gruenspecht, Lave, 1989). C'est la raison pour laquelle, dans une logique de concurrence et *a posteriori* de réduction des coûts que l'offre juge inutile de chercher cette information. D'autant que les procédures judiciaires longues et coûteuses découragent la victime de toute poursuite ce qui conforte l'employeur à ne pas déployer des moyens de recherche d'informations.

En somme, l'information est imparfaite parce qu'elle est incomplète, ambiguë et souvent exclusive.

2.2.3 Intervention de l'État

Le théorème de Coase énoncé comme suit : *si les droits de propriété sont définis et en l'absence de coût de transaction le marché arrivait à un équilibre Paréto optimal,* prend toute son ampleur (Coase, 1960). En effet, puisque le marché n'est pas parfait, il nécessite l'intervention de l'État pour réduire les défaillances. Dans le cas présent, informer l'employé des risques encourus lors de la pratique de son activité ainsi que redéfinir les responsabilités de chaque acteur permettrait alors d'abaisser à terme les coûts de transaction. Les lois concernant le travail évoluent, et incorporent désormais l'obligation d'information à l'instar du Code du travail québécois. Il convient d'étudier comment l'état doit intervenir et de quelles ressources il dispose pour atteindre la meilleure efficacité possible. Enfin, en raison de l'avance de la technologie sur la détermination des effets de la santé, le système juridique doit être d'autant plus vigilant dans l'encadrement de ces activités.

Cependant, la recommandation du SGH ne porte pas uniquement sur des considérations de santé et sécurité au travail, la notion d'ouverture de libéralisation des échanges intervient dans ses objectifs primordiaux puisque promut par l'organisation mondiale du commerce, une revue des avantages que pourrait avoir un système commun sera établie dans une seconde partie.

2.3 Les moyens d'interventions

Au nombre de deux, la réglementation et la fiscalité, ces outils permettent à l'état d'internaliser les effets externes de l'activité économique. Plus ou moins directe, tantôt contraignante à travers la réglementation, tantôt incitatrice par la fiscalité, son champ d'application peut être horizontale sur l'environnement de la décision de toutes les entreprises ou verticalement sur un secteur particulier, sur un type d'entreprise particulière (Besse, 1983) Seule, la réglementation sera étudiée puisque la mise en place du SGH n'a pas attrait à la fiscalité.

2.3.1 La réglementation

Le règlement comme la loi est une disposition normative et abstraite suivant le principe de l'intérêt général. Édicté par une autorité habilitée d'envergure nationale ou internationale, sa compétence prévaut sur toutes autres actions collectives comme les labels ou normes. Dans le cas

de l'industrie et dans le domaine de la santé et sécurité au travail, l'État intervient par le biais d'autorité de régulation plus compétente en la matière comme le ministère de la Santé, de l'environnement ou du travail.

Selon l'OCDE, le terme « réglementation » désigne toute la panoplie d'instruments par lesquels les pouvoirs publics imposent des obligations aux entreprises et personnes physiques. La réglementation recouvre les lois, les décrets, les arrêtés et les règlements formels et informels émanant de tous les niveaux d'administration ainsi que les règles édictées par des organismes non gouvernementaux ou des organismes habilités à s'auto réglementer auxquels l'État a délégué ses pouvoirs réglementaires (OCDE, 2004).

2.3.2 Type de réglementations

La nécessité de l'intervention de l'État dans le domaine de la santé et en particulier pour le travail a été justifiée auparavant par le fait d'un manque d'informations sur le marché.

L'État dispose alors de plusieurs moyens de réguler les activités liées aux MD comme l'interdiction d'un produit, l'imposition de programme de management des risques, la régulation des procédés, révélation d'informations. (Viscusi, 2007). Peu contraignants l'étiquetage et les fiches signalétiques font partis des réglementations qui consistent à dévoiler l'information.

D'autant que cet outil a l'avantage d'être flexible, puisque la connaissance des risques évolue, l'étiquetage s'en trouve modifié en conséquence. L'élaboration de ce type de réglementation dépend de critères exposés ci-après.

2.3.3 Critères

Ces dispositions prises par des autorités compétentes permettent la coordination des acteurs vers un optimum social (Boyer, Saillard, 2002). La réglementation a trois dimensions. Économique, lorsque l'intervention directe et contraignante des pouvoirs publics modifie la rente en diminuant le prix de vente. Sociale, quand elle concerne les conditions d'exercice de l'activité et les caractéristiques physiques des produits et services offerts (Bernard, 1998). Administrative si elle vise a simplifié les formalités administratives (Roberts, Josling, Orden, 1999)

Au regard de ces trois considérations, il convient d'étudier l'impact d'un changement réglementaire sur les systèmes d'information des produits chimiques dès le processus de rédaction jusqu'à la mise en vigueur pour rendre compte de l'efficacité de la réglementation.

En premier lieu, avant même la rédaction de la réglementation, le comité en charge doit vérifier quatre critères : l'efficacité économique, l'équité, la simplicité administrative, la transparence. L'efficacité économique qui se réfère en anglais, *efficiency*, s'apparente à une amélioration du bien-être par rapport au *statu quo*. L'équité, terme plus utilisé en science politique qu'en économie, concerne l'allocation du risque et du coût de la réglementation envers les différents agents. La simplicité administrative et la transparence, principes souvent négligés par les économistes, recouvrent la facilité de mise en œuvre et les problèmes d'asymétrie d'information (Gruenspecht, Lave, 1989). De ces considérations, l'État dispose de plusieurs moyens d'interventions. Selon l'imperfection du marché, l'efficacité d'une intervention prime sur une autre.

Dans les faits, ces critères ne sont analysés qu'après la mise en place de la réglementation puisque d'autres effets *ex post* viennent s'ajouter venant des considérations politiques, des problèmes de surveillance et de la capacité d'ajustement à l'environnement économique dans le temps. Or la rédaction et la mise en place d'une réglementation sont des processus ex ante, du fait, les conséquences sont estimées avec une part de risques ex post (Gruenspecht, Lave, 1989). La difficulté tient en la quantification de ce risque, pour ce faire, l'économiste peut considérer des cas semblables pour estimer les conséquences possibles.

Dans le système législatif canadien, la *loi sur les textes réglementaires* régit la rédaction d'une réglementation, elle établit un processus d'approbation en 11 étapes dont les premières étapes concernent l'évaluation des critères cités précédemment à l'aide d'un outil : l'analyse avantages coûts (*benefits and cost analysis)* ("Loi sur les textes réglementaires ", 1985).

Avant même d'utiliser cet outil pour comprendre l'effet de la mise en place du SGH sur l'industrie, il convient de s'intéresser à l'efficacité même d'un système de communication des dangers et de l'information sur les MD qu'il divulgue au regard des critères énoncés au préalable sur l'efficacité d'un système.

2.4 L’information sur les matières dangereuses

L’État dispose de plusieurs moyens pour aider l’utilisateur à prendre de bonnes décisions lorsqu’il s’engage dans une activité risquée. En particulier, dans la manipulation de MD, plusieurs moyens existent pour diminuer le risque d’accident. Le plus contraignant consiste en l’interdiction du produit, mais souvent l’étiquetage ou les fiches signalétiques semblent être une meilleure stratégie vis-à-vis des entreprises. Un cadre trop restrictif pourrait induire un effet d’éviction vers des pays ayant une législation plus faible et par conséquent nuire à la compétitivité économique. D’autant que cet outil a l’avantage d’être flexible, puisque la connaissance des risques évolue, l’étiquetage s’en trouve modifié en conséquence.

La divulgation d’informations a pour but d’aider l’utilisateur à améliorer son processus de décision, limité en raison de ses capacités cognitives, et de la qualité du message. En effet, l’individu ne réagit pas de façon rationnelle, mais par ses croyances, sa perception du risque p diffère du risque réel p*. Si $p<p^*$ l’individu sous-estime le risque réel, inversement si $p>p^*$ l’individu surestime le risque réel. Ainsi, l’information permettrait idéalement d’avoir $p=p^*$. Par exemple, le cas de Perrier (souvent cité en stratégie de l’information) où l’action de l’entreprise a chuté en raison d’une surestimation des dangers liée à l’information. Les consommateurs de peur de la présence de benzène dont les effets étaient infimes ont surestimé le risque de cancer au point que l’action a chuté et les ventes ont été bloquées dans certains pays ce qui a eu pour conséquence d’endommager la santé financière de la firme qui ne s’en est pas remise. L’étude de Mclelland et al (1990) montre dans le cas d’une évaluation des risques de zones de déchets toxiques par les habitants que ces derniers surestiment le risque de façon conséquente d’autant qu’il n’est pas précis, ce qui influe sur le prix des maisons. Dès lors, il faut aussi s’interroger sur comment aider les individus à avoir une perception précise du risque.

La mise en place d’étiquettes sur les produits dangereux ne date pas d’aujourd'hui, en 1927 aux États-Unis est votée au Congrès le *Caustic Poison Act* pour prévenir les dangers de 10 produits chimiques liés à leur manipulation, loi pionnière dans son genre. La difficulté dans la divulgation d’informations tient d’une part de l’information même ; d’autre part, comment celle-ci est traitée. En d’autres termes, l’efficacité du nouvel étiquetage des MD dépend des éléments constituants la communication : le récepteur, le message, le canal, et l’émetteur.

Viscusi et O'Connor utilisent l'inférence bayésienne pour étudier comment la perception du risque change suite à une modification des données écrites sur l'étiquette d'un produit chimique. L'inférence statistique bayésienne, basée sur le théorème de Bayes, consiste à utiliser un modèle statistique qui actualise des connaissances à partir d'informations nouvelles. En termes mathématiques, ce la se traduit par une estimation d'une probabilité *a posteriori* à partir d'une probabilité *a priori* (Viscusi, O'Connor, 1984). Dans le cadre de son étude, la probabilité *a priori* p représente le risque estimé par le travailleur grâce à l'information déjà fournie, et γ la précision c'est-à-dire le nombre de fois que la personne a été en contact avec la matière. La probabilité du risque réel p* est supérieure à p, puisque le travailleur ne dispose pas de toute l'information sur le risque. L'information sur le risque qu'apporte la nouvelle étiquette est représentée par la probabilité de perception du risque q, et les précisions de l'information ξ sur le contenu (reflète le γ estimé pour la nouvelle information). Soit p' la probabilité *a posteriori* proposant le modèle d'inférence bayésienne suivant différent du modèle communément employé et fondé sur le théorème de Bayes :

$$\boxed{p' = \frac{\gamma p + \xi q}{\gamma + \xi}}$$

En particulier, les nouvelles étiquettes et les nouvelles fiches signalétiques *a fortiori* plus efficaces se traduit par une probabilité q qui se rapproche de p*. Par contre, la disposition du contenu et la manière dont celui-ci est divulgué, modélisés par ξ, sont modifiées. L'ensemble des solutions est borné par deux extrema. Soit le travailleur ne fait pas attention à l'information, et utilise ses connaissances passées dans ce cas le système est inutile et s'avère inefficace. Soit le travailleur mieux renseigné et donc un rapport ξ/γ augmenté emploie correctement le nouveau système de danger avec les résultats espérés. En définitive, l'importance relative est un critère substantiel, il définit si des changements ont été opérés par l'ancienne version.

Un test du modèle sur l'impact d'une modification d'étiquette que ce soit en réduisant ou en augmentant l'information sur les dangers a été effectué sur un échantillon de travailleurs de l'industrie chimique comprenant tous corps de métiers. Les résultats expérimentaux corrélés fortement avec la théorie confortent l'idée d'un comportement rationnel du travailleur lorsqu'il est sujet à un nouvel étiquetage des MD.

Par ailleurs, Vicusci et O'Connor étudie la prime de risque, c'est-à-dire la compensation financière requise par les travailleurs lorsqu'ils utilisent des produits dangereux. Il montre d'abord que cette dernière est corrélée positivement avec le risque perçu au travail. Ensuite, les salariés souhaitent une augmentation de cette prime lors d'une modification d'étiquette révélant un risque plus important. Enfin, la divulgation d'un risque plus important augmente considérablement la probabilité de démission, jusqu'à 700 %. L'entreprise fait face au choix d'augmentation de cette prime, ou de substituer l'intrant (Viscusi, O'Connor, 1984).

Les sources d'informations sont, en réalité, souvent multiples puisque selon les lois ou les systèmes les manières d'évaluer les risques diffèrent. Le risque résulte de l'exposition face à un danger, mais souvent l'exposition et les dangers prédominants changent en fonction de l'utilisation du produit. D'où une multiplicité des risques selon l'utilisation : à court terme et à long terme ; effet direct et indirect, sur l'environnement. Soit une multitude d'informations à traiter par l'utilisateur. Un modèle plus élaboré tient compte de ces différentes sources, développé à partir de l'apprentissage bayesien (Viscusi, 2007). En reprenant, les différentes notations soit q_i l'information apportée par le risque i et ξ_i la précision de l'information. La perception du risque *a priori* p' devient sous l'influence des diverses sources d'informations :

$$\boxed{p' = \frac{\gamma p + \xi_1 q_1 + \cdots + \xi_n q_n}{\gamma + \xi_1 + \cdots + \xi_n}}$$

Avec i= 1...n sources d'information

Les conclusions restent les mêmes qu'auparavant, à raison que les travailleurs ont davantage de sources à inclure dans le processus de décision et dont cela complique sa compréhension. A titre d'exemple, les utilisateurs professionnels et occasionnels ne rencontrent pas le même type de risque, puisque l'exposition et la concentration des produits diffèrent, c'est pourquoi il existe des affichages différents qui peuvent être source de confusion lorsque les deux sont apposés sur un même produit. Ce débat crée une ambiguïté qui se traduit par une estimation du risque soit plus faible soit plus forte. Finalement, une harmonisation des différents types d'étiquetage pourrait diminuer cette ambiguïté.

Des études empiriques sur l'évaluation de l'efficacité des fiches signalétiques ont été entreprises, il apparaît des divergences qui ne résultent pas uniquement des critères définis par le modèle bayésien.

Phillips et al ont étudié l'efficacité des fiches signalétiques par les travailleurs en évaluant leur compréhension. Pour cela, dans un questionnaire, ils interrogent 160 travailleurs d'un laboratoire national. L'échantillon traité comprend 90% des personnes consultant des fiches signalétiques chaque semaine. 95% ont reçu une formation sur l'utilisation de ces fiches au travail ou à l'école. Pour un peu plus de la moitié, la lecture est aisée rapide et claire. Enfin, 90% des travailleurs ont répondu être satisfaits de l'information contenue dans ces fiches qui répond à leur besoin. Enfin, les auteurs comparent trois formats de fiches signalétiques dont celle à 9 sections utilisées aux Etats-Unis et la fiche aux normes ANSI, il résulte de maigre disparité. A la hauteur de ces résultats, les fiches montrent une réelle efficacité, néanmoins l'étude a été faite dans un laboratoire national où la prise de conscience de la santé et sécurité à son importance (Phillips, et al., 1999).

Maristella Rubbiani a aussi étudié la compréhension des étiquettes et des fiches signalétiques associées aux produits agricoles dangereux en Italie. Ainsi, pour évaluer l'efficacité de l'information, elle utilise 4 critères : la lisibilité, la capacité de se souvenir de la signification et la compréhension des symboles, la compréhension des fiches signalétiques. Il apparaît alors que beaucoup de travailleurs ne comprennent pas les symboles et les confondent avec l'ancienne classification réformée en 1995 : changement des pictogrammes, symboles et définition des dangers. Malgré la compréhension des fiches signalétiques, elles ne sont pas utilisées dans le milieu du travail. Bien qu'il n'y ait pas de preuves assez convaincantes sur l'efficacité de ces fiches comme impliquant un comportement sécuritaire vis-à-vis des MD et prévenant des risques d'accident, ces moyens de communication comptent pour 60% de leur source d'information sur les risques des MD. Afin d'augmenter les facultés de compréhension de l'étiquetage et les fiches signalétiques, il faut assurer une formation en conséquence (Rubbiani, 2010).

A la lumière de ces deux études, l'efficacité du système de prévention ne tient pas seulement de l'information contenue dans les étiquettes et les fiches signalétiques, mais à la formation qui donne les outils nécessaires au traitement de l'information et à l'implication des responsables dans ces programmes de santé-sécurité. Or une meilleure efficacité de la prévention devrait conduire à réduire le nombre d'accidents de travail soit un bénéfice pour l'entreprise. (M. J. C. Smith, H. Harvey; Cohen, Alexander; Cleveland, Robert J, 1978)

Enfin, les études sur la divulgation d'informations au moyen d'étiquetage et de fiches signalétiques ont pour but de montrer l'efficacité de compréhension et de perception du risque, mais sont souvent limitées dans le sens qu'elles n'apportent pas de corrélation avec la réduction du nombre d'accidents. Le résultat attendu devrait montrer une baisse du nombre d'accidents or le peu d'études menées telles que celle de Arnt et al, où les auteurs tentent de montrer une corrélation entre des accidents dus aux MD et leur étiquetage respectif affiche souvent un degré de corrélation faible qui ne permet pas de conclure (Ardnt, 1998). La difficulté vient de la disponibilité des données et du cadre de l'étude, par exemple le choix de l'échantillon ou d'un lieu de travail précis.

2.5 Analyse avantages-coûts

2.5.1 Explication de l'outil

Cet outil est utilisé en économie pour étudier l'impact économique des politiques publiques (Brent, 2008) dont les hypothèses reposent sur la notion d'amélioration Kaldor-Hick et du théorème qui en découle : *lorsqu'il est impossible d'effectuer un changement de l'allocation des ressources qui bénéficie à tous les acteurs, dite amélioration de Pareto ; un changement de l'allocation des ressources par des transferts, dite amélioration de Kaldor Hicks, tel que le bien-être de l'ensemble des agents économiques augmente, est alors possible*. Si bien que l'action publique justifiée quand les bénéficiaires peuvent compenser théoriquement les personnes lésées.

Le théorème de Kaldor-Hick légitime par conséquent l'intervention publique lorsqu'une amélioration de Kaldor-Hick est appliquée. Quand les bénéfices de la réglementation surpassent l'ensemble des coûts supporté par l'ensemble des agents de la société alors la réglementation est justifiée, cette pratique d'analyse porte le nom d'analyse avantages-coûts dont les principes seront exposés dans la suite.

D'abord, il est nécessaire de faire l'inventaire de tous les scénarios, car la notion de coût d'opportunité représenté par un coût évité par rapport aux autres scénarios doit être pris en considération. Ici, nous proposons les scénarios suivant : le choix de mettre en place la réglementation et le choix de ne rien faire. Ensuite, il faut déterminer le cadre de l'étude qui

souvent est à l'échelle du pays, nommée alors étude globale, mais elle peut se référer à un nombre restreint d'acteurs et dans ce cas l'étude est dite locale. L'étude globale a l'avantage de prendre en compte les effets indirects de la mise en place de la réglementation sur toute l'économie dès lors elle s'avère fastidieuse. (Brent, 2008)

Le but étant de justifier la mise en place de la réglementation, ce qui revient à montrer que le bénéfice total surpasse le coût total en prenant en considération tous les agents : producteur, consommateur, travailleur, gouvernement, et l'environnement. De ce fait, la mise en place de ce nouveau système d'information concernant des risques liés au travail doit avoir un bénéfice social supérieur au coût social (Brent, 2008), soit mathématiquement :

$$\boxed{\sum (B_i - C_i) > 0}$$

B_i = bénéfice pour l'agent i ; C_i = coût pour l'agent i

Jaffe et al (Jaffe, Peterson, Portney,, Stavins, 1995) , dans une étude sur l'impact des réglementations dans le domaine de l'environnement, listent les bénéfices et les coûts imputés à l'ensemble des différents acteurs. Bien que cette liste ait été établie dans un contexte de réglementation environnementale, les auteurs traitent l'ensemble des coûts. Par exemple, les coûts imputés au gouvernement pour assurer la mise en place et sa surveillance, aux entreprises sous forme de coût de mise en conformité appartiennent au registre de coût d'administration.

Tableau 2-1 : Typologie des coûts d'une réglementation

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

Source : adapté (Jaffe et al. , 1995)

2.5.2 L'outil avantages-coûts : la panacée ?

Une mise en garde sur cet outil doit être faite. Effectivement, nombreux sont les économistes qui en oublient les hypothèses sous-jacentes et ne s'en tiennent qu'à l'atteinte de l'efficacité par l'égalité entre le bénéfice marginal et le coût marginal, en occultant certains points substantiels comme l'équité, la redistribution des bénéfices, et la rationalité (Arrow, et al., 1997).

Dans ce type d'analyse on répertorie aussi trois erreurs courantes. Premièrement, des économistes se concentrent uniquement sur l'atteinte de l'optimum d'un agent sans égard pour les autres agents ou les autres marchés. Deuxièmement, les coûts étant faciles à déterminer occultent les bénéfices, car il relève d'un exercice de comptabilité. Troisièmement, souvent l'erreur est de se préoccuper que du coût privé. (Pizer, Kopp, 2005).

Ces précautions prises, l'outil devient essentiel dans l'aide à la prise de décision ce dont l'administration états-unienne en a fait son étalon de mesure. Surtout au sujet des questions de prise de décisions sur le choix de réglementation de l'environnement de la santé et de la sécurité ce qui a motivé le choix de l'outil dans le reste de l'étude pour déterminer les principaux coûts et bénéfices ainsi que les facteurs de variation (Arrow, et al., 1997).

2.5.3 Taxinomie des coûts

Le choix de retenir un coût dans l'analyse dépend de trois critères, les conséquences directes, l'influence sur le bien-être social et de l'équilibre considéré (total ou partiel), c'est-à-dire, si les parties affectées par la réglementations sont prises séparément ou en un tout (Pizer, Kopp, 2005). La mise en place d'une réglementation impose des coûts, il convient de distinguer ces types de coûts : les coûts directs et indirects (ou induits).

Les coûts directs recouvrent principalement les coûts de mise en conformité. Ce sont les coûts supplémentaires de production entraînés par l'application d'une réglementation. Ces coûts dépendent donc de la technologie de la firme. Il peut s'agir de coût en capital (investissement en machine, achat de terrains, bâtiments), des coûts opérationnels (changement d'organisation, formation) et enfin des coûts de transaction (coûts de l'information, coûts légaux). Les bénéfices

souvent sous forme de coûts négatifs comme la baisse du nombre d'accidents, ils sont liés au but de la réglementation. Ces coûts directs ont une influence directe sur le coût marginal du produit. (De Marcellis-Warin, Peignier, Sinclair-Desgagné, 2002).

Les coûts indirects ne proviennent pas directement de la mise en conformité, mais de l'influence que peut avoir la réglementation sur les marchés et les différents acteurs. Il en résulte des coûts qui sont induits, par exemple la substitution des intrants par des matières moins dangereuses. Pareillement, des bénéfices indirects peuvent survenir comme l'innovation (De Marcellis-Warin, et al., 2002).

Enfin, ces coûts sont souvent déterminés avec une incertitude et fluctuent de façon importante d'une entreprise à l'autre. Cette incertitude dépend de facteurs à examiner dans la suite.

2.5.4 Les coûts directs

L'incorporation des recommandations du SGH dans l'actuel cadre réglementaire nécessite des coûts minimums ventilés dans les coûts en capital, les coûts opérationnels et les coûts de transactions. L'entreprise n'a pas à proprement parler l'ordre d'effectuer des investissements matériels ou de recherche. Mais elle peut modifier la gestion de son système d'information à l'instar de l'achat de logiciel ou de matériel d'impression d'étiquettes ; avoir des coûts opérationnels tels la mise à niveau de la formation, le changement des supports de formation. Enfin les coûts de transactions qui sont de rechercher l'information c'est-à-dire la demande d'aide à des entreprises de conseil pour aider à l'intégration du SGH ou les audits supplémentaires afin de s'assurer de la mise en place de réglementation.

Ces coûts sont relativement aisés à évaluer et le coût supplémentaire est alors imputé sur le produit.

Pour étudier l'impact réel et *a priori* de prendre en considération les effets induits de la réglementation, il faudrait recenser l'ensemble des coûts et bénéfices et leur attribuer une valeur monétaire. Cependant, dans un premier temps une analyse des effets majeurs auxquels il est plus difficile d'y attribuer une valeur ou du moins d'y accorder une importance sera entreprise, car ils dépendent de l'environnement de l'entreprise interne ou externe, environnement qui est d'autant plus dynamique.

2.5.5 Coûts indirects

2.5.5.1 Impact sur l'entreprise et le marché

En microéconomie, la théorie de la firme modélise l'entreprise comme une « boîte noire ». Cette « boîte noire » relie des variables, les intrants et les extrants, par une fonction de coût de production difficile à évaluer en réalité. En théorie, sous l'hypothèse de rationalité, l'entreprise cherche à minimiser son coût de production en considérant l'ensemble des contraintes de l'environnement.

La mise en place d'une réglementation SST occasionne un changement de l'environnement de la firme, la contrainte dans le problème de minimisation se traduit par un coût supplémentaire. Par exemple, l'obligation pour les travailleurs de porter des éléments de sécurité ajoute un coût sur le prix final du produit (Wasmer, 2010).

L'application d'un règlement suppose de la part de l'entreprise un investissement dépendant des spécificités. De prime abord, la somme allouée à cet investissement peut-être ventilée dans l'achat de nouveaux matériels, d'intrants adaptés, dans la formation des salariés, dans l'embauche de personnel. *In fine*, ce coût supplémentaire se répercute sur le coût moyen du produit vendu. Par conséquent, ce coût induit modifie la structure de coût, autrement dit, la firme doit réajuster ses variables d'entrée et sortie. Puisque la réglementation amène un coût, elle affecte le profit de l'entreprise qui cesse ses activités en cas de profit négatif. À cet égard, Peltzman en reprenant des analyses empiriques de réglementations souligne que cette dernière diminue la production d'extrant, augmente les prix et génère des rentes de monopoles dans le cas d'un marché compétitif. En particulier, les réglementations en santé et sécurité du travail ne dérogent pas à cette règle. (Peltzman, 1993)

Dans un premier cas, si les prix sont régulés en raison d'un secteur concentré (indice C4 ou Herfindahl), l'entreprise demande à l'autorité de régulation des prix de le rehausser afin de s'assurer un profit au moins nul (Hofmann, 2007). Dans un deuxième cas où le marché s'approche du modèle de concurrence pure et parfaite, l'augmentation des prix, c'est-à-dire un déplacement de la courbe d'offre vers le haut, diminue la quantité optimale vendue. La quantité optimale vendue dépend aussi de la courbe de la demande. Plus l'élasticité est importante, plus l'impact est considérable. Cette élasticité résulte de la dépendance du consommateur envers ce

produit caractérisé par sa rareté, c'est-à-dire la nécessité du produit et le prix des éventuels autres substituts disponibles sur le marché. Ainsi, en raison de cette contrainte règlementaire et de son influence sur l'élasticité, certaines entreprises sont obligées de diminuer ou d'arrêter leur production. Aussi, l'augmentation du prix entraîne une baisse du bien-être en termes de surplus du consommateur et producteur.

L'environnement de l'entreprise permet de déterminer les impacts secondaires induits, composé d'un réseau organisationnel, d'un environnement général et de l'environnement international.

Le réseau organisationnel est issu de l'interaction entre organisations et relations. Ainsi, ce réseau compte 7 éléments : les syndicats, les fournisseurs, les consommateurs, les partenaires, les concurrents, les groupements d'intérêts, les organismes de réglementation (Dill, 1958). Le réseau général regroupe des forces d'ordre plus général qui agissent sur l'environnement, et se décompose en plusieurs secteurs : social, culturel, légal, politique, économique, technologique et physique. Enfin, la dernière couche, l'environnement international, regroupe les institutions d'ordre international afin de coordonner les différentes couches.

Pfeffer et Salancik développent la théorie de la dépendance des ressources partant de l'hypothèse que les organisations sont contrôlées par leurs environnements (Pfeffer, Salancik, 1978). À savoir, une relation de pouvoir et de dépendance existe entre organisation et ressource nécessaire à son fonctionnement, disponible à l'extérieur. L'analyse de ces dépendances s'avère nécessaire pour le maintien de l'activité lors d'une perturbation dans l'environnement. Un classement des ressources selon leur importance critique et leur rareté simplifie l'analyse. L'importance critique relève si la ressource est essentielle au fonctionnement de l'organisation. La rareté définit s'il existe des substituts aux ressources. Donc, la relation de pouvoir émane de la concentration des fournisseurs. La réglementation modifie ces relations de pouvoirs et de dépendance. En amont, les fournisseurs peuvent être assujettis à la réglementation augmentant par le fait le coût des intrants. En aval, la réglementation augmente le coût des outputs entraînant des pertes de marché sur le terrain de la concurrence internationale. Ainsi, la stratégie de l'entreprise consiste à modifier ses dépendances vis-à-vis des ressources, vers une diminution à l'instar de joint-venture ou acquisition en ce qui concerne les fournisseurs, baissant le coût des contrôles, la mise en place de la réglementation ; où une augmentation de ces dépendances des consommateurs par

l'augmentation du budget en marketing. Par ailleurs, les entreprises afin de diminuer le pouvoir des instances de contrôles créent des associations commerciales.

Ainsi, la réglementation modifie un ensemble de relations dans l'organisation de l'industrie. Néanmoins, il convient d'étudier l'impact, en particulier, de la réglementation dont la nature vise à une harmonisation mondiale.

2.5.5.2 Impact sur le commerce extérieur

2.5.5.2.1 Barrières non tarifaires

Les exigences réglementaires d'un pays peuvent être interprétées comme des barrières non tarifaires. En forte croissance ces dernières années, notamment dans le domaine sanitaire et de l'environnement, elles font l'objet de controverses puisque légitimes dans le sens de la protection de l'homme et de son environnement, elles sont malheureusement détournées à des fins de protectionnisme. (Henk, Arjan, 2005)

En particulier, les barrières non tarifaires techniques sont des normes et standards. Elles régissent la mise sur le marché des produits dont l'objective *prima facie* est de corriger une défaillance du marché comme la mise en place d'un étiquetage afin d'informer les dangers qu'encourent le travailleur d'utiliser des MD (Roberts, et al., 1999).

Au niveau international, des pays inscrits à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) adoptent sous le principe de précaution de telles dispositions si elles sont fondées sur des bases scientifiques. Ainsi, en 1996, le secteur de l'agriculture aux États-Unis comptait 339 barrières non tarifaires techniques dont 14 concernant l'étiquetage des produits (Roberts, et al., 1999).

Historiquement, les entreprises demandaient à l'État une protection contre la concurrence internationale par ces barrières non tarifaires. Mais le changement d'organisation et les intégrations dans la chaîne de valeur « globale » pour produire en *just-in-time*, nécessitent la suppression de ces entraves au commerce pour importer les matières premières au plus faible prix. Le problème étant que le gouvernement se préoccupe davantage des politiques d'exportations que d'importations. (Fliess, Busquets, 2006).

Une des volontés des recommandations du SGH repose sur l'harmonisation du système d'information des dangers au niveau mondial et *a posteriori* la suppression de ces barrières. Le

SGH participe donc à la mondialisation, phénomène caractérisé par une intensification des échanges commerciaux qui favorise une homogénéisation des produits, s'accompagne d'une législation internationale pour encadrer le commerce et supprimer les entraves aux commerces internationaux comme les barrières tarifaires, tout en prenant en compte le point de vue social (Nicolas, 1997).

En Europe, le REACH prend en considération ces recommandations. Toutefois, son système plus élaboré permet de créer un espace économique excluant les acteurs externes. Le REACH, lui participe à la régionalisation, c'est-à-dire, il incite les marchés à rester localiser grâce une législation protectrice (Nicolas, 1997).

Au Canada, le SIMDUT est un système qui lui est propre, mais la mise en place du SGH devrait s'accompagner d'une réflexion sur les notions de mondialisation et régionalisation. En effet, l'industrie chimique québécoise dépend en grande partie de l'extérieur dont le principal partenaire reste les États-Unis qui possèdent son propre système d'information des dangers.

2.5.5.2.2 Analyse de la mise en place d'une réglementation-cadre théorique

L'évaluation des effets sur le commerce d'une barrière technique non tarifaire n'est pas aisée, car le manque d'information et le nombre d'effets indirects sont difficiles pour en apprécier les réels effets. La modélisation d'un tel phénomène dépend donc des données considérées et des hypothèses sous-jacentes. Parmi les études existantes, trois modèles se distinguent, mais peuvent être combiné (Roberts, et al., 1999) :

- Déplacement de l'offre (*supply-shift*) : spécifique à la possibilité d'une infection due à l'importation de produits dangereux de l'extérieur
- Déplacement de la demande (*demand-shift*) : la mise en place d'une information modifie le comportement des utilisateurs, basé sur principes des citrons d'Akerlof (Akerlof, 1970). C'est le consommateur qui choisit le produit réglementé qui est gage de qualité.
- Réglementation protectionniste (*protective regulation*) : qui se comporte comme une barrière tarifaire à laquelle l'entreprise étrangère doit s'y souscrire pour y exporter un produit dans le pays réglementé.

Seule la dernière modélisation correspond à l'étude d'un éventuel changement réglementaire. Puisque, les principaux exportateurs, les Etats-Unis et l'Europe, possèdent leur propre système

d'information des dangers. Si le Canada ne modifie pas son système pour un système au moins pan américain. Il en découle une perte sèche et par conséquent une diminution du bien-être social.

Par ailleurs, les effets d'une telle barrière dépendent principalement de la portée de l'étude. Selon, la portée de l'étude les coûts de mise en conformité est assurée par les importateurs ou l'exportateur, le tableau suivant en décrit la répartition (Roberts, et al., 1999).

Tableau 2-2 : Effet d'une réglementation sur le commerce international

	Réglementation imposée à un exportateur (particulier)	Réglementation imposée à tous les exportateurs (universel)
Réglementation imposée à un importateur (particulier)	L'un ou l'autre peut éviter les coûts de mise en conformité en vendant ou achetant des produits sur d'autres marchés. On parle de potentielle entrave au commerce.	L'importateur supporte le coût de mise en conformité à la règlementation, coût inclus dans le prix de vente par tous les exportateurs.
Réglementation imposée à tous les importateurs (universel)	Les exportateurs ciblés supportent le coût de mise en conformité à la règlementation, les importateurs peuvent alors choisir d'acheter à d'autres sources.	Les importateurs et les exportateurs partagent le coût de la mise en conformité ajusté par le marché mondial. Le prix d'achat augmente et le prix de vente diminue.

Source :traduit de (Roberts, et al., 1999)

En considérant que seul le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques applique une réglementation différente que les autres pays (un importateur), et qu'il importe de matière de plusieurs pays (tous les exportateurs). Alors, le coût est réparti sur les importateurs en plus d'une perte de bien-être pour la population. Toutefois, cela reste vrai dans l'hypothèse d'un équilibre statique.

2.5.5.2.3 Exemples de standardisation internationale

Dans leur étude sur l'impact de la mise en place de REACH, les auteurs montrent que dépendamment des fournisseurs et des consommateurs l'influence du règlement sur le coût de mise en place augmente (Angerer, Nordbeck,, Sartorius, 2008). En comparant, trois pays qui ont accédé à l'Europe en 2004 : la Polande, la République Tchèque et l'Estonie ; il ressort que les deux premiers pays qui avaient leur marché principalement en Europe des 15 sont peu dérangés par cette contrainte contrairement à l'Estonie qui, principalement, importe les matières premières et exporte ses produits à l'extérieur de l'Union européenne. Ce règlement force à restructurer la chaine logistique, ce qui à terme peut être bénéfique.

Casper et Matrave ont étudié l'efficacité des firmes pharmaceutique en Allemagne et en Grande-Bretagne, il établit une relation avec le cadre institutionnel, en particulier dans un secteur où les coûts de recherche et développement croissent en réponse au renforcement du nombre de réglementations (Casper, Matraves, 2003). Bien qu'il existe une réglementation harmonisée concernant les produits pharmaceutiques diminuant les barrières tarifaires, l'Allemagne reste en retrait par rapport à la Grande Bretagne. La différence d'efficacité tient du mode de gouvernance, caractérisé par une économie de marché libre en Grande-Bretagne contrairement à une économie de marché coordonné en Allemagne. Ainsi, on observe des modes d'organisation différente, basée sur le court terme en Grande-Bretagne, la flexibilité et la réactivité en est meilleure au prix d'abandonner une stratégie long terme à l'instar de l'Allemagne. Le cadre institutionnel régit les règles de gouvernance aussi bien dans les relations du travail, que dans la gouvernance de l'entreprise ou la gestion financière. Finalement, il apparaît, malgré une harmonisation législative certaine en Europe à l'instar du Traité de Rome, de Maastricht, d'Amsterdam et de différentes réglementations ; il subsiste des différences propres à chaque pays dû au cadre institutionnel. Par conséquent, il est nécessaire d'étudier le cadre institutionnel dans lequel s'insère la réglementation.

Dans cette première partie, une étude statique des effets d'un changement réglementaire a été explicitée, toutefois pour une meilleure analyse et comprendre les facteurs déterminants entre ces deux états, un analyse de la dynamique devrait être faite.

2.5.5.3 Innovation

À court terme, l'économie considérée comme statique recherche une production Paréto-optimal. En revanche à long terme, l'entreprise effectue des changements structurels grâce à l'innovation, et cherche alors une place dominante au sein du marché.

L'innovation consiste en un changement au sein de l'entreprise à des fins économiques, c'est-à-dire une re-allocation des ressources provoquant une amélioration de l'efficacité (Hamdouch, Galbraith, 2010). Elle se distingue de l'invention, artefact d'un processus *ex ante* dont la recherche et développement est l'un des moteurs ; et de la diffusion, processus *ex post* de propagation à l'extérieur de la firme (Schumpeter, 1912). L'entreprise innove soit dans le domaine technologique, soit dans le domaine organisationnel. Selon le manuel d'Oslo : « Les innovations technologiques de produit et de procédé (TPP) couvrent les produits et procédés

technologiquement nouveaux ainsi que les améliorations technologiques importantes de produits et de procédés qui ont été accomplis. ». Tandis que les innovations organisationnelles produisent des changements d'ordre institutionnel dans l'entreprise afin d'améliorer la coordination entre agents. Par ailleurs, les enjeux diffèrent selon le type d'innovations. A cet effet, les innovations de produit (technologique) visent une stratégie de différenciation pour s'insérer dans un nouveau marché. Tandis que les innovations de processus et organisationnelles ont pour but d'améliorer la productivité.

L'économiste classique considère que l'innovation, facteur exogène, détermine la concurrence. Cette pensée évolue avec l'école de Chicago, et devient plutôt un moyen de s'adapter au marché comparant la concurrence à un processus de sélection naturelle. Cependant, l'approche actuelle perçoit la concurrence comme le moteur de l'innovation, cette capacité permet de se différencier pour occuper une position dominante.

En premier lieu, la gestion du changement au sein de l'entreprise rend compte de l'innovation structurelle.

2.5.5.3.1 Coût de gestion du changement liés aux comportements des agents

Simon a étudié le processus de décisions dans les firmes vues comme une organisation et le comportement des individus en son sein (Simon, 1947), le modèle de l'homo-oeconomicus parfaitement rationnel dont les décisions vont dans le sens de la firme et vise à maximiser le profit n'est pas réellement vérifié. Il introduit alors le terme de rationalité limitée pour expliquer cette divergence. Rationnel, car les individus sont capables d'expliquer les décisions qu'ils prennent. Limités, car bien qu'ils soient conscient de leur choix, leurs décisions peuvent comporter des erreurs, à terme ils n'en mesurent pas toutes les conséquences.

La théorie de la x-efficacité basée sur une observation des réglementations visant à supprimer les défaillances du marché entraînait des résultats différents sur des entreprises équivalentes, montre que des entreprises aux caractéristiques techniques pourtant identiques présentent des structures de coût différentes. Ainsi, la recherche d'un état Pareto-optimal, c'est-à-dire de la meilleure allocation des ressources sans se préoccuper d'autres efficacités dues à cette rationalité limitée. La performance de la firme tient de l'amélioration d'efficacité non-allocative dite efficacité x (Leibenstein, 1966). Cette dernière provient de la différence de motivation intra, inter firme et d'externalités. Cette théorie remet en question l'hypothèse de minimisation des coûts soutenue

dans la théorie de la firme de par la présence de quatre inefficacités majeures : les contrats incomplets, l'indétermination de la fonction de coût dans sa totalité, l'impossibilité d'obtenir les inputs au même prix pour des entreprises appartenant au même secteur. Alors qu'une amélioration Pareto-efficace est aisée comparativement à une amélioration x-efficace, cette dernière affiche de meilleurs résultats

En particulier, le manque de rationalité entraîne donc un résultat différent après mise en place d'une réglementation selon l'efficacité de l'organisation. Celle-ci définit les liens entre les différents acteurs de l'entreprise, elle a un caractère normatif, car ces liens sont issus d'institutions. Une étude plus approfondie de l'organisation des relations dans l'entreprise permet de rendre compte pourquoi il existe de telles différences. (Mintzberg, 1986; Lawrence and Lorsh, 1967)

Afin de comprendre la dynamique de l'entreprise face à un changement réglementaire, nécessairement le passé doit être intégré, car il explique la mise en place de l'organisation. Le concept de routine rend compte dans la firme des mécanismes habituels et mécanisme de sélection qui supprime d'autres routines. La routine se définit en tant qu'ensemble d'habitude prise sans avoir besoin de réflexion. D'ordre cognitif, elle conserve les connaissances de l'entreprise. D'ordre incitatif, elle crée des conflits face aux changements elle devient alors une motivation. Cette dimension duale de la routine rend compte de l'évolution de la structure organisationnelle de la firme (Cohendet, Llerena, 1999).

Selon Reynaud, la règlementation, dans le cadre des théories économiques, ne mesure pas l'impact social, or dans la réalité la règle assujettie des agents dont la rationalité ne va pas toujours dans le sens de celle de la firme (Reynaud, 2001). Les règlementations sont par nature incomplètes et ne sont interprétées qu'une fois imbriquées dans l'ensemble des règles. Celles-ci s'appliquent par le biais d'une routine qui apporte une solution empirique aux incomplétudes du cadre théorique des règles. En raison de sa forme informelle et implicite, elle s'adapte aux usages et au contexte. L'intégration d'une nouvelle règle entraine donc une entière réévaluation de la routine. Celle-ci, décrite comme une habitude de l'opérateur a effectué une tâche, implique lors de l'ajout une nouvelle règle l'obligation de modifier sa manière de travailler et jusqu'à parvenir à un nouvel état de routine. La routine apparaît comme une stabilisation d'une modification de

l'organisation suite à la mise en place d'une réglementation. La stabilisation dépend alors de la coordination dans l'apprentissage collectif.

Les règlementations émanent d'une autorité supérieure et il en revient à l'opérateur de les interpréter. A savoir, ceux-ci se retrouvent devant différentes règlementations selon la tâche à effectuer, afin d'éviter toute perte d'efficacité, il est nécessaire de les coordonner.

La firme entreprend alors un apprentissage collectif qui s'opère par la coordination d'apprentissage individuel. En effet, les connaissances sont dispersées dans l'entreprise et une coordination apparaît nécessaire au sein de l'organisation pour en assurer l'efficacité (Hayek). Seulement, cette vision orthodoxe de l'opérateur en tant que facteur homogène, réduit celui-ci à un simple agrégat. Or la dispersion des connaissances, dépendamment des tâches effectuées, réside en l'hypothèse que les facteurs soient hétérogènes. Cet apprentissage, vu de prime abord comme une contrainte, nécessite des incitations pour susciter la coopération des opérateurs pour atteindre l'optimalité, le contrat ne suffisant pas. C'est de cette coordination que la firme dépend face à la dynamique du marché (Bensaïd, Richebé, 2001).

La réactivité mesure alors le retour à un état stable. Cette dernière dépend d'une part de la gestion interne de l'organisation. Une organisation traditionnelle, plus rigide, diminuera son efficacité alors que les nouvelles organisations, plus flexible, dont l'approche par équipe plus autonome catalyse l'implantation des règlementations (Mintzberg, 1980). D'autre part, l'étude empirique entreprise par Burn et Stalker sur l'impact de l'environnement sur le fonctionnement des firmes de l'industrie électronique montre que l'organisation dépend de l'environnement (Burn, Stalker, 1961). Ainsi les auteurs différencient l'organisation organique de l'organisation mécaniste. La première à l'image d'un système vivant s'adapte aux conditions de son milieu de manière flexible est approprié dans le cadre d'un environnement mouvant; tandis que la deuxième dont la métaphore se rapporte à la machine pour rappeler le caractère plus formel, plus spécialisé et plus hiérarchique que l'organisation organique, réalise des tâches routinières spécialisées et standardisées, elle opère dans un environnement stable. En pratique, les firmes mélangent ces deux distinctions typologiques néanmoins souvent l'une prédominent sur l'autre dépendamment du type de l'environnement : stable ou mouvant.

2.5.5.3.2 Dévoilement de l'information

Le fait de dévoiler de l'information sur les MD encourage les entreprises à chercher des solutions alternatives moins dangereuses soit en remplaçant les intrants utilisés soit par la modification des processus de fabrications; dans les deux cas, cela accélère la recherche et développement directement. Aussi, les auteurs pour favoriser cette recherche et développement proposent d'imposer une mesure de divulgation des risques aux travailleurs, mais aussi pour les consommateurs, et l'obligation de chercher les moyens pour réduire leur risque ce qui s'apparente plus à un programme de management des risques (Koch, Ashford, 2006).

2.5.5.3.3 Réglementation et investissement en recherche et développement (R&D)

Par ailleurs, la réglementation impose la mise en place d'un standard *de jure*. Imposé par une autorité supérieure, on le distinguera du standard *de facto* qui résulte d'un mécanisme de marché. Il donne une ligne de conduite et donc appose une contrainte à l'innovation. Néfaste, à cause de son rôle restrictif, mais aussi par l'obligation d'abandonner certaines technologies participantes soit à la production, soit en tant que produit de consommation à l'instar du brevet. Elle crée une nouvelle barrière sur le marché. Profitable, car elle impose un référentiel et permet de relancer l'innovation supprimant l'avance de certaines firmes, ôte les éventuels abus de position dominante, les entretenant dans un état de compétition. Aussi elle guide l'innovation dans la même direction. La dernière proposition est néanmoins contestable, puisqu'elle supprime l'innovation diffuse et donc de potentielles innovations qui auraient pu rendre obsolète la réglementation même.

Aussi la réglementation ouvre la voie à l'innovation afin de substituer les intrants supprimés et d'améliorer les procédés. Ainsi la réglementation supporte son coût auquel il faut ajouter le coût d'innovation technologique. Il existe un effet induit positif réduisant le coût de réglementation dépendamment de l'attitude de l'entreprise face aux risques et de la nature aléatoire de l'innovation. Selon Peter Kenedy, si l'entreprise n'est pas neutre aux risques les coûts de la réglementation diminuent en moyenne (Kennedy, 1994). Toutefois, le défi consiste à identifier le coût d'opportunité de l'innovation, de par sa nature stochastique.

Frank effectue une étude empirique pour déterminer l'impact de la réglementation sur l'innovation dans la firme. Il considère le cas de l'électricité dans le Texas, le secteur ayant subi une réglementation sur les prix suivie d'une déréglementation. Il montre que le taux d'innovation régresse par rapport au *statu quo* dû à un sous-investissement dans la R&D (Frank, 2003).

Pour Ray Ortwell, le délai de l'innovation, c'est-à-dire le temps entre la R&D et la sortie du nouveau produit, augmente à l'instar de l'industrie des médicaments. D'abord, il faut reconsidérer toutes les nouvelles contraintes du cahier des charges et vérifier les incohérences dues à d'éventuels chevauchements de contraintes. L'entreprise abandonne des projets entamés préalablement, car les coûts de réévaluation et de faisabilité dépassent les bénéfices. Ensuite, comme la chaîne de fabrication doit être conforme avec la réglementation, par conséquent la régularisation augmente le délai de l'innovation.

2.5.6 Enjeux pour le gouvernement

Le règlement écrit, *ipso facto*, un débat commence entre agents concernés qui se réduisent au nombre de quatre participants, le gouvernement, les entreprises, les travailleurs et les consommateurs. En effet, les différentes parties prenantes s'associent selon des stratégies communes envers la réglementation, et *a posteriori* leurs activités. Ces groupes auront plus de légitimité, du fait de leur moyen, pour convaincre les autres parties et en particulier le gouvernement.

Cette négociation repose sur une relation d'agence établie entre l'État et les autres parties. Le principal rédige et met en place un règlement, mais se retrouve devant un manque d'informations attendu qu'il n'emploie pas des individus aussi qualifiés que les entreprises et ne possède pas le matériel adéquat pour effectuer tous les tests. Alors que les entreprises, dans le rôle de l'agent, usent justement de leur expertise pour influencer le débat. Ces dernières tentent alors d'exagérer la situation en leur faveur. Enfin, dans la mesure où, impuissante face au moyen des deux autres agents, les syndicats de travailleurs et les unions de consommateurs sont souvent lésés (Ashford Nicholas, Heaton George, 1979). Les réels bénéficiaires de la réglementation : les entreprises, exercent un lobbying sur les pouvoirs politiques en formant un groupe de pression, Stigler parle alors de capture de l'État par les entreprises (Stigler, 1971). À court terme, elles s'assurent d'une position dominante en ajoutant des barrières à l'entrée, mais le sous-investissement à long terme freine la compétitivité favorisant l'arrivée de nouveaux joueurs plus puissants (Gruenspecht, Lave, 1989).

Pour éviter cet effet de capture de l'État par les entreprises, l'État délègue la discussion à des agences de régulation indépendantes et spécialisées. Ces agences accélèrent les négociations ; néanmoins, le dessein de l'État étant politique s'oppose parfois à la considération simplement

technique de celui des agences accusant quelques divergences. Dans sa version définitive, la réglementation est souvent un cadre législatif large avec peu de précision laissant souvent à l'entreprise l'exercice de l'interprétation (Eva, Rothman, 1979). Néanmoins, il faut accorder une importance à la direction de la réglementation, soit en faveur de l'industrie et le régulateur perçus par conséquent comme en collusion, mettant à mal la confiance du citoyen vis-à-vis de ces deux agents ; soit l'État manque de consulter l'industrie en fixant des standards peu réalistes ou trop contraignants entraînant un effet d'éviction des entreprises vers l'étranger.

Cependant, d'autres groupes de pression jouent un rôle pendant la négociation, les travailleurs et consommateurs appartiennent respectivement à la production et à l'investissement. Leurs actions par le biais de groupe de consommateur et de syndicat sont substantielles. Le cas du respect de la vie privée sur internet est un exemple de l'emprise des consommateurs sur la réaction d'une loi (Strauss, Rogerson, 2002). En particulier, la force des groupes prend davantage d'importance quand le bien en question est privé, c'est-à-dire tangible et exclusif, car mettre un prix social à ce type de bien relève d'une difficulté moindre. Un argument en termes d'agrégation de coût individuel pèsera davantage sur la balance des arguments des autres parties.

Dans une majeure partie des cas ces groupes de pression lors de modélisation sont internalisés dans l'agence gouvernementale. Cette hypothèse simplifie le problème pour étudier la réaction d'une entreprise lors de la rédaction d'une réglementation. Celle-ci est justifiée par le coût d'obtention de l'information pour les parties tierces ce qui entraîne un faible pouvoir de négociation dans de nombreux cas et par conséquent sont représentée par l'autorité gouvernementale. Ainsi, l'État fait face à deux difficultés majeures, sa légitimité en tant que régulateur social tout en s'assurant de ne pas nuire à l'accumulation de capital des sociétés qui constitue sa rente et permet son fonctionnement.

Enfin, l'interdépendance des marchés et les pressions internationales ajoutent un enjeu de taille, puisque l'État joue le rôle de compétiteur avec les autres pays sur les marchés internationaux et tente d'agrandir ses parts de marché tout en respectant les règles internationales. En particulier, il existe une relation causale de l'économie politique internationale sur l'économie intérieure (Peter J. Katzenstein, 1998);

2.6 Impact de la mise en place du SGH dans d'autre pays

2.6.1 Union Européenne

Le fardeau réglementaire, les exigences grandissantes en matière de santé publique, d'environnement et de sécurité, et la compétitivité de l'Union européenne dans le marché mondial sont d'autant d'enjeux qui ont poussé les états à réformer le système tout en prenant en compte les recommandations mondiales adoptées lors des conventions (INRS, 2011).

Ainsi, la mise en application du SGH se fait par l'application conjointe de deux règlements. Le règlement REACh, acronyme de « Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances », assure une protection de la santé, de l'environnement et la libre circulation des substances chimiques (article 1 de REACH) (Comission Européenne, 2011). Elle renforce le précédent cadre réglementaire sur l'utilisation des produits chimiques. Notamment, l'article 31 du règlement définit la fiche de données conformément aux fiches de données du SGH. Le règlement CLP, « classification labelling and packaging » nom donné au règlement (CE) n°1272/2008 donne les règles d'étiquetage et de classification suivant les recommandations du SGH (INRS, 2011). La classification employée diffère en quelques points, comme l'utilisation de module qui autorise d'appliquer une approche modulaire et donc de ne pas prendre en considération certaines classes de danger. Enfin, les règlements ne s'appliquent pas au domaine des transports, ce dernier règlementé au niveau international incorpore déjà le SGH.

En 2004, l'Union européenne mène une série d'étude économique pour évaluer l'impact que pourrait avoir la mise en place du système REACh dans l'industrie chimique. A cette période, l'industrie chimique européenne se place au premier rang mondial dégageant un excédent commercial de 40 milliards d'euros ce qui représente en autre 1, 9 million d'emplois directs. Il s'en suit une multitude d'étude d'impact aux conclusions divergentes, si bien que la commission accuse un coût total compris entre 2,8 et 5,2 milliards d'euros pour les utilisateurs et l'industrie en aval. Selon le consultant Mercer le coût s'élèverait à 2,8 milliards d'euro pour toute la France. Enfin une étude néerlandaise estime un coût direct de 4 milliards d'euros. Les principales préoccupations concernent les coûts du système, la bureaucratie, des charges administratives importantes et la confidentialité des données. Finalement, le conseil en charge de l'évaluation de

l'impact de REACh sur la compétitivité promeut ce système tout en mettant en garde lors des négociations de l'impact sur les PME et la compétitivité de l'industrie.

Ces deux règlements sont en vigueur depuis le 1er décembre 2010 pour les substances chimiques, et depuis le 1er juin 2010 pour les mélanges. L'Europe en autorisant son application dès 2009, laisse une période transitoire aux entreprises afin d'écouler les stocks et de mettre à jour leur système. Durant cette période transitoire, ceux qui le désirent pourront se mettre en conformité avec ce nouveau règlement, néanmoins ils devront conserver l'ancien système ce qui se traduit par un double affichage. Celui-ci induit une certaine gymnastique de la part des utilisateurs devant la compréhension des deux systèmes, mais aussi par la gestion des risques qui peut changer.

Aujourd'hui, certains y voient une forme de protectionnisme déguisé, qui va remodeler les partenariats commerciaux puisque jusqu'à présent beaucoup de produits chimiques étaient achetés à bas prix vers des pays extérieurs La mise en conformité avec REACh peut être lourde et modifie les avantages concurrentiels ce qui incite à se tourner vers des fournisseurs européens, ou d'entraîner l'éviction de certains pôles vers des pays pourvus d'un cadre réglementaire moins restrictif. Ainsi, certains perçoivent les États-Unis comme terre d'accueil à la production dès l'instant où ils ne restreignent ni l'importation ni la fabrication (Olivier, 2010).

2.6.1.1 Exemple de mise en place dans des entreprises

Dans l'entreprise Merck:

L'interview d'un chef produits-affaires réglementaires rend compte d'éléments clés pour réussir à gérer la période de transition qu'il a lui-même entrepris au sein de l'entreprise Merck, troisième entreprise pharmaceutique au monde en 2010. Le problème étant qu'il n'y a pas de corrélation exacte entre l'ancien système et le nouveau système d'information, les informations requises dans le nouveau système diffèrent de l'ancien. De la sorte que cette mise en conformité obligatoire fait l'objet d'un projet conséquent d'autant que celui-ci se complexifie avec le nombre de substances. Les problèmes apparaissent de 3 ordres ; la classification, l'étiquetage et les fiches de données sécurité (Béranger, 2010b).

D'abord la classification, bien que le SGH s'inspire fortement de l'ancien système européen, de nouvelles classes apparaissent, d'autres changent de nom ou les critères deviennent plus précis.

Par conséquent que certains produits changent de classification, d'autres qui n'étaient pas classés le deviennent. Ces modifications entraînent donc des nouvelles mesures de stockage, d'utilisation et de transport ; il faut donc repenser la gestion des risques.

La gestion des fiches signalétiques et de l'étiquetage dans ce groupe est entièrement automatisée et reliée à une base de données. Il faut donc redéfinir les fiches et étiquetages pour chaque substance, d'où le problème de complexification qui va avec le nombre de produits. Les pictogrammes, la typographie et les tailles d'étiquette changent et une adaptation respectant les règlements en vigueur sur l'apposition des étiquettes devient nécessaire. D'autant qu'il faut dans la phase transitoire assurer le double affichage, c'est-à-dire que le système doit assurer l'impression des anciens affichages et nouveaux et que ces derniers doivent tenir place sur le produit en question ce qui pose parfois des problèmes.

Enfin pour réduire le nombre d'erreurs dû à la mise en application de REACh, une gestion proactive au plus tôt a été entreprise. En effet, le groupe a entrepris une réflexion avant même que le règlement ne soit ratifié, et rapidement se sont concentrés sur l'aspect logiciel, la gestion et la réalisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques étant informatisées. La première étape fut d'adapter le logiciel pour effectuer les bonnes correspondances tandis qu'une autre équipe s'assurait de la classification. La deuxième étape, un groupe de personnes a évalué la fiabilité et la compréhension du logiciel. Ensuite, une partie essai à grande échelle sur un nombre réduit de produits pour y déceler des erreurs. Enfin, le logiciel a été implanté à grande échelle. Ce projet compte plusieurs coûts : temps en homme, temps pour adapter les données et le système logiciel, en équipement pour acheter des logiciels et de nouvelles étiqueteuses. Ce coût substantiel n'est rien comparé au avantage procuré à long terme d'un unique affichage selon l'interviewé.

<u>Dans l'entreprise Safran :</u>

La société Safran explique comment elle a effectué un tournant stratégique au niveau de la gestion des fiches de données sécurisées dans l'article « Comment Safran adapte sa gestion des FDS aux exigences de REACh » (Béranger, 2010a). Avant tout, l'entreprise s'est concentrée sur le problème dès que le règlement fût rentré en vigueur, c'est-à-dire en 2007. Bien que les spécificités requièrent par le REACh ne correspondent qu'à une partie du SGH, soit les FDS ; Safran s'est attelée dans ce sens à développer une gestion centralisée et externalisée des FDS dont

l’étendue de la gestion de fiches de données ne s’arrête pas qu’au constructeur, mais aussi à ses sous-traitants et autres prestataires pour en assurer un suivi et en améliorer la logistique.

L’entreprise ciblait une gestion centralisée c'est-à-dire une gestion uniforme au sein du groupe. C’est pourquoi un groupe de travail composé d’acteurs dans le secteur de la santé – sécurité – environnement, d’acheteur et personnel technique ont rédigé un cahier charge et soutenu un appel d’offres.

Puis, l’inventaire de tous les produits chimiques fût fait, dans chaque branche du groupe ainsi que chez les sous-traitants. Cet inventaire a mis à jour certains doublons où de fiches qui n’étaient plus en vigueur. Ces dernières tâches ont été rendues difficiles, car une coopération avec les sous-traitants pour un partage des informations s’avère longue.

Dernière étape, la mise en place de l’aspect logiciel a amené deux complications : la mise en place d’une interface web qui rend l’accessibilité aisée et la traduction de celle-ci en anglais.

2.6.1.2 Conclusion REACh

Activité chronophage que fût la mise en place de ce règlement bien que les avantages escomptés dépassent l’investissement. D’une part, ce règlement permet d’accélérer le processus d’introduction et d’homologation de nouvelle substance. D’autre part, lors de soucis avec une substance ou un changement de classe d’une substance il est plus facile d’établir la responsabilité des entreprises. Cette gestion donne une meilleure réactivité attendu que le suivi en ligne permet d’avoir un œil sur la provenance des substances et de contacter rapidement le fabricant.

Avec la mise en place de REACh et le CLP, des structures pour venir en aide à l’entreprise ont vu le jour à l’instar de l’Ineris (Gasquet, 2010). Ce bureau d’aide ressemble à un service après-vente et répond aux questions suivantes : « comment faire » et « quoi faire », tout gardant une position neutre vis-à-vis des stratégies réservant cette partie aux entreprises de conseil, ce travail représente à lui seul quelque 60 formulaires par mois en plus d’appels téléphoniques. Cependant la mise à disposition d’accompagnement individualisé contre une contribution réduite est peu usitée. Aussi, les demandes viennent principalement des micro-entreprises suivis des entreprises de moins de 50 employés. Les PME sont plus touchées par cette règlementation, justifié par le fait que les grandes entreprises possèdent leurs propres juristes et consultants, et sont plus enclins à de passer le cap de la réglementation.

2.6.2 Aux États-Unis

Les États-Unis lèguent la réglementation des MD à quatre instances différentes : l'OSHA, l'EPA, le département des transports, et CPSC (Consumer protection safety Commission). Aussi, l'application du SGH n'est entreprise qu'au niveau des transports dépendant déjà d'une réglementation internationale dont les spécificités suivent le SGH. Pourtant, la mise en application tarde et ne demeure, aujourd'hui, que des études préliminaires sur la classification la comparaison des critères entre l'ancien et le nouveau système.

Les substances chimiques sont réglementées par le « Toxic substances control act » de 1976. Le contrôle du risque relève de l'Agence de protection de l'environnement (EPA). Depuis un programme d'évaluation des substances chimiques produites en grande quantité, le « High production volume testing program » prévoit la diffusion de données relatives à la santé et à l'environnement par les fabricants, sur la base du volontariat.

Le système d'information au travail dépend de la juridiction de l'OSHA, nommé « Hazard communication standard » dont la dernière version en lice date de 1987 propose un étiquetage qui varie selon les MD.

L'information existe, et le SGH reste une avancée en termes d'uniformisation. Cela dit, la crainte de perte économique reste pour certains, pour d'autres l'harmonisation présente un atout quant au commerce international sans compter les bénéfices sociaux. Une peur compréhensible notamment dans les secteurs de la chimie où l'on retrouve principalement ces produits qui imposent alors un fardeau réglementaire aux usines. D'autant que les pays non dotés d'un tel cadre réglementaire ne partent de rien, il leur est plus facile de mettre en vigueur le SGH alors que les États-Unis font face à des institutions qui ont mis des systèmes de communication des dangers ayant déjà prouvé leur efficacité. Aussi, la difficulté porte sur des institutions indépendantes en place qui se partagent la réglementation de certains secteurs, une mauvaise coordination à propos de la mise en place du SGH entre ces institutions impliquerait une perte économique pour l'industrie vis-à-vis de l'international. Ainsi, une étude pour réduire l'impact sur les industries et en particulier la phase transitoire relève de l'importance (Smith, 2007).

Au niveau de la pratique, Syska souligne que les fiches de donnés sécurisées comprennent dans leur nouvelle version 16 sections soit davantage d'informations exigées dans les fiches utilisées par l'OSHA. La classification change, celle-ci passe d'un classement basé sur les risques à un

classement basé sur les dangers ; sans compter l'apport de nouveaux pictogrammes. Des entreprises vont dès lors, réévaluer leur base de données en incluant les nouvelles informations requises puis mettre à jour leur affichage. Selon l'auteur, de nombreuses entreprises adoptent un outil centralisé pour gérer toutes les caractéristiques préconisées dans le SGH. Ces dernières devraient implémenter un management de l'étiquetage par l'utilisation d'un système d'information adapté en particulier une interface web ; celle-ci est bénéfique à la au département en relation direct avec la clientèle et fournisseur de l'entreprise (Syska, 2009).

La transition, selon Kim Stier, représente un moment déterminant pour l'entreprise qui doit établir un plan d'action au plus tôt et informer tout les acteurs en contact avec les MD, ce qui se traduit par des formations des utilisateurs, du changement de l'étiquetage bien entendu, mais aussi des panneaux d'informations et de la documentation existante. Enfin pour une entreprise qui exporte, ou une multinationale il faut être conscient des dates de la mise en vigueur de la loi (Stier, 2007).

Une étude de l'OSHA montre que l'analyse avantages coûts de la mise en place du SGH montre un bénéfice net important situé en 641 et 1806 millions de dollars (voir ci-dessous). Ce bénéfice dû en majorité à la réduction du nombre d'accidents de travail ne comprend pas une évaluation de la réduction des coûts de barrières non tarifaires. Toutefois, l'évaluation des coûts de mise en conformité est discutée, car le coût de classification, du changement des étiquettes et des fiches signalétiques dépendent de la taille et du domaine de l'entreprise et se basent sur des estimations d'entreprises. (OSHA, 2009a)

Net Benefits

The point estimates below do not reflect the uncertainties described throughout the analysis. While OSHA is reluctant to provide quantified ranges, OSHA recognizes that these estimates are uncertain and invites comments on the estimates. OSHA provides a Sensitivity Analysis on these estimates in the final section of the PEA.

Annualized Costs	
Reclassification of Chemical Hazards and Revision of SDSs and Labels	$11 million
Employee Training	$44 million
Management Familiarization and Other Costs	$42 million
Total Annualized Costs:	$97 million
Annual Benefits	
Number of Non-lost-workday Injuries and Illnesses Prevented	318 (159-1,590)
Number of Lost Workday Injuries and Illnesses Prevented	203 (101-1,015)
Number of Chronic Injuries Prevented	64 (32-302)
Number of Fatalities Prevented	43 (22-215)
Monetized Benefits of Reduction in Safety and Health Risks	$266 ($133-$1,318) million
Cost Reductions and Productivity Gains	$585 million
Reductions in non-tariff trade barriers	unquantified
OSHA standards that are consistent with international standards, consensus standards, and standards of other federal regulatory agencies	unquantified
Contribution towards achieving international goals supported by the U.S. government	unquantified
Total Annual Monetized Benefits:	$851 ($738-$1,903) million
Net Annual Monetized Benefits (Benefits Minus Costs):	$754 ($641-1,806) million

Note: Costs and benefits are expressed in 2007 dollars.

Source : (OSHA, 2009a)

Figure 2-2 : Analyses avantages-coûts de la mise en place du SGH par l'OSHA

2.6.3 Au Japon

Les substances chimiques sont soumises à la loi sur le contrôle des substances chimiques de 1973. Aussi sur le SGH, le pays a été précurseur en la matière (Jonai, 2008). Dès l'élaboration, le japon participe activement à la traduction qui dure deux ans, ainsi il s'apprivoise progressivement la réglementation et l'instaure dès sa mis en œuvre en 2005. C'est le ministère de l'Économie et du Commerce qui a aidé les entreprises à se mettre en règle, d'abord en suivant un agenda établi et en proposant de nombreux outils : guide sur les risques, logiciel de classification en ligne. Ensuite, il mène des recherches et des projets autour des activités du SGH pour améliorer la communication, des formations, et du développement de matériel pédagogique. La mise en

conformité a semblé facile pourtant elle disposait d'un cadre réglementaire de gestion des risques pour les produits dangereux dépendant de plusieurs institutions, ainsi sa classification et l'étiquetage furent modifiés, mais la forte volonté des autorités accéléra l'implantation la réglementation.

Malheureusement, l'application ne concerne qu'un nombre restreint de produits dangereux, car régit sous d'autres lois basées sur des critères de risques. De même l'approche modulaire du SGH, qui normalement assure une meilleure flexibilité pour permettre une adaptation aisée dans le cadre réglementaire de chaque pays est usité à des fins détournées, diminuant ainsi la sécurité. Enfin, la rigidité du cadre institutionnel rend la tâche difficile, des lois entravent l'évaluation et la classification des produits sous le signe du danger.

2.7 Conclusion

De plus en plus, la santé et la sécurité préoccupent entreprises et gouvernements qui mettent en place ces règlementations basées sur des critères de coûts et bénéfices. Dès lors, ces règlementations diffèrent d'un pays à l'autre. Néanmoins dans un contexte de mondialisation, la question de la protection de l'homme devient une question internationale comme le démontre la convention de Rio de Janeiro en 1992 qui a proposé le SGH. Aujourd'hui la mise en place d'un nouveau système d'information des dangers appliqué par une réglementation aura des incidences sur l'économie. Cette réglementation se base sur la prévention et la pro-activité des entreprises, plutôt que d'attendre qu'une catastrophe ne survienne.

Cependant, l'analyse avantage-coût a mis en exergue certains enjeux liés à un changement du cadre réglementaire, et c'est au gouvernement canadien d'essayer d'atteindre la meilleure efficacité économique.

« Bien que les coûts de mise en conformité apparaissent prépondérants, puisque plus faciles à évaluer, Il ne faut « pas se limiter aux questions de coûts de conformité, mais s'intéresser davantage aux bienfaits qu'il pourrait en retirer. » » (CNUCED, 2006).

En premier lieu, la réglementation est une obligation de moyen et non de résultat, or la mise en place du SGH vise deux objectifs dans le cadre du Canada, améliorer ou du moins conserver

l’efficacité de l’ancien système et favoriser le commerce international. Le premier objectif dépendra principalement de l’organisation de l’entreprise et de l’investissement de cette dernière dans ce changement, mais le gouvernement pourra mettre à disposition l’information nécessaire. Le second objectif recouvre des enjeux juridiques et politiques, d’une part une modification de organisation législative concernant les MD dans un souci de simplification administrative et de diminuer le fardeau réglementaire. D’autre part, en raison de la proximité géographique, de la similarité des modes de distributions, de production et surtout de l’activité commerciale dans le secteur de la fabrication des produits chimiques entre le Canada et les États-Unis, une volonté d’harmonisation et de régionalisation tout en mettant en place une politique de coordination avec l’Union européenne serait profitable aux deux pays

CHAPITRE 3 CADRE CONCEPTUEL D'ANALYSE DE LA MISE EN PLACE DU SGH

Le modèle a été conçu suite à des enjeux socio-économiques liés à l'intégration du SGH et la revue de littérature afin de répondre à la problématique suivante :

- Quel est l'impact de la mise en place du SGH au Québec ?

Dans la revue de littérature, le problème de la mise en place d'une réglementation fait l'objet d'une analyse de l'équilibre général, autrement dit, le gouvernement se pose le problème suivant :

- La mise en place du SGH améliora-t-elle le bien-être de la population québécoise ?

Pour y répondre, nous avons proposé un outil utilisé par les économistes : l'analyse avantages coûts qui permet d'évaluer le bien-être de la population. Finalement, le rôle du gouvernement est donc d'évaluer le coût social de cette réglementation.

La somme des équilibres partiels n'est pas égale à l'équilibre général, car les marchés sont souvent interdépendants (Pizer, Kopp, 2005), en toute rigueur seule l'analyse de tous les marchés et des impacts de l'un sur un autre pourrait rendre compte du bien-fondé de la réglementation. La tâche devient rapidement compliquée et insolvable, il convient d'étudier les effets principaux.

Notre approche sera davantage l'étude d'un équilibre partiel, c'est-à-dire l'évaluation des coûts et bénéfice pour l'industrie. Ce faisant, l'exercice rigoureux de quantifier les coûts et bénéfices serait fastidieux, la difficulté étant que notre analyse est à but prospectif. Kenneth Arrow identifia trois fonctions dans l'analyse économique d'une réglementation SST : rassembler l'information sur les coûts et bénéfices d'une réglementation, révéler les alternatives plus efficaces, et montrer comment les coûts et bénéfices sont distribués (Morgenstern, 1997) . Ainsi, nous nous tournons donc vers une étude des conséquences que pourrait avoir la mise en place du SGH et quels seraient les facteurs de variabilité. Par ailleurs, dans cet équilibre partiel nous nous centrerons sur le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques québécois, puisqu'il a été montré l'importance des MD et a fortiori la partie de l'industrie le plus touchée par la mise en place du SGH.

Préalablement, dans une étude d'analyse des coûts et avantages, il convient de délimiter l'étude : local, provincial, national ou international. La mise en place du SGH aurait un impact sur le Canada, néanmoins nous justifions notre choix de la province du Québec par l'important marché qu'y occupe l'industrie de fabrication chimique, de langue employé (ce qui dans la suite nous simplifiera l'étude puisque nous effectuerons qu'un seul questionnaire), et de la proximité géographique pour effectuer des interviews auprès de professionnels.

D'où une problématique plus synthétique à laquelle nous tenterons de répondre :

- Dans quelle mesure la mise en place du SGH aura un impact sur l'industrie chimique québécoise ?

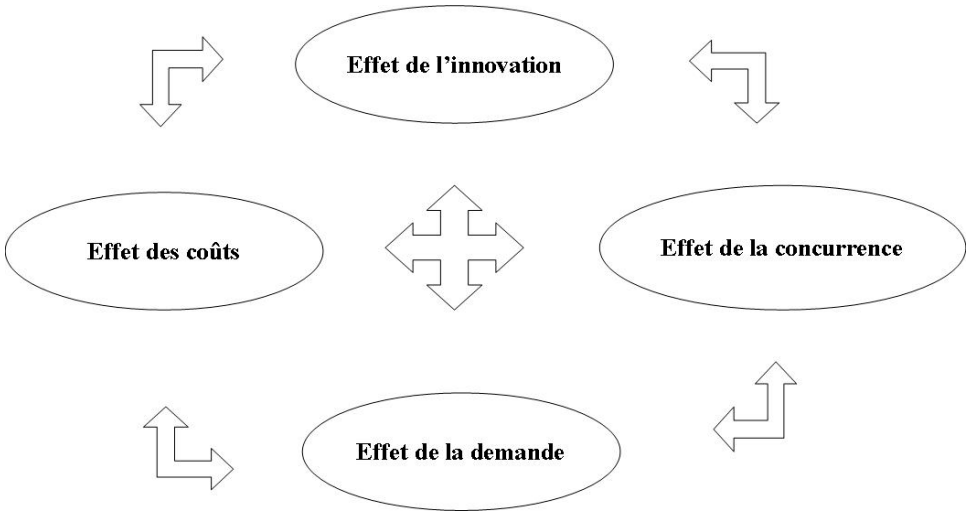
Comme décrit dans la mise en contexte et la revue de littérature, la mise en place du SGH a deux objectifs, standardiser les systèmes d'information de MD actuels et améliorer le commerce international. Cette problématique que l'on peut décliner en trois problématiques :

- Quels sont les coûts pertinents dus à la mise en place du SGH ?
- Quels impacts sur le marché intérieur ?
- Quels impacts sur l'ouverture du marché ?

3.1 Présentation des différents types de niveau d'analyse d'une réglementation et des méthodes.

De nombreuses études existent dans l'analyse de l'impact de la mise en place d'une réglementation souvent *ex post*. En particulier, ces dernières années la mise en place de réglementation dans le domaine de la santé sécurité au travail, le transport ou l'énergie, c'est-à-dire les biens publics, a permis de développer un ensemble de modèles pour évaluer l'impact de celle-ci. Dans l'industrie de la chimie, ces études ont suscité un intérêt considérable et a été l'occasion de développer diverses méthodes d'analyses, notamment avec la mise en place du système REACH en Europe. Au Canada, la mise en place du SGH dans l'actuel système ne relève pas des mêmes questions, mais l'étude de ces modèles nous permettra de développer notre modèle d'étude.

Lors d'une conférence sur les problèmes de méthodologie d'évaluation des impacts d'un changement réglementaire en Europe, les experts ont développé un modèle en se focalisant sur les termes suivants, innovation, concurrence, coût de structure et facteur de la demande (F.D.A, 2003). Chacun des effets ayant une influence sur l'autre il en découle un modèle général illustrant les causalités suivantes :



Source : (F.D.A, 2003)

Figure 3-1 : Modèle général des effets d'une réglementation

Ce modèle général permet théoriquement de discuter des modèles d'analyse existants et permet de choisir les effets qui seront pris en compte dans une étude.

3.2 Études des modèles d'analyses

Les analyses dépendent du niveau auquel elles sont effectuées et des modèles économiques employés. Au nombre de quatre (l'entreprise, l'industrie, national et international), le niveau d'analyse permet d'apprécier les effets plus ou moins globalement selon ce que l'étude désire montrer. Les modèles économiques proviennent de la microéconomie, macroéconomie ou l'économétrie. (Little, 2004)

Les études microéconomiques ne rendent pas comptes des effets des échanges et montrent des limites dans l'extrapolation des résultats pour mesurer les conséquences sur l'économie globale.

L'étude macro-économique efface ou diminue l'impact sur certaines entités économiques en les agrégeant, les résultats vont être d'ordre plus global : modification du PIB, de la balance commerciale, augmentation du chômage.

Enfin, les études économétriques permettent de prédire des résultats seulement si les données existent ce qui en fait sa limite dans ce cas. Attendu que la difficulté vient de l'obtention des données et de la qualité de ces dernières.

Associés à ces types d'étude plusieurs méthodes d'obtention des données existent : les enquêtes, les études de cas, les données statistiques officielles, les données du commerce international, les avis d'experts. Toutefois, un traitement des données doit être effectué afin de valider la qualité des données.

3.3 Le modèle

3.3.1 Choix des effets étudiés

En reprenant le modèle global, nous choisissons d'étudier les effets de la mise en place de cette réglementation sur la demande et sur la concurrence.

Nous ne prenons pas en compte l'effet innovation puisque d'après une méta-analyse de l'impact de REACH sur l'innovation, il existe deux paradigmes contraires dont nous avons parlé dans la revue de littérature (Delgado, Wolf, 2003). D'une part, l'augmentation des coûts due à la mise en conformité diminuera les montants alloués pour la recherche et développement et par conséquent une baisse de l'activité innovatrice. D'autre part, les l'augmentation des coûts sont pour l'entreprise une opportunité de trouver un substitut et donc d'avoir un nouveau produit bénéficiant d'une rente supplémentaire. Et en raison des divergences dans l'étude des bénéfices liés à l'innovation, nous décidons de ne pas aborder ce point.

Les coûts ont des effets sur la demande et sur la concurrence. D'abord sur la demande, une augmentation ou une réduction des coûts modifiera l'équilibre de l'offre et la demande. Ensuite la concurrence change, car les coûts changent la structure du marché (caractérisée par le Herfindal).

L'ouverture du marché avec l'international modifiera davantage la structure de marché, et le marché pertinent sera d'autant plus grand. Enfin, la concurrence et la demande ont une influence sur le coût, celui ne peut augmenter librement, c'est-à-dire la marge de profit en sera réduite par la force du marché. Aussi, la demande peut aussi influencer la production ou la suppression d'un produit sur le marché.

3.3.2 Niveau d'analyse

Ci-dessous nous représentons la chaîne de valeur avec les règlements associés à chaque ensemble. Les flèches représentent les flux de produits et le cadre en pointillé bleu indique quelle partie de l'industrie sera affectée par la mise en place du SGH.

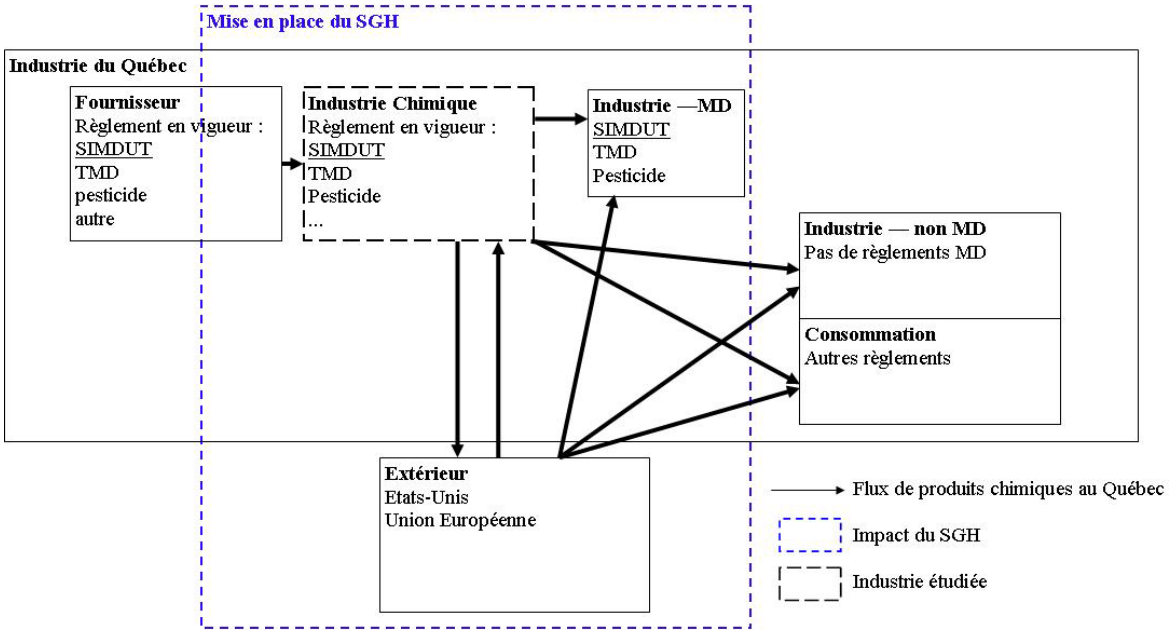


Figure 3-2 : Chaine logistique, règlements MD associés et impact du SGH

L'étude menée par l'entreprise Arthur D. Little été critiquée pour n'avoir étudié que l'impact en aval de l'industrie chimique pourtant un élément clé de la chaine de valeur de l'industrie chimique (Little, 2004). Cette étude justifie que les autres industries sous-jacentes sont dépendantes de cette dernière. Par conséquent, en raison de la dépendance des ressources (Théorie de la dépendance), les coûts sont transférés en aval. Or le marché des entreprises en aval

est celui de la consommation, ces entreprises ne peuvent augmenter le prix de leurs produits aisément. Ils doivent diminuer leur marge de profit sans que l'industrie chimique ne soit touchée. Ainsi, il faut distinguer, les marchés de l'industrie et celui de la consommation directe, car les conséquences devraient être différentes. Toutefois, l'hypothèse de l'étude est fondée sur un transfert des coûts sans médiation ce qui en fait la limite de l'étude (F.D.A, 2003).

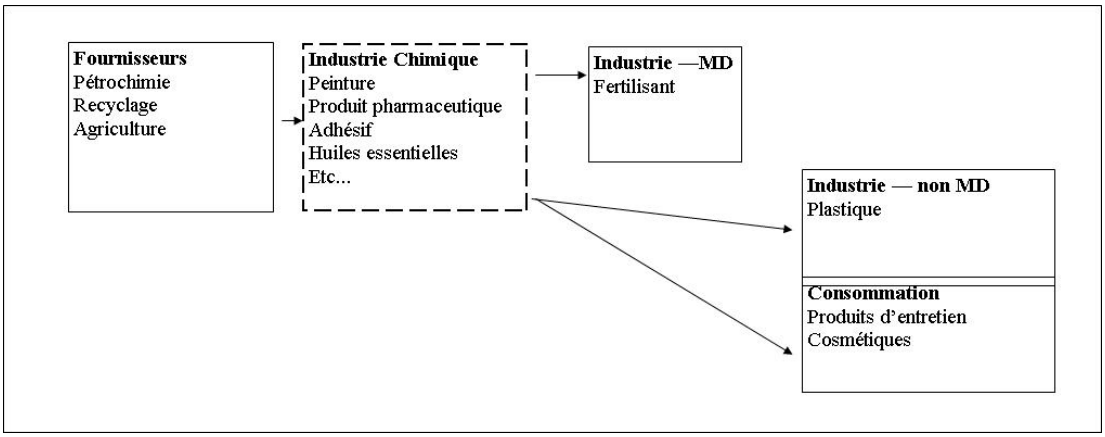


Figure 3-3 : Chaîne de fabrication des produits chimiques avec exemple de produits fabriqués

Nous avons étudié dans le contexte, l'importance du sous-secteur de la fabrication de produit chimique du point de vue social et économique au Québec. De plus, ce sous-secteur joue un rôle majeur dans la chaîne de valeur de la fabrication de produit chimique.

Notre analyse portera donc sur l'étude même du secteur de la fabrication de produits chimiques en effectuant une distinction entre les entreprises dont les produits sont destinés à la grande consommation et celles dont leurs produits sont destinées à d'autres industries.

Proposition 1 :

Les coûts de mise en place du SGH diffèreront selon le marché (Industrie et Consommation) dans lequel les entreprises offrent leurs produits.

3.4 Facteurs d'influences

3.4.1 Les petites et moyennes entreprises

Sont des petites et moyennes entreprises (PME), des entreprises aux organisations simples et peu structurées avec une hiérarchie informelle semblable à la structure simple que décrit Mintzberg (Mintzberg, 1980) :

« the simple structure is characterized, above all, by what it is not – elaborated. Typically, it has little or no technostructure few support staffers, a loose division of labour, minimal differentiation among its units and a small managerial hierarchy. Little of its behaviour is formalised, and it makes minimal us of planning, training and the liaison devices. It is above all organic. In a sens, simple structure is non-structure ».

L'industrie canadienne définit, comme la plupart des pays développés, les PMEs à partir de critères quantitatifs tels la taille et le chiffre d'affaires. Souvent ce type d'entreprise repose sur la centralisation des décisions au sein d'une unique personne, le dirigeant-propriétaire où il concentre les pouvoirs financiers, économiques et sociaux. Cependant, cette concentration des pouvoirs de décisions entraîne bien souvent un manque de perspective à moyen terme délaissé pour les tâches quotidiennes. Il s'en suit une gestion des projets ad hoc sans formalisation et d'analyse des projets effectués. Dès lors, les PME connaissent mal leur problème interne, mais aussi ceux liés à leur environnement. (Besse, 1983)

Une étude relatant de la mise en place de procédure de gestion des risques dans le domaine de la SST montre que les PME qui représentent la majorité du paysage industriel norvégien font face à cinq difficultés (H.Lindoe). En premier lieu, le manque de compétence et d'expérience dans l'implantation de tels systèmes ainsi que les ressources nécessaires pour développer ces compétences en interne ou par des partenaires externes ne sont pas prioritaires. Deuxièmement, les mesures sont souvent conçues en supposant qu'il existe certaine bureaucratie ce qui est le cas des grandes entreprises. Troisièmement, l'implantation nécessite une volonté du leadership des dirigeants de l'entreprise. Quatrièmement, l'intégration et l'implantation se font par des moyens ad hoc, il n'y a pas de participation au développement d'un tel système. Enfin, l'absence de but derrière l'implantation entraîne une mise en place sans efficacité.

D'autant qu'au Québec, les coûts associés aux règlementations sont des coûts inversement proportionnels à la taille des entreprises (Figure 3-4). La taille de l'entreprise sera un facteur qui sera pris en compte dans l'ensemble de l'étude.

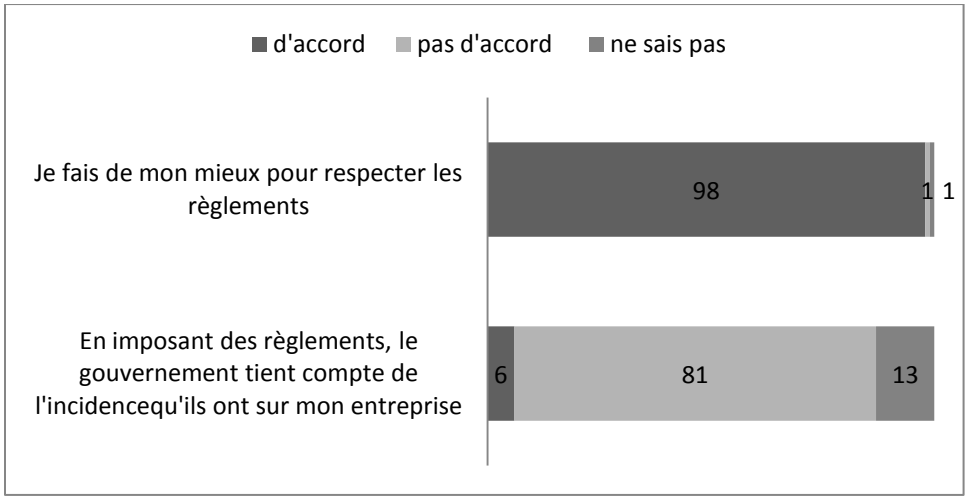
Source (Jones, et al., 2010)

Figure 3-4 : Coût annuel par employé de la réglementation selon la taille des entreprises (en CAD 2008)

3.4.2 La relation avec le gouvernement

« Dans le cas d'une réglementation internationale, la distribution des coûts relève d'une négociation. Problème, car double négociation : négociation avec l'internationale et les parties prenantes, c'est-à-dire les entreprises concernées » (Pizer, Kopp, 2005).

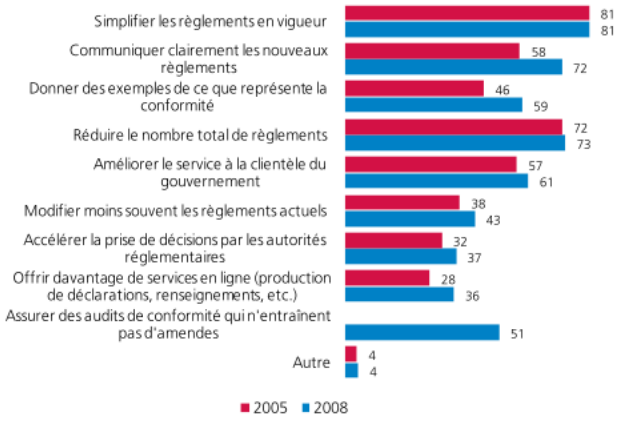
La mise en place du SGH va alors entraîner une discussion entre le gouvernement et les entreprises. Il a été vu dans la revue de littérature les différents pouvoirs qu'avaient les entreprises sur l'état (théorie de la capture), ainsi que le manque de connaissance de l'état sur le monde de l'entreprise. Si bien que des entreprises exercent un lobbying afin que l'état puisse adopter des règlements qui les protègent. Aussi, l'état par manque de connaissance de l'industrie met en place des règlements qui nuisent à l'économie, comme le montre le graphique ci-dessous, le gouvernement n'écoute pas toujours ce que requièrent les entreprises.



Source (Jones, et al., 2010)

Figure 3-5 : La réglementation gouvernementale vue par les PME

Il convient dès lors de s'intéresser comment est perçu le gouvernement actuellement en rapport avec les MD et ce qu'attendent les entreprises concernant le SGH.



Source (Jones, et al., 2010)

Figure 3-6 : Informations demandées au gouvernement concernant les règlementations

3.5 Synthèse des coûts internes à l'entreprise liés à l'intégration du SGH

La mise en conformité au SGH devrait faire l'objet d'une analyse avantages coûts, la difficulté tient des concepts et du temps limité que nous avons. En toute rigueur, une analyse avantages coûts devrait prendre en compte l'équilibre total, mais la difficulté tient en l'évaluation du bien-être des individus en termes d'utilité.

Nous allons porter notre étude sur l'étude de la mise en place du SGH sur le sous-secteur de la fabrication de produit chimique et évaluer l'impact sur l'organisation et en termes de coûts dans un premier temps, et d'identifier les plus importants. Aussi dépendamment des ressources utilisées il peut s'agir de changements temporaires dus à une période de transition ou d'adaptation et de changements définitifs. Dans la suite, les impacts en termes de coûts sont répertoriés.

Proposition 2

La mise en place du SGH aura des impacts sur les entreprises différents en termes de coûts et sur le plan organisationnel à court terme et à long terme. (Embauche d'une personne supplémentaire, mise en place opérationnelle, projets retardés, voire abandonnés)

3.5.1 Coût de formation des employés

La mise en place du SGH requiert la formation des employés, et un changement des programmes de formation c'est-à-dire revoir les supports d'information quels qu'ils soient : document papier, support de présentation, cours en ligne ; et changer les procédures de vérification de connaissances. Aussi, une certaine latence pourra subsister où les employés confondront l'ancien et le nouveau système d'information. Période de latence qui devrait diminuer avec la qualité de la formation.

Proposition 2.1

Le coût de formation des employés :

- augmente avec le nombre de personnes utilisant les MD
- ne dépend pas du nombre de MD (dès qu'il y a une MD, l'entreprise doit former les employés)
- dépend du marché (industrie ou consommation)
- varie avec le type de formation : en groupe (diminue) / en individuel (augmente)
- dépend du type de formateur (interne ou externe)
- diminue avec le pourcentage de diplômés (une personne diplômée possède une meilleure capacité de compréhension du système)

3.5.2 Coût de reclassification des produits

L'implantation du SGH des dangers des MD imposera à l'entreprise de mettre en correspondance l'ancienne et la nouvelle classification, d'où le terme de reclassification. Ce coût dépendra aussi, du nombre de matières dangereuses. Toutefois, il pourra avoir un impact sur l'organisation de l'entreprise puisque la classification *a priori* revoit à la hausse certains dangers pourra entraîner une gestion des risques différente. Ainsi, des produits considérés dangereux avec un seuil β pourront se faire réévaluer avec un seuil α plus restrictif, soit plus dangereux qu'auparavant. Si bien qu'un changement de classe de danger se traduira par une gestion des risques différente dans l'entreprise, au niveau de la prévention : l'entreposage, le matériel de manutention, le transport pourront changer. Et comme ce seuil α est plus restrictif, cela s'accompagnera de dépenses supplémentaires en raison des protections supplémentaires nécessaires.

Proposition 2.2

Le coût de reclassification :

- augmente avec le nombre de MD

3.5.3 Coût des inventaires

Lors de la période de transition, l'entreprise devra gérer ses stocks efficacement et par conséquent faire des inventaires afin d'écouler les produits qui ne seront plus en règle après la mise en vigueur.

Proposition 2.3

Le coût des inventaires :

- augmente avec le nombre de MD
- augmente avec l'intensité de l'activité liée aux MD (car il devrait avoir une plus grande quantité de MD)

3.5.4 Coût lié à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes :

La différence entre l'étiquetage actuel avec le SIMDUT et le SGH repose sur les informations demandées, la charte graphique, et les symboles utilisés

Ces coûts pourront entraîner des modifications de contrat dans le cas de l'externalisation de l'impression de l'étiquetage et donc des coûts supplémentaires. Si bien que le coût d'impression augmentera par rapport à l'ancien système dû à un coût fixe de mise en application.

Proposition 2.4

Le coût lié à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes :

- augmente avec le nombre de MD
- augmente avec l'intensité des activités liées aux MD (car il devrait y avoir plus de MD employées dans l'entreprise)
- diminue avec le nombre de règlements (le SGH harmonisera les systèmes de communication des dangers)

3.5.5 Coût lié au système informatique

Des entreprises traitent leurs fiches signalétiques et étiquetages à l'aide d'un logiciel. Ce dernier peut être un module d'un progiciel de gestion de type ERP, nécessitant une mise à jour qui dépend du nombre de fiches signalétiques. Il faudra réévaluer les correspondances de classification, et des conflits pourront arriver suite à ces reclassifications. Ces coûts seront d'autant plus importants que le nombre de MD est grand. D'autres changeront directement de logiciel, particulièrement quand celui-ci est dédié à cette tâche. Il faut distinguer trois types de coûts :

- Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage
- Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques
- Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques

Proposition 2.5

Le coût du système informatique :

- augmente avec le nombre de MD
- augmente avec le nombre de règlements (car plusieurs correspondances sont à prévoir)
- dépend de l'existence d'un logiciel de gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques

3.5.6 Coût de passage des fiches aux 16 sections

La législation autorise encore les fiches à 9 sections, bien que moins utilisées depuis l'autorisation de commercialiser les produits avec les fiches 16 sections. Il reste néanmoins des entreprises qui devront se mettre en conformité avec l'actuel système.

Proposition 2.6

Le coût de passage des fiches 9 sections aux fiches 16 sections :

- augmente avec le nombre de MD

- dépend si l'entreprise utilise des fiches 9 sections (le coût sera plus important)
- augmentent avec l'âge de l'entreprise (puisque les fiches 9 sections sont en vigueur depuis plus longtemps que celle à 16 sections)
- augmente avec l'intensité liée aux MD (car il devrait y avoir plus de MD employées)

3.5.7 Coût des projets retardés

La mise en place de la réglementation, comme il a été souligné nécessite des personnes qui travaillent pour sa mise en place, aussi bien des employés qui suivent les formations que de ceux qui les font. Des coûts sont alloués aux préoccupations afin de s'adapter au plus vite. Malheureusement, c'est cette réallocation qui engendra des projets retardés, des personnes efficaces dans des projets sont allouées de façon moins efficace pour gérer la transition.

Proposition 2.7

Le coût des projets retardés :

- augmente avec le nombre de MD
- augmente avec le nombre d'employés en contact avec les MD

3.5.8 Coût lié au management

Le management[3] recouvre : l'ensemble des techniques de direction, d'organisation et de gestion de l'entreprise ; et s'applique dans la mise en place du SGH qui dépendra de la taille de l'entreprise et du nombre de produits utilisés dans le système de production. Cette mise en place pourra se faire par des moyens ad hoc lorsque les changements sont minimes. Cependant, dans les autres cas elle devra faire l'objet d'un projet de changement plus important.

[3] Définition Larousse consulté le 25 mars 2011 http://www.larousse.fr

Proposition 2.8

Le coût lié au management :

- varie avec le type de formation : en groupe (diminue) / en individuelle (augmente)
- augmente avec le nombre d'employés
- diminue avec le pourcentage de diplômés (une personne diplômé possède une meilleure capacité de compréhension du système)
- dépend de la personne qui effectue la formation (interne/externe)

3.5.9 Modélisation des coûts

Le Schéma ci-dessous récapitule l'ensemble de nos propositions énoncées dans ce qui précèdent.

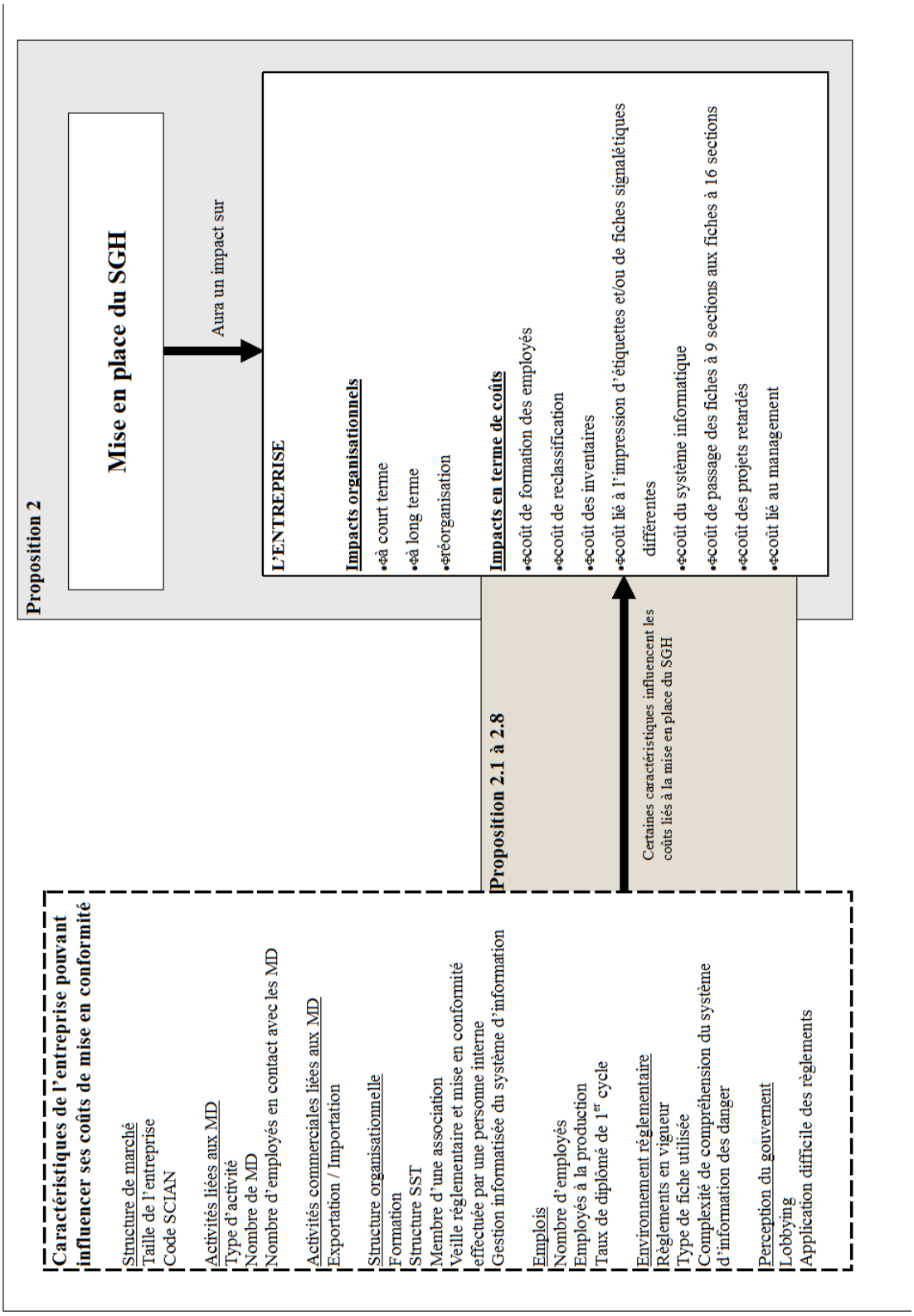


Figure 3-7 : Modélisation des impacts organisationnels et en termes de coûts sur l'entreprise suite à la mise en place du SGH

3.6 Avantages que représenterait la standardisation des règlements MD

3.6.1 Bénéfice de la standardisation

A proprement parler, ce bénéfice est en réalité un coût évité d'où négatif. Il résulterait de trois coûts sous-jacent, explicité ci en-dessus : diminution des coûts administratifs, de formations et des barrières tarifaires. Ces coûts sont propres aux MD car dérivent de règlements pour encadrer spécifiquement les MD

Proposition 3 :

Les établissements dont la standardisation en raison de la mise en place du SGH diminuerait les coûts liés aux MD,

H_1 : souhaitent davantage une standardisation des différents règlements liés aux MD

H_2 : estiment davantage que la standardisation faciliterait la compréhension de l'utilisateur

H_3 : estiment davantage que la standardisation permettrait de pénétrer des marchés étrangers

H_4 : estiment davantage que la standardisation faciliterait les échanges commerciaux

par rapport aux autres établissements.

3.6.1.1 Bénéfice dû à une harmonisation des règlements internes

Dans la mise en contexte, il a été montré la redondance de certains textes législatifs et des zones grises qui peuvent exister. En particulier, la mise en place d'un système commun d'information des MD simplifierait la gestion des MD dans l'entreprise et par conséquent en réduirait la charge administrative associée. De même, la personne responsable de la mise en place des réglementations des MD se verrait simplifier son travail et pourrait se concentrer sur des tâches autres qu'administratives.

Proposition 3. 1

Les établissements dont les répondants souhaitent la standardisation des systèmes d'information des dangers,

H1 : sont majoritairement des grandes entreprises

H2 : utilisent davantage de MD.

H3 : ont une part plus importante de leur activité liée aux MD.

H4 : sont assujettis à davantage de règlementations MD.

H5 : utilisent actuellement des fiches 9 et 16 sections.

H6 : estiment majoritairement que l'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiches signalétiques était complexe pour la personne en charge des MD.

H7 : ont davantage eu connaissance du SGH.

Une telle standardisation devrait diminuer les risque de confusion pour les employés à cause de l'utilisation des différents règlements et donc des systèmes d'information (Viscusi, 2007). *A posteriori*, les employés nécessiteraient des formations à une fréquence moindre, et seront mieux réagir en cas d'incident.

Proposition 3. 2

Les établissements dont la standardisation faciliterait la compréhension de l'utilisateur,

H1 : sont des établissements de grande taille.

H2 : applique davantage de règlements sur les MD.

H3 : sont majoritairement ceux qui utilisent des fiches signalétiques à 9 et 16 sections.

H4 : ont des employés qui ont des difficultés de compréhension lorsque l'établissement utilise plusieurs types d'étiquetage et de fiches signalétiques.

H5 : ont davantage de travailleurs en contact avec des MD.

3.6.1.2 Bénéfice dû à la suppression d'une barrière commerciale

Un des leitmotiv du SGH est l'harmonisation des étiquetages et des fiches signalétiques à l'échelle mondiale pour promouvoir le commerce international. Idéalement cette uniformisation devrait enlever au moins une barrière commerciale que constitue l'affichage et donc permettre de vendre à l'étranger plus facilement certains produits.

Proposition 3.3

Les établissements dont la standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial faciliterait pour les entreprises les échanges commerciaux avec l'international,

H_1 : sont des établissements de grande taille

H_2 : sont déjà majoritairement exportateurs

H_3 : sont déjà majoritairement des importateurs

H_4 : utilisent majoritairement les deux types de fiches signalétiques

Aussi, le SGH permettrait d'accéder à la scène commerciale pour des petites et moyennes entreprises qui vendent souvent localement, attendu que les grandes entreprises s'organisent en *business unit* afin d'éviter le fardeau réglementaire lié à l'exportation.

Proposition 3.4

Les établissements dont la standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques permettrait de pénétrer des marchés,

H_1 : sont des établissements de grande taille car ils ont davantage de moyen

H_2 : ont majoritairement leurs produits destinés à l'industrie.

H_3 : appartiennent à des entreprises multinationales

H_4 : ont une activité de distribution plus importante

H_5 : ont une activité exportatrice plus importante.

H_6 : ont répondu que la réglementation était trop excessive (coût de mise en conformité à l'international = barrière tarifaire)

L’objectif d’harmonisation est loin d’être accompli. Du reste, si le Canada applique un critère plus restrictif que les États-Unis comme dans l’application du règlement sur les transports des matières dangereuses l’objectif aura été vain.

Il convient de s’intéresser aux questions suivantes soulevé lors de la revue de littérature :

- Les entreprises perçoivent-elles la mise en place du SGH pour les échanges comme une opportunité?
- Le Canada devrait-il adopter un système déjà existant d’un autre pays ?

3.6.2 Modélisation des avantages

Le Schéma ci-dessous récapitule l’ensemble de nos propositions énoncées dans ce qui précèdent sur les avantages de la mise en place du SGH autres que ceux liés au bénéfice en SST.

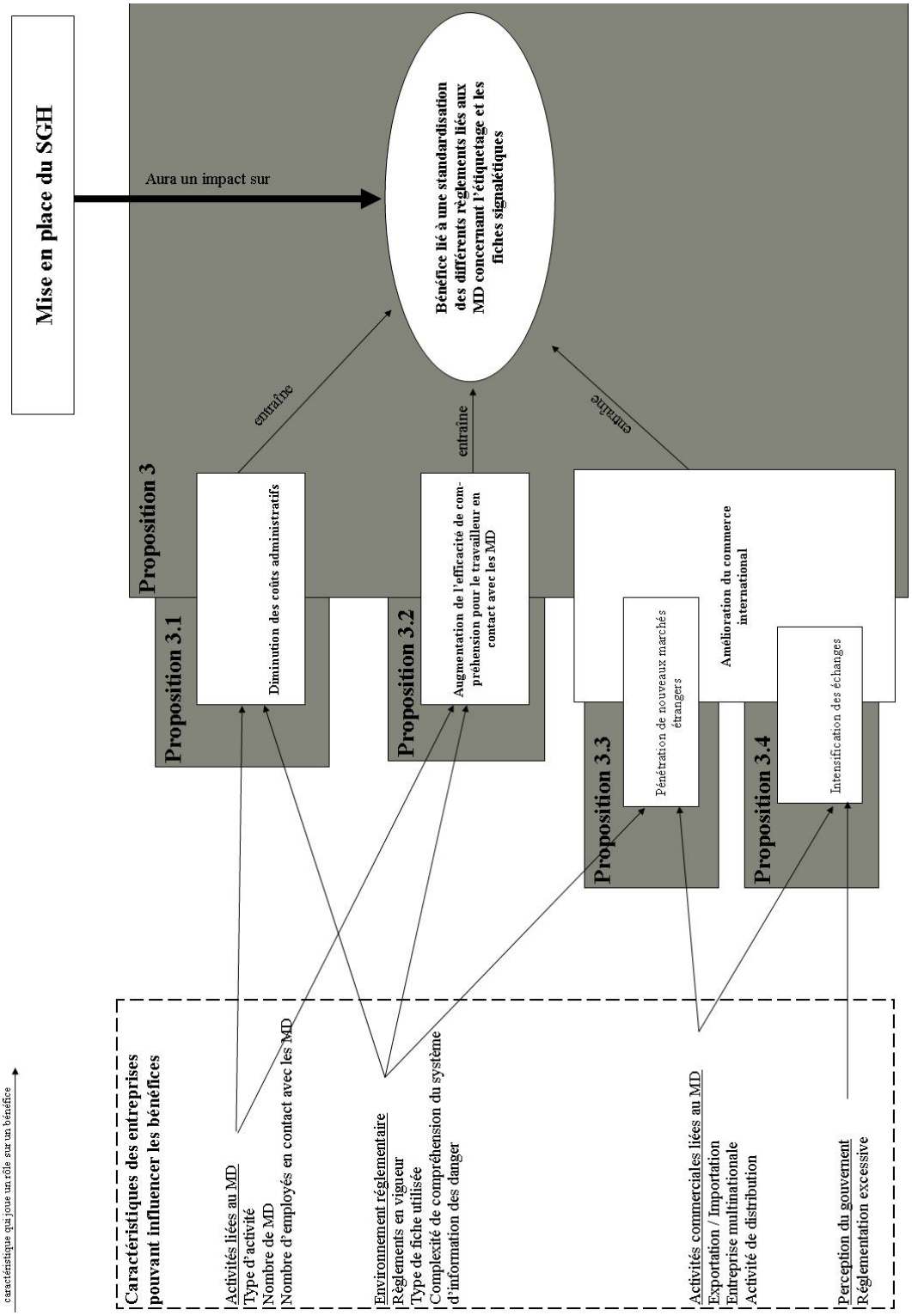


Figure 3-8 : Modélisation des bénéfices sur l'entreprise suite à la mise en place du SGH

3.6.3 Bénéfice en santé et sécurité du travail

La mise en place d'un nouveau système d'information reprenant les préceptes du SIMDUT tout en les améliorant devrait réduire à terme le risque lié aux MD. Concrètement, une diminution du nombre d'accidents et de la gravité de ces derniers est attendue. Cette réduction des risques liés aux MD serait due à un changement du système d'information des dangers vers un système plus efficace. Ainsi, l'efficacité se traduit par une diminution du taux d'accident et donc des coûts évités pour l'entreprise.

L'étiquetage qui a fait l'objet de nombreuses tables rondes est en principe garant d'une meilleure compréhension plus intuitive, et les fiches signalétiques comportent davantage d'informations pour réagir face à un danger. De plus, le SGH s'inspire de systèmes de classification existants tel le SIMDUT mais aussi les systèmes européens et américain. Ce sont d'autant de raisons qui légitiment l'efficacité du nouveau système.

Aussi, l'efficacité du nouveau système face à l'ancien se base sur des critères théoriques. Et l'apport d'informations supplémentaires sur le danger ne justifie pas une meilleure performance comme énoncé dans la revue de littérature. Par exemple, l'accessibilité à l'information se montre ardue devant trop de données à examiner, l'opérateur met plus de temps à traiter l'information dont il a besoin. La difficulté étant, non pas d'assurer la transparence de l'information, mais que celle-ci soit analysée correctement par l'utilisateur et dans le plus bref délai. Autrement dit, le canal que constitue le moyen par lequel l'information se transmet au récepteur doit être de meilleure qualité dans ce nouveau système. L'efficacité des systèmes d'information concernant les MD reste donc, en réalité, difficile à évaluer.

Enfin la quantification d'un tel bénéfice dépendant de nombreux paramètres dont le coût de la vie, la probabilité d'un accident avec le nouveau système et l'ancien sont d'autant d'incertitudes qui rendent l'évaluation difficile.

Cela étant, nous pouvons vérifier si les entreprises sont conscientes de cet avantage en terme santé et sécurité au travail visant à réduire nombre d'incidents et d'accidents au travail lié aux MD. Si bien que ce coût est un coût d'opportunité souvent difficile à évaluer mais qui pourrait refléter de la conscience des entreprises dans le domaine des SST.

Proposition 4

Les établissements dont la mise en place du SGH diminuera le nombre d'incidents / accidents liés à l'utilisation des MD,

H_1 : emploie moins de travailleur diplômé de 1er cycle universitaire

H_2 : utilise un plus grand nombre de MD

H_3 : ont leur part d'activité liée aux MD plus importante

H_4 : emploi davantage de travailleur en contact avec des MD

H_5 : sont davantage à répondre que le SGH faciliterait la compréhension des utilisateurs

3.7 Application de modèle

Devant le manque de données sur les pratiques organisationnelles des entreprises concernant les MD et l'absence d'étude sur l'impact du SGH au Canada, à notre connaissance, nous avons alors opté pour une enquête par questionnaire pour obtenir les données nécessaires à la validation de nos propositions.

Le chapitre suivant présente cette enquête par questionnaire adressée aux entreprises du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques. Les résultats seront analysés dans le chapitre 5.

CHAPITRE 4 ENQUÊTE PAR QUESTIONNAIRE AUPRÈS DU SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DE PRODUIT CHIMIQUE

Ce chapitre présente la méthodologie pour recueillir les données afin de valider notre modèle de recherche. En raison du peu d'informations disponibles relatives à la mise en place du SGH au Canada, nous avons opté pour une enquête par questionnaire.

Nous avons rédigé et envoyé un questionnaire (Annexe 4) aux entreprises du sous-secteur de la fabrication chimique afin de sonder leurs pratiques organisationnelles de gestion des MD, le contexte réglementaire dans lequel elles évoluent et les conséquences d'une modification du SIMDUT induit par le SGH. Cette enquête a été réalisée en partenariat avec l'École Polytechnique et le CIRANO.

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une recherche exploratoire, puisqu'aucune analyse rendue publique n'existe à ce jour hormis une procédure de consultation auprès de l'industrie commencée en 2003 (Santé Canada, 2009).

4.1 Choix de la méthode par questionnaire

En sciences sociales, deux types d'approches existent pour effectuer des études exploratoires: les techniques qualitatives (observations participantes, intervention sociologique) qui ne recourent à aucune technique de quantification des données, et les techniques quantitatives (études statistiques, sondages, analyses factorielles) dont les données sont quantifiables et suivront un traitement par des outils informatiques (Mabilon-Bonfils Béatrice, 2007).

Dans notre étude, nous privilégions l'approche par questionnaire, une technique quantitative. La première méthode est néanmoins utilisée notamment dans le cas d'entretiens exploratoires pour valider notre outil de mesure quantitatif et déterminer des enjeux de notre étude pour les entreprises qui n'auraient pas été identifiés lors de la mise en contexte et la revue de littérature. L'enquête par questionnaire donne une image à grande échelle, mais fait face à des problèmes de communication et statistiques : la taille de l'échantillon, l'unité d'échantillonnage, la véracité des réponses et le taux de réponse.

Nous construirons un questionnaire qui nous renseignera sur la situation actuelle, la connaissance du SGH et les coûts associés à sa mise en place. Ce questionnaire aura pour but de valider un ensemble de propositions que nous avons établies dans notre modèle et de détecter les principales tendances.

4.2 Population étudiée

Seul le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques correspondant au code SCIAN 325 fera l'objet de notre étude ce que nous avons justifié dans notre modèle (voir 3.3.2).

Dans la suite de l'étude, une différence doit être accordée entre les notions d'établissement et d'entreprise, car utilisées à des fins statistiques elles représentent des unités différentes. Les définitions correspondent à celles utilisées par Statistique Canada et seront celles utilisées dans le reste de l'étude (Industrie Canada, 2010):

- **L'établissement**, comme unité d'analyse utilisée dans les enquêtes sur les entreprises, est défini comme étant l'unité de production la plus homogène pour laquelle l'entreprise tient des livres comptables grâce auxquels il est possible de compiler des données sur les intrants utilisés dans le processus de production (coût des matériaux, des services, de la main-d'œuvre et du capital) et la valeur brute de la production (ventes, expéditions, revenus et stocks totaux).
- **L'entreprise,** comme unité d'analyse dans les enquêtes sur les entreprises, est définie comme étant l'unité organisationnelle (personne juridique ou morale) d'une entreprise qui dirige et contrôle l'attribution des ressources relatives à ses opérations intérieures et pour lesquelles on tient des comptes et des états financiers consolidés grâce auxquels on peut établir des transactions internationales, une situation d'investissement à l'échelle internationale et une situation financière consolidée.

Nous rappelons les définitions suivantes utilisées dans la suite :

Unité d'observation : unité de base sur laquelle nous cherchons à collecter l'information

Unité d'échantillonnage : unité de base sur laquelle nous collectons effectivement l'information et permet d'estimer les informations de l'unité d'observation. A fortiori, elle comprend une erreur

que nous pouvons évaluer dans la suite, car nous n'avons que des statistique sur le nombre d'établissements.

Nous choisissons de prendre comme unité d'observation l'entreprise et comme unité d'échantillonnage l'établissement (usine de production, centre de distribution, centre de stockage). En effet, nous désirons connaître l'impact sur les entreprises en termes de coûts ; souvent les MD se retrouvent dans les unités de production et les centres administratifs n'ont pas toujours idée de la réelle utilisation des MD. Par ailleurs, le répondant dans les établissements connait les réglementations en vigueur et les coûts associés, aussi il est plus à même de répondre quant à la mise en place effective d'une réglementation ce qui conforte notre choix d'unité d'échantillonnage. Néanmoins, pour les petites et moyennes entreprises, les deux types d'unité coïncident puisque l'entreprise est souvent sur un seul site géographique regroupant alors différentes fonctions : production, distribution, administration, etc.

L'échantillon retenu auquel le questionnaire sera envoyé comprend 344 établissements du Québec ce qui représente 27% des établissements canadiens du sous-secteur 325.

4.3 Objectifs du questionnaire

La modification des réglementations qui régissent le système d'information des dangers au Canada n'a pas encore commencé. Pourtant d'autres pays l'ont déjà mis en vigueur et le Canada devra suivre ce chemin.

Afin de faciliter et d'optimiser sa mise en place dans l'industrie, nous avons construit un questionnaire dont l'objectif principal est de cerner les enjeux de la modification du système d'information des dangers actuel pour le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques au Québec. Cet objectif s'accompagne d'objectifs secondaires afin de confirmer nos propositions et de pouvoir rédiger des recommandations. Ces objectifs secondaires sont listés ci-dessous.

<u>Objectif 1</u> : Décrire l'activité liée aux MD dans le sous-secteur de la fabrication de produits chimiques par rapport

- À l'activité totale
- Nombre de MD utilisées

- Nombre d'employés
- Nombre de règlements

Objectif 2 : Décrire les pratiques organisationnelles liées à la gestion des MD (variable indépendante)

- Formation
- Syndicat
- Technologie
- Association

Objectif 3 : Connaître les facteurs qui peuvent expliquer les différences

- Répondant (âge, fonction, diplôme)
- Domaine d'activité (industrie/grande consommation, exportation/importation)
- Taille de l'entreprise (au Québec, au Canada, dans le monde)

Objectif 4 : Identifier si le système actuel est complexe

- Nombre de règlements
- Complexité de compréhension
- Utilisation de plusieurs formats de fiche signalétique
- Présences de non-conformité chez le fournisseur

Objectif 5 : Connaître les avantages du SGH

- Niveau de connaissance du SGH
- Avantage administratif
- Avantage en santé et sécurité
- Avantage en termes de commerce extérieur

Objectif 6 : Connaître l'impact du SGH

- Évaluer l'importance des coûts et les tendances dans le sous-secteur

- Évaluer les modifications dans l'organisation de l'entreprise

Dans un premier temps, la réalisation de ces sous-objectifs permettra de comprendre les différents enjeux de l'implémentation du SGH dans les règlements actuels. Dans un second temps, phase plus ambitieuse qui sera de valider l'ensemble de propositions pour favoriser sa mise en place dans le but de conserver la compétitivité des entreprises québécoises et de réduire leurs coûts.

4.4 Rédaction du questionnaire

Afin d'optimiser l'apparence et la mise en forme de notre enquête nous nous sommes reportés à des enquêtes préalablement effectuées par Statistique Canada et par le CIRANO.

Concernant la mise en forme nous devions satisfaire aux conditions suivantes :

- Limiter le nombre de pages
- Assurer une bonne lisibilité pour le répondant
- Débuter par une page d'information
- Terminer par une section de commentaires

Le taux de réponse était notre première source d'inquiétude dans l'élaboration de notre enquête, puisque ce dernier destiné à des fins statistiques doit satisfaire des critères qui définiront si l'échantillon recueilli est représentatif de la population. Or le questionnaire soumis au répondant se doit d'être attrayant attendu qu'il ne dépend que du bon vouloir de celui-ci de participer à l'enquête. La contrainte de réalisation nous oblige de porter une attention particulière au contenu et à la forme. Un questionnaire trop long ne serait pas lu, tandis qu'un trop court manquerait d'informations pour notre étude.

Les questions sont majoritairement des questions fermées de type oui-non ou d'évaluation sur une échelle de 1 à 5. Le peu de questions ouvertes concernent par exemple le nombre de produits chimiques dangereux utilisés ou la mention « Autre, précisez » dans le cas des questions à évaluations. L'utilisation des questions fermées est favorisée dans la mesure où un traitement des données est plus aisé et le répondant passe moins de temps sur le questionnaire. Aussi, une

section « commentaires » sert à obtenir des informations supplémentaires sur des enjeux que des répondants voudraient nous faire partager.

L'introduction, première approche dans laquelle nous précisons que ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'un mémoire avec l'École Polytechnique et le CIRANO, afin d'apporter une légitimité à notre étude et de pousser le lecteur à répondre à un questionnaire qui n'a pas de but lucratif. Puis nous abordons la problématique du système global harmonisé où nous rappelons brièvement les enjeux de son application. C'est-à-dire, que ce dernier propose une nouvelle classification des dangers, et des nouveaux éléments de communication ; nouvel étiquetage et nouvelles fiches signalétiques. Enfin, nous terminons par le but du questionnaire qui n'est autre que notre objectif principal : déterminer les enjeux de l'implantation du SGH afin d'optimiser sa mise en place.

Les conditions de confidentialité sont établies dans une clause de confidentialité et indiquées dans une lettre adjointe requise par le comité d'éthique de Polytechnique. L'anonymat des répondants y est assuré ; aucune donnée qui permettrait de les identifier ou identifier leur organisation ne sera divulguée ; seuls les résultats agrégés seront publiés.

Enfin, une partie comprend l'explication des sigles employés dans le reste de l'étude ainsi que la définition de MD.

15 minutes sont nécessaires pour répondre au questionnaire. Cette durée a été évaluée lors d'un test préalable avec plusieurs entreprises qui ont mentionné le temps qu'elles avaient mis pour le remplir.

4.4.1 Partition du questionnaire

Le questionnaire est découpé en quatre sections ; informations relatives aux MD dans votre unité, questions relatives au projet de modification du SIMDUT, renseignements sur le répondant. Ces sections sont, elles-mêmes, scindées en sous-sections afin d'être le plus clair possible auprès du répondant.

Tableau 4-1: Structure du questionnaire

Sections du questionnaire d'enquête	Nombre de questions
Au sujet de votre entreprise	14
Informations relatives aux MD dans votre établissement	32
Questions relatives au projet de modification du SIMDUT	14
Renseignements sur le répondant	12

L'ordre dans lequel les sections sont présentées dans ce tableau est abordé de la même manière dans le questionnaire. Dans la suite du document, sont effectuées une présentation de ces sections et la justification des questions.

4.4.1.1 Au sujet de votre entreprise

Cette partie du questionnaire est coupée en deux sous-sections.

4.4.1.1.1 Identification

La première, identification, permet de faire un suivi sur les questionnaires envoyés. Elle comprend des champs : nom de l'entreprise, nom de la personne et moyen de contact ; ces données anonymes permettent l'envoi d'une synthèse des résultats aux entreprises participantes à la fin du projet.

4.4.1.1.2 Caractéristiques de l'entreprise

D'abord, nous définissons les notions d'établissement et d'entreprise qui seront utilisées dans le reste du questionnaire. Ensuite, des questions d'ordre situationnel permettent d'établir un rapide portrait de l'entreprise dans un premier temps. Les questions 5, 6, 7, 10, 11 donnent des informations générales sur les activités liées aux MD dans l'entreprise, le code SCIAN, si l'entreprise appartient à une multinationale et l'année de création de l'entreprise. Elles établissent des facteurs liés à l'accès aux ressources dans l'entreprise.

13) Quelles sont les activités présentes dans votre établissement ?

Achat	☐		*Recherche et développement*	☐
Production	☐		*Stockage*	☐
Distribution	☐		*Autre (précisez) :*	☐

14) A quel domaine vos produits fabriqués par votre établissement appartiennent-ils ?

Chimie de base	☐		*Peintures et adhésifs*	☐
Résine et fibre synthétique	☐		*Pesticides et engrais*	☐
Pharmaceutique	☐		*Cosmétiques*	☐
Détergents	☐		*Autre (précisez) :*	☐

Les questions 8, 9, 12, 13 et 14 informent sur l'activité générale de l'établissement, la caractérisation de son marché, et les ressources humaines disponibles comme le nombre d'employés, le pourcentage de diplômés de premier et second cycle, et la présence de structures protégeant les employés.

Cette partie servira à déterminer d'éventuelles différences intrinsèques entre petites et grandes entreprises et leur domaine d'activité c'est-à-dire l'accès aux ressources et si cela implique des perceptions différentes quant au changement réglementaire.

4.4.1.2 Informations relatives aux MD dans votre établissement

Cette partie donne un aperçu sur l'utilisation des MD dans l'entreprise dans son environnement. Elle permet d'établir le *statu quo.*

4.4.1.2.1 Activités liées aux MD

Dans cette section, l'entreprise est identifiée selon l'intensité de ses activités liées aux MD. La série de questions 15, 16, différenciant utilisation, production, achat et stockage et la part de l'activité liée aux MD dans l'établissement renseignera sur l'impact du changement réglementaire qui *a priori* devrait être corrélé positivement avec cette intensité.

Par ailleurs, des renseignements sur l'activité commerciale extérieure (17, 18) informent sur des coûts d'étiquetage auxquels font face actuellement les établissements. Que ce soit pour l'importation, où il est du ressort de l'entreprise de se conformer au SIMDUT, ou pour l'exportation, l'entreprise peut alors produire lui-même l'étiquetage, les fiches signalétiques conforment aux règlementations du pays étranger.

4.4.1.2.2 Environnement réglementaire sur les MD

Dans la question 19, afin de dresser le cadre réglementaire dans lequel les établissements figurent, les principaux règlements dont nous avons parlé dans le contexte réglementaire sont listés. Une standardisation de certains de ces règlements est envisagée et pourrait baisser les coûts de mise en conformité pour des établissements.

Les questions 20 à 23 portent sur la complexité de mise en place des réglementations en matière d'étiquetage et de fiche signalétique, ainsi que des différents systèmes utilisés en cas d'activité à l'international.

Les questions 24 à 28, permettent de connaître les fiches signalétiques employées lesquelles sont de deux formats au Canada, celles à 9 sections et 16 sections en vigueur actuellement, mais seulement celles à 16 sections sont valables dans le SGH. Aussi, afin de déterminer si le SIMDUT est appliqué correctement dans les entreprises, il est demandé si des fournisseurs ont déjà utilisé des fiches signalétiques non conformes.

*24) Utilisez-vous des fiches signalétiques 16 sections **?** Oui ☐ Non ☐*

25) Utilisez-vous des fiches signalétiques 9 sections ? Oui ☐ Non ☐

26) Avez-vous déjà eu des <u>fournisseurs canadiens</u> dont <u>les fiches signalétiques</u> n'étaient pas conformes aux règlements en vigueur ? Oui ☐ Non ☐

27) Avez-vous déjà eu des <u>fournisseurs canadiens</u> dont <u>l'étiquetage</u> des matières dangereuses n'était pas conforme aux règlements en vigueur ? Oui ☐ Non ☐

28) Importez-vous des MD dont <u>l'étiquetage et les fiches signalétiques</u> ne sont pas conformes à la législation canadienne ? Oui ☐ Non ☐

4.4.1.2.3 Gestion informatisée de l'étiquetage et des fiches signalétiques

Cette section est relative à l'utilisation des technologies de l'information, en particulier si l'entreprise se sert de logiciels spécialisés pour la gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques ce qui nécessitera une modification lors d'un changement de forme et de classification. Aussi, ces questions corrélées à la première partie pourront déterminer une éventuelle dépendance entre l'utilisation de tels logiciels, la structure de l'entreprise et son activité.

4.4.1.2.4 Personnel chargé de la mise en conformité avec les réglementations MD

Les questions 33, 34 et 35 recueillent des informations sur les personnes dans l'établissement et l'entreprise affectées à la veille réglementaire et la mise en conformité. La veille réglementaire consiste à se tenir informé des futures et nouvelles réglementations qui pourront être adoptées alors que la mise en conformité consiste en l'application des règlements déjà en vigueur. Enfin, la fonction et le service auxquels appartient cette personne renseignent sur l'importance des pratiques organisationnelles liées aux MD dans l'entreprise.

33) Dans votre entreprise, la veille réglementaire est effectuée par :

	Oui	*non*
Un employé de l'établissement *Précisez sa fonction :*	☐	☐
Un employé de l'entreprise *Précisez sa fonction :*	☐	☐
Une association *Précisez laquelle :*	☐	☐
Autre (précisez) :		

34) Quelle est la fonction de la personne qui assure la mise en conformité avec les réglementations MD ?

Dans votre établissement	
Dans votre entreprise	

35) A quel service appartient la personne rattachée à la mise en conformité des réglementations MD dans votre établissement ?

4.4.1.2.5 Formation et informations sur les MD

Comme il a été mentionné dans la revue de littérature, la place à la formation et l'information rend compte de l'efficacité d'un programme de SST. En particulier, dans un système législatif participatif où, autant le travailleur que l'employeur doivent connaître les réglementations SST en vigueur. De telle sorte que les questions 36 à 38 ont pour but d'évaluer le nombre d'acteurs impliqués, les formations proposées et si le formateur SST est interne ou externe.

*36) Combien d'employés dans votre établissement sont en contact avec des matières dangereuses ? (nombre)*_____

37) Concernant l'utilisation des MD dans votre établissement, sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), vos employés sont formés par :

	J	*R*	*P*	*S*	*T*
Une formation en groupe	☐	☐	☐	☐	☐
Une formation individuelle	☐	☐	☐	☐	☐
Une formation en ligne (E-learning)	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

38) Evaluez sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), comment la formation est-elle assurée ?

	J	*R*	*P*	*S*	*T*
Personne interne	☐	☐	☐	☐	☐
Personne externe	☐	☐	☐	☐	☐

Puis une attention particulière est portée aux SIMDUT et au (RTMD) (39 à 41) afin de déterminer comment sont effectuées ces formations. Ces deux règlements devraient être parmi les plus récurrents dans les entreprises de ce sous-secteur d'après l'étude du cadre règlementaire qui régit les MD (chapitre 1).

39) Votre établissement offre-t-il une formation à l'embauche ?

Pour le	*Oui*	*Non*
SIMDUT	☐	☐
TMD	☐	☐

40) A quelle fréquence des formations dans votre établissement sont-elles offertes ?

Pour le	*Annuellement*	*Aux trois ans*	*Autre (précisez)*
SIMDUT	☐	☐	.....
TMD	☐	☐	.....

*41) A quelle fréquence évaluez-vous l'état de connaissance de vos employés sur le SIMDUT ?*_____

Enfin, deux questions suivent sur l'accès à l'information et si elle diffère selon les acteurs que sont le répondant (responsable SST) et les travailleurs. (42 et 43).

4.4.1.2.6 Association

Le fait d'être membre d'une association renseigne sur des ressources supplémentaires auxquelles ces entreprises ont accès telles des informations sur le marché, la veille réglementaire; et donne un pouvoir de négociation plus important sur le gouvernement. (44)

4.4.1.2.7 Le gouvernement

Enfin dans cette section, les liens entre gouvernement et l'intérêt des entreprises sont demandés afin d'évaluer si le gouvernement supporte les entreprises dans la mise en place de réglementations MD.

4.4.1.3 Questions relatives au projet de modification du SIMDUT

La partie précédente sert de référentiel à notre étude, elle définit le *statu quo* comme un des scénarios que nous comparons avec le scénario de la mise en place du SGH.

Il est très probable que le premier système d'information des dangers touché par l'intégration du SGH risque d'être le SIMDUT parce qu'il reste le système le plus employé concernant les MD, et que le système associé au règlement TMD incorpore déjà les recommandations du SGH. Par conséquent, le SGH aura un impact notable sur le SIMDUT. Aussi, nous demanderons des informations uniquement sur un éventuel changement du SIMDUT.

4.4.1.3.1 Connaissance du SGH

Après un bref rappel de la fonction du SGH, la question 47 recueille des informations sur l'état de connaissance du SGH avant la lecture de ce questionnaire et d'où vient cette information. Une question de type oui-non est utilisée, car une échelle d'autoévaluation serait difficile à interpréter.

47) Avant ce questionnaire, aviez-vous eu connaissance du système général harmonisé (SGH) ? Oui ☐ Non ☐

<u>Si oui</u>, de qui aviez-vous obtenu cette information ?

Du gouvernement ou agence gouvernementale	☐
D'une association professionnelle	☐
D'une revue professionnelle	☐
De l'interne (internet, branche de l'entreprise)	☐
D'un distributeur de logiciels de gestion de l'étiquetage et/ou de fiches signalétiques	☐
Autre (précisez) :	☐

4.4.1.4 Vers une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques concernant les MD

Dans cette partie, l'entreprise évalue les avantages potentiels que pourrait avoir la standardisation de l'étiquetage, des différentes classifications et des fiches signalétiques. Que ceux-ci soient en termes de simplification administrative (48), compréhension (49), d'ouverture de nouveaux marchés (50), d'augmentation des échanges commerciaux (51), ou de bénéfices potentiels. Ces points ont été soulignés lors de la revue de littérature sur le bien-fondé de la réglementation et dans la présentation du SGH sur la normalisation internationale de la représentation des dangers.

48) Seriez-vous pour une standardisation de tous les règlements MD canadiens actuels en matière d'étiquetage et de fiche signalétique ? Oui ☐ *Non* ☐ *Ne sait pas* ☐

49) Selon vous, une telle standardisation faciliterait la compréhension de l'utilisateur. Oui ☐ *Non* ☐ *Ne sait pas* ☐

50) Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial permettrait de pénétrer des marchés étrangers. Oui ☐ *Non* ☐ *Ne sait pas* ☐

51) Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial faciliterait pour votre entreprise les échanges commerciaux avec l'international. Oui ☐ *Non* ☐ *Ne sait pas* ☐

52) Selon vous, cette standardisation diminuerait les coûts associés aux MD. Oui ☐ *Non* ☐ *Ne sait pas* ☐

4.4.1.4.1 Impact de l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

Dans cette partie, un ensemble de questions portent sur les impacts potentiels que pourrait avoir le SGH, c'est-à-dire le changement de classification, mais aussi les modifications de l'organisation et de la planification des projets.

4.4.1.4.2 Implication du gouvernement dans le SGH

Dans cette section, les questions 56, 57 et 58 recueillent des informations sur la volonté des entreprises à vouloir mettre en place le SGH, et d'utiliser le même système que l'Union Européenne et les États-Unis.

56) Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication des dangers que ceux adoptés par l'Union Européenne? Oui ☐ Non ☐

57) Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication que ceux qui seront mis en place par les Etats-Unis ? Oui ☐ Non ☐

58) Le Canada devrait-il accélérer la mise en place du SGH ? Oui ☐ Non ☐

Puis à la question 59, nous interrogeons les entreprises sur les aides non financières qu'elles souhaiteraient obtenir : formations, documents d'informations ou séances d'informations.

4.4.1.4.3 Analyse des coûts de mise en conformité suite à l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

Dans cette partie, est établie la liste des coûts présentés dans la partie Synthèse des coûts du cadre conceptuel (3.5), où le répondant évalue sur une échelle de 1 à 5 l'importance accordée aux différents coûts que pourrait engendrés la mise en place du SGH, à des fins de classement.

60) Déterminez l'importance des coûts de mise en conformité dans votre établissement : (1 aucune importance, 2 peu important, 3 moyennement important, 4 important, 5 très important)

	1	*2*	*3*	*4*	*5*
Coûts de formation des employés	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de reclassification des produits	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts des inventaires lors de la période de transition	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts liés à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts du passage des fiches à 9 sections aux fiches à 16 sections	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts des projets retardés ou abandonnés	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts liés au management de la mise en place du SGH	☐	☐	☐	☐	☐
Bénéfice à long terme	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

4.4.1.5 Renseignements sur le répondant

4.4.1.5.1 Fonction dans l'entreprise

Les questions sur la fonction du répondant permettront de comprendre des différences entre les réponses en fonction de différents facteurs : l'âge, le poste occupé, le temps depuis lequel le poste est occupé. Et l'appartenance à un ordre professionnel, qui donne droit à des ressources.

*62) Depuis combien de temps travaillez-vous dans cette entreprise ?*_____

63) Quel est votre titre ? _____

64) Quelle est votre fonction? _____

*65) Depuis combien de temps occupez-vous cette fonction ?*_____ ____

66) Travaillez-vous avec plusieurs établissements de votre entreprise ? Oui ☐ *Non* ☐

67) A quel ordre professionnel appartenez-vous ? _____

4.4.1.5.2 Formation

La formation permet d'établir à quel point la personne a été sensibilisée aux questions du SIMDUT, TMD, SGH et autres réglementions portant sur les MD.

*68) Cegep :*_____

*69) Université (1er cycle) :*_____

*70) Université (2ème cycle et/ou 3ème cycle) :*_____

Indiquez les formations professionnelles que vous avez reçues

71) Formations en entreprise relatives aux MD. Oui ☐ *Non* ☐

Si oui lesquelles : _____

72) Formations autres relatives aux MD. Oui ☐ *Non* ☐

Si oui lesquelles : _____

4.4.2 Validation du questionnaire

La construction du questionnaire s'est faite en 3 étapes que sont l'élaboration, l'amélioration et la validation avant l'envoi.

Lors de la première étape, le questionnaire a été élaboré à partir des deux premières parties : la description du contexte dans lequel s'insère le SGH et la revue de littérature ; des points pertinents et les divers enjeux ont permis de dresser une liste de propositions validées plus tard grâce aux différents objectifs. Aussi, une visite d'une usine et l'entretien avec un responsable SST a permis de soulever et éclaircir certains aspects d'abord sur la mise en place des pratiques organisationnelles de gestion des MD puis sur la mise place du SGH. Ce point de vue plus opérationnel a servi notamment à la rédaction de notre première version du questionnaire.

La difficulté étant la sémantique des mots, puisque le questionnaire se base souvent sur des recherches académiques. Or la formulation des questions, le vocabulaire et tout ce qui à trait à la communication doivent être validés par des répondants qui travaillent dans le milieu choisi afin d'assurer la bonne compréhension but de la deuxième étape. Des entrevues avec 6 responsables SST ont été effectuées avec lesquels nous avons rempli la première version du questionnaire et continué sous forme d'entretiens plus libres pour obtenir des informations qui pourraient être rajoutées dans la version finale de notre questionnaire. Ceci a permis de vérifier la réaction des entreprises face aux différentes questions ainsi que leur niveau de compréhension du questionnaire. Lorsque des lacunes étaient constatées, le formulaire était modifié en conséquence pour l'entrevue suivante.

La troisième étape, la validation où le questionnaire final a été adressé à 8 responsables SST dont les 6 de la deuxième étape. Il leur est demandé de remplir et de reporter des commentaires sur la compréhension générale ainsi que le temps nécessaire pour le remplir.

Enfin, un comité d'éthique a évalué si le questionnaire ne portait pas atteinte aux destinataires et nous a délivré un certificat d'éthique (Annexe 5). Le questionnaire a été envoyé par la suite aux entreprises concernées

4.4.3 Méthodologie d’envoi

Nous avons opté pour l’envoi du questionnaire en version papier, puisqu’il nous était plus facile d’obtenir les adresses des entreprises en fonction de leur code SCIAN sur le site d’Emploi Québec (Emploi Québec, 2010). Ces lettres ont été adressées au coordinateur SST de l’entreprise, personne qui semble être la plus qualifiée pour analyser ce changement réglementaire SST au sein de l’entreprise, objet de notre étude.

Afin d’augmenter le taux de réponse, nous avons disposé dans chaque enveloppe en plus du questionnaire, une enveloppe de retour pré-timbrée, un formulaire de consentement rendu obligatoire par la commission d’éthique (Annexe 6), ainsi qu’une lettre explicative (Annexe 7) comprenant diverses informations notamment le numéro de FAX, technologie très utilisée au sein des entreprises en démontre les réponses que nous avons reçues. L’envoi a été effectué début novembre et un délai de 15 jours a été donné aux répondants.

CHAPITRE 5 ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Dans cette partie, nous présentons les résultats obtenus. En premier lieu, nous définissons comment les données ont été traitées, puis nous aborderons le traitement même des données en utilisant des analyses statistiques descriptives. Enfin, une analyse plus approfondie permettra de répondre et dégager des tendances que nous recherchions. À chaque analyse, nous préciserons les tests employés.

5.1 Données reçues et tests effectués

5.1.1 Traitement des données

Les données reçues ont été compilées manuellement sur un tableur Excel 2007, puis transcodées pour être lues sur SPSS.

La première étape de notre travail a été de transcrire ces données dans ce tableur. Certaines hypothèses pour assurer la cohérence des données ont été prises, ainsi pour les questions 17 et 18, lorsque le répondant coche une case et laisse les autres vides, alors implicitement celui-ci considère que l'exportation (17) / l'importation (18) est nulle pour les régions associées aux cases vides.

La deuxième étape, pour remplir le tableur a été la vérification d'éventuelles dépendances entre les questions auquel cas, une dichotomie en deux sous réponses a été réalisée. De même, certaines variables ont été transformées ou recodées à des fins d'analyses statistiques.

Enfin, l'ensemble du fichier a été transcodé pour permettre un traitement sous le logiciel de statistique SPSS version 17 pour Windows.

5.1.2 Tests effectués

Dans une analyse statistique, et en particulier dans une enquête par questionnaire plusieurs tests peuvent être entrepris (Veysseyre, 2006). Ces tests permettent de ne pas rejeter certaines

hypothèses avec une part de risqueα. Ce risque habituellement de 5% sera parfois de 10% vu le caractère exploratoire de notre recherche. Les tests utilisés dans notre étude sont les suivants :

- Les tests d'ajustement pour vérifier la conformité entre une distribution expérimentale et théorique
- Les tests de comparaison de deux populations (comparaison de moyennes, de variance)
- Les tests d'indépendance de variables quantitatives ou qualitatives

Ces tests examinent une hypothèse nulle H_0, énoncé quantitatif sur les caractéristiques d'une population. En cas de rejet au seuil α, l'hypothèse alternative H_1 explicitée *a priori* est acceptée.

Nous avons essentiellement utilisé des tests d'indépendance consistant à montrer l'existence d'une liaison entre 2 variables. Les techniques utilisées diffèrent selon que les variables sont qualitatives nominales, ordinales ou quantitatives continues regroupées en classes.

Pour les variables continues, des tableaux croisés ont été utilisés. Pour déterminer si la relation entre deux variables des tableaux croisés est significative, nous nous sommes servis du test du khi-deux. Le test du khi-deux de Pearson examine l'hypothèse selon laquelle les variables en ligne et en colonne sont indépendantes. L'un des avantages du khi-deux est qu'il est adapté à la majeure partie des types de données. Nous avons aussi utilisé des tests de Mann-Whitney et Kruskal-Wallis (un test non paramétrique, beaucoup plus robuste en l'absence, *a priori*, d'une distribution de probabilité) pour comparer des résultats.

Dans ce qui suit, nous vérifierons la représentativité de notre échantillon, c'est-à-dire dans quelle mesure notre échantillon est représentatif de la population mère qui est l'ensemble des établissements du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques.

5.2 Représentativité de notre échantillon

5.2.1 Description de notre échantillon

32 questionnaires nous sont parvenus sur les 344 envoyés et 30 enveloppes nous ont été retournées indiquant que l'établissement n'existait plus ou que l'adresse était erronée. Soit un taux de réponse de 10,2 %.

Dans le cadre d'une étude exploratoire, ce taux est suffisant pour dégager des tendances et pouvoir répondre à nos objectifs (Suristat, 2007). Nous entreprendrons principalement des études sur la moyenne de l'échantillon sachant que la variabilité n'est pas représentative en raison du type de question posée (« oui - non ».

Plusieurs raisons expliquent ce faible taux de réponse :

- La structure de l'industrie composée principalement de PME (manque de ressources humaines et temps).
- La peur de fournir des informations privées.
- L'entreprise ne se sent pas concernée.
- La période d'envoi qui correspond à la fin de l'année.

Ces raisons ont été principalement identifiées lors de la période d'envoi des questionnaires, en particulier lors d'entretiens téléphoniques.

En vertu du respect de la confidentialité des répondants, aucune donnée relative à la partie « Identification », c'est-à-dire les questions 1 à 4, ne sera exposée. Les données sont compilées et présentées sous forme agrégée afin d'éviter tout lien avec une quelconque entreprise par déduction.

Nous allons étudier l'échantillon par des variables de contrôle pour définir sa représentativité. Toutefois, la représentativité d'un échantillon n'est toujours que partiellement vérifiable. C'est une notion relative. Un échantillon peut être représentatif suivant une, deux, trois variables ou plus, mais jamais totalement identique à la population totale. Quand bien même la représentativité serait totalement vérifiée, celle-ci n'est valable que pour un cadre spatio-temporel donné (Jourdan, 2008).

5.2.2 Représentativité par rapport à la structure de marché

La structure de marché est définie par le nombre d'établissements répartis dans des classes définies par le nombre d'employés (Annexe 3).

La structure du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques, sous forme d'une base de données réalisée à partir des données du site Emploi Québec (voir méthodologie d'envoi 4.4.3) et ne comprend que les établissements de plus de 10 employés. Une première partition a été faite suivant le découpage que donne la CREPUQ (Annexe 3), en cinq classes : 10-19, 20-49, 50-99, 100-199, 200-500, 500 et+. Pour tester la représentativité de notre échantillon, nous devons tester la pertinence d'une hypothèse H_0 au moyen du test du Khi-deux. L'hypothèse H_0 étant :

- H_0 : L'échantillon est représentatif du sous-secteur de la fabrication chimique.
- H_1 : L'échantillon n'est pas représentatif du sous-secteur de la fabrication chimique.

Pour effectuer le test du Khi 2, il faut que l'effectif théorique soit supérieur à 5 ou que maximum 20% des effectifs théoriques doive être supérieur à 5. Afin de respecter la prémisse du test du chi-2, nous agrégeons les classes [100-499] et [500 et +] et réalisons ce test (Tableau 5-1).

Le graphique suivant montre la répartition des répondants selon le nombre d'employés.

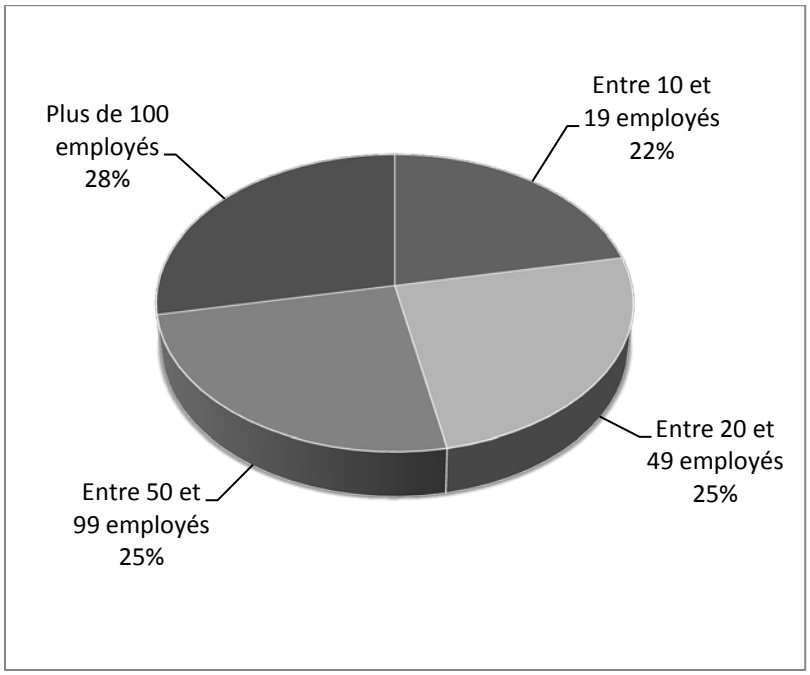


Figure 5-1- Nombre d'employés par établissement répondant

Tableau 5-1 Comparaisons entre notre échantillon et la population sur le plan de la structure de du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques

	Répartition des établissements par taille				
	10-19	20-49	50-99	100 et +	total
Dans l'industrie	96	104	63	51	314
Proportion	0,3	0,3	0,2	0,2	1
Effectif théorique	9,8	10,6	6,4	5,2	32
Effectif observé	7	8	8	9	32
Résidus	-2,8	-2,6	1,6	3,8	
χ^2	4,6				
ddl	3				
p	0,204				

La valeur de p est supérieure à 20% (>5%), ce qui signifie que l'hypothèse n'est pas rejetée, et que l'échantillon est représentatif de la population initiale.

L'observation des résidus montre un écart important pour les établissements de moins de 50 employés (5,4 = 2,8+2,6). Étant donné que 60% des établissements du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques sont de taille inférieure à 50 employés, il est fortement probable que ces mêmes établissements souvent confondus à l'entreprise même ne disposent pas de ressources disponibles pour répondre au questionnaire, en particulier un manque de temps.

De même, davantage d'établissements de plus de 100 employés ont répondu, ce qui laisse présager qu'elles disposent de plus de ressources.

5.2.3 Test du biais du répondant

Selon Young et Allen, les principaux «biais» liés à l'interrogation des agents sont les suivants (Young, Allen, 1986) :

- Le biais stratégique (quand le répondant adopte une stratégie pour altérer les résultats).
- Le biais du point de départ (quand l'enquêteur influence le participant).
- Le biais hypothétique (quand la situation n'est pas prise au sérieux, car elle est hypothétique).

Comme le répondant peut influencer les réponses, des informations à son sujet permettent de contrôler les réponses et de déceler l'existence de ces biais. Ces informations sont les suivantes :

- L'âge de la personne : plus l'âge est élevé plus le répondant acquiert des la connaissance et dispose de plus d'expérience.
- Le titre et la fonction indiquent le degré de compétence managérial ; la vision stratégique pourrait en être affectée.
- Le temps effectué dans l'entreprise et à sa fonction révèlent des connaissances sur des routines acquises.
- L'appartenance à un ordre professionnel permet d'accéder à des ressources
- La formation académique renseigne sur les facultés d'analyses
- La formation professionnelle montre si la personne a suivi des formations spécialisées dans les MD.

5.2.3.1 Facteurs pris en compte

Dans cette liste exhaustive, certains facteurs peuvent paraître redondants dans la caractérisation du répondant et par conséquent dans l'étude des biais. Après étude de possibles liaisons, il apparaît que le temps occupé dans l'entreprise et dans la fonction sont corrélés fortement, le temps occupé dans la fonction étant plus pertinent nous ne retiendrons que cette variable dans la suite. De même, l'appartenance à un ordre professionnel et le diplôme sont liés significativement, l'accès à un ordre requiert un diplôme spécifié souvent de premier cycle ce qui explique cette dépendance, ce pour quoi dans la suite nous ne retiendrons que le diplôme pour étudier le répondant (Annexe 9 : Analyse du répondant, test 1 et test 2).

Dans la suite de l'étude et au regard des réponses données souvent qualitatives, un traitement des données afin de faciliter les analyses a été effectué. Le but est de séparer les répondants en un nombre limité de classes (trois au maximum) en raison de la taille de l'échantillon pour chaque variable. Les facteurs énoncés précédemment sont assignés aux variables suivantes :

- MEDQ41 : âge de la personne, séparé en deux classes par la médiane du groupe des répondants, les répondants âgés de moins de 40 ans et ceux de plus de 40 ans.

- MEDQ4A4 : temps effectué dans la fonction, variable séparée en deux classes, ceux de moins de 5 ans et ceux de plus de 6 ans.
- POSTE : correspond au poste occupé par la personne selon le niveau de responsabilité, variable séparée en trois classes : 1 = directeur ; 2 = responsable SST ; 3 = autre, « autre » correspond à une formation avec un niveau de responsabilité plus faible.
- SIMDUT : renseigne sur les formations au sujet des MD reçues dans un cadre professionnel, la plupart des répondants qui ont suivis une formation sur le SIMDUT ainsi que sur le TMD, variable dichotomique : 1= oui, 0 = non.
- DIPLOME : renseigne sur la formation académique selon le niveau des diplômés, variable séparée en trois classes, 1= non gradué ; 2 = diplômé de 1er cycle ; 3= 2ème ou 3ème cycle.

Un test d'indépendance entre les différentes variables rend compte d'absence de liaisons (Annexe 9: Analyse du répondant, test 3). Le répondant est donc caractérisé par ces facteurs exclusifs.

5.2.3.2 Analyse des biais

Des tests de Mann-Whitney avec les facteurs précédents permettent d'identifier si des réponses sont biaisées, c'est-à-dire que les réponses diffèrent significativement en fonction des facteurs. Nous effectuons des tests bilatéraux avec un seuil de 10 %. Les variables POSTE et SIMDUT sont influentes dans quelques questions (Annexe 9 : Analyse du répondant, test 4).

Le poste rend compte de l'activité et du statut de la personne au sein de l'entreprise. Par conséquent, l'information dont dispose le répondant diffère selon le lien à son activité SST. En particulier, une personne spécialisée dans la SST aura une vision plus opérationnelle de la mise en place du SGH alors qu'un directeur, davantage gestionnaire, aura une connaissance sur l'impact potentiel sur tour le service et une vision à long terme.

De même, les personnes qui ont déjà suivi une formation SIMDUT, appliquent souvent ce règlement dans son entreprise, et se rendent mieux compte des problèmes liés à la mise en place du SGH.

5.3 Analyse descriptive du sous-secteur de la fabrication de produits chimiques

5.3.1 Marché direct versus marché indirect

En Europe, les différentes études réalisées pour analyser l'impact de REACh distinguaient deux marchés pour les entreprises fabriquant des produits chimiques. Soit ils sont vendus sur le marché de la consommation dit marché direct (*business to customer*). Soit les produits sont échangés sur le marché indirect, c'est-à-dire des industries telles l'automobile ou l'électronique (*business to business*). Cette distinction est importante puisque les règles d'étiquetage diffèrent selon le marché sur lequel l'entreprise vend. Ainsi, si les produits sont destinés à la grande consommation, ils sont assujettis au règlement de l'étiquetage des biens de consommation. Dans le cas contraire, ils suivent les règlements tels le SIMDUT, RTMD et autres. D'où l'importance de cette variable.

Dans l'échantillon, aucun des établissements n'a une activité comprise entre 40 et 60 % dans l'un des deux marchés. Ils semblent avoir une activité prépondérante dans l'un des marchés décrits précédemment et ces marchés paraissent complémentaires ce que nous avons testé et validé (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 1). Si bien que les entreprises se positionnent sur l'un des deux marchés ce qui évite d'avoir des coûts supplémentaires en raison de réglementations différentes à l'instar des réglementations MD.

Dans la suite, les entreprises qui ont une activité supérieure à 60 % seront considérées comme opérant sur le marché de l'industrie et les autres sur le marché de la consommation directe. Dans notre échantillon, 72 % des établissements ont pour marché principal l'industrie (Figure 5-2).

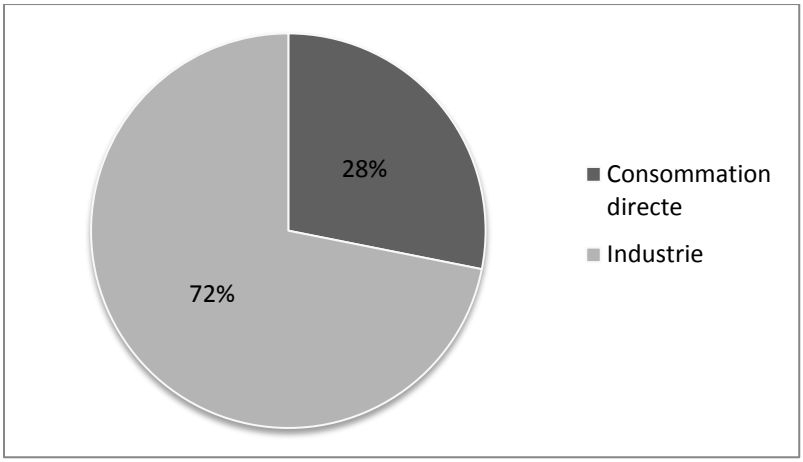


Figure 5-2 : Répartition des entreprises répondantes selon leur marché principal

5.3.2 Activités de l'entreprise

Dans l'échantillon, tous les établissements ont une activité de production et cumulent d'autres activités au sein de leur établissement. Un découpage par type d'activité comme il a été vu dans la mise en contexte ne révèlerait pas de résultat statistique probant en raison de la taille de l'échantillon.

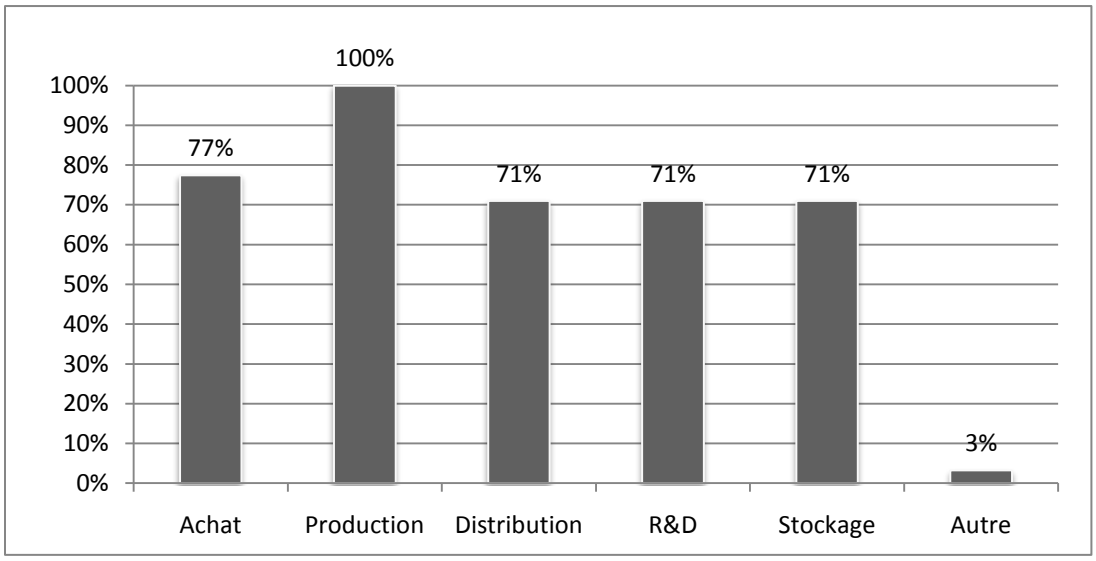


Figure 5-3 : Pourcentage des activités présentes dans l'établissement répondant

Les établissements concentrent de nombreuses activités. Or une majorité des répondants appartienne à des petites et moyennes entreprises, nous en déduisons que ces établissements sont également des entreprises.

5.3.3 Activités commerciales

Le Québec entretient des échanges de MD avec l'international, dans notre échantillon 53 % des établissements ont une activité d'exportation et 65% ont une activité d'importation. Le principal partenaire commercial étant les États-Unis, ci-dessous un histogramme expose la part des exportations et importations aux États-Unis par rapport à la production totale. Malgré ces échanges, notre échantillon a une faible activité commerciale, la majorité des échanges se situant à moins de 20 % de la production totale.

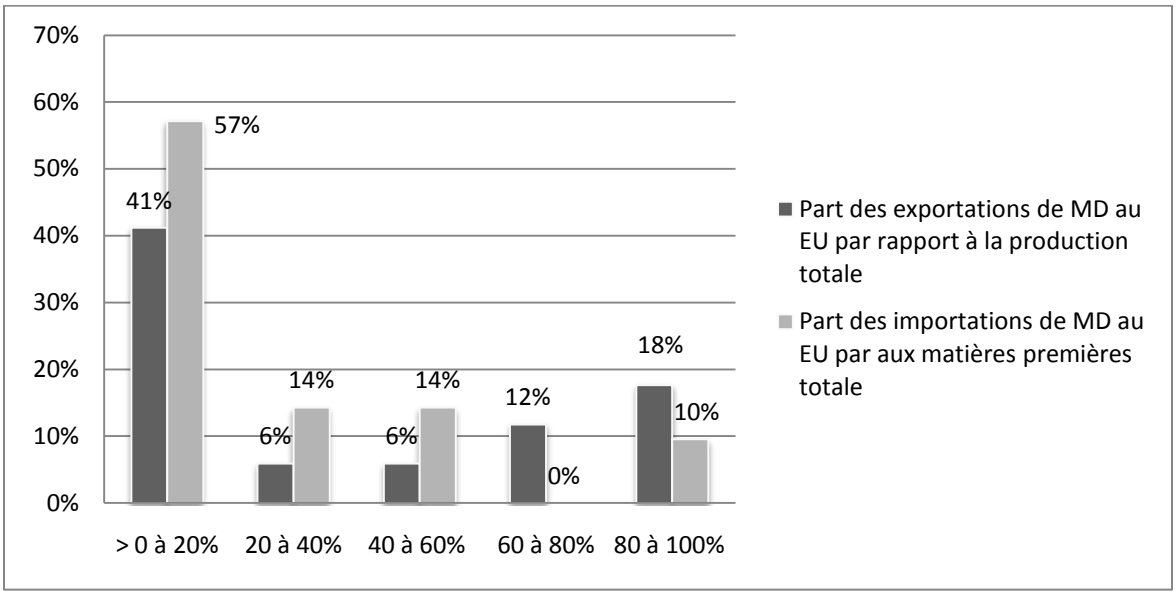


Figure 5-4 : Part des exportations et importations aux États-Unis par rapport à la production totale des établissements dans l'échantillon

Le peu d'échanges dans l'échantillon découlent de deux raisons. Les établissements de faible taille se concentrent souvent sur la production destinée à des marchés locaux, car le coût du transport aux États-Unis élimine tout avantage comparatif. Et la différence entre exportations et importations vient du fait que les établissements importent des matières premières qui ne sont pas disponibles sur le territoire québécois à des fins de production pour le marché québécois.

5.3.4 Encadrement et activités liées aux MD

5.3.4.1 Intensité des activités liées aux MD

L'intensité des activités liées aux MD est représentée par la part des activités reliées à l'utilisation des MD (Annexe 8 : question 16 du questionnaire) Deux catégories se démarquent, les établissements dont l'intensité est de plus de 80% et ceux de moins de 20%.

Il existe alors deux catégories d'établissements, celle dont leur activité est majoritairement dédiée aux MD et l'autre, de faibles utilisateurs.

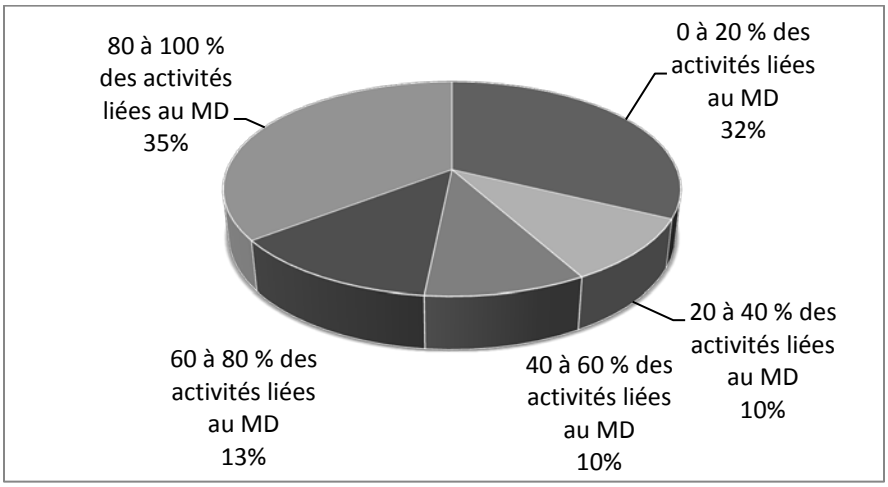


Figure 5-5 Part des activités liées aux MD dans l'échantillon répondant

5.3.4.2 Encadrement des MD

Parmi l'ensemble des règlements cités dans la question 19, les entreprises répondent majoritairement le SIMDUT et le règlement TMD (RTMD). Deux règlements souvent associés puisque les deux encadrent la gestion des MD, le SIMDUT porte sur les sites fixes alors que le RTMD sur le transport. Aussi, il est normal de voir un plus faible nombre de répondants pour le RTMD, puisque des établissements du sous-secteur de la fabrication chimique peuvent recevoir des MD et les transformer en matières non dangereuses. Ils n'ont pas alors à connaître le règlement RTMD. Seul un établissement applique le RTMD sans appliquer le SIMDUT, l'unique possibilité serait que cet établissement effectue du transbordement, et par conséquent il n'appartiendrait pas à ce sous-secteur.

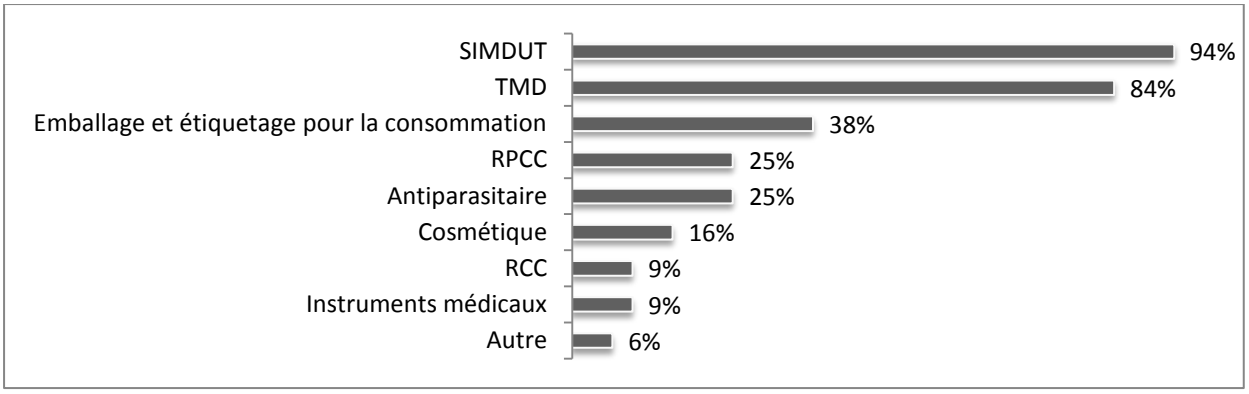


Figure 5-6 : Pourcentage de règlements auxquels les établissements sont assujettis dans l'échantillon

Parmi les répondants, 38 % des répondants appliquent le règlement sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation. Ces établissements ne vendent pas uniquement leurs produits à la grande consommation, mais aussi à l'industrie. Le test de Mann-Whitney ne révèle pas une dépendance significative entre les entreprises offrant leurs produits à la consommation et ceux qui appliquent ce règlement (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 2).

Le nombre de règlements en moyenne est de 3 dont 84 % des établissements appliquent le SIMDUT et le RTMD. Si bien que plus de la moitié de notre échantillon utilise au moins deux systèmes d'information des dangers. Ci-dessous le nombre d'entreprises qui applique 1, 2, 3, 4, 5, 6 voire 7 règlements liés à l'utilisation des MD.

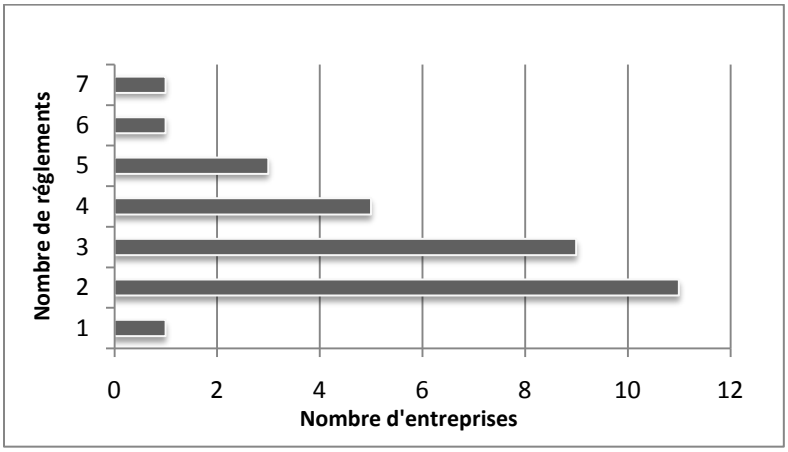


Figure 5-7 : Nombre d'entreprises répondantes appliquant 1, 2, 3, 4, 5, 6 voire 7 règlements

Comme les entreprises utilisent plusieurs systèmes d'information des dangers et le nombre de règlements régissant l'étiquetage est important, certaines confusions de la part de celui qui gère la mise en place des règlements et de l'utilisateur de MD dans l'établissement, c'est-à-dire le travailleur, peuvent naître.

Aussi, au Canada il existe deux formats de fiches signalétiques en vigueur, celle à 9 sections et celle à 16 sections. 83% des répondants utilisent les fiches à 16 sections qui seront conformes avec le SGH tandis que 53% utilisent encore les fiches à 9 sections, soit 44% des établissements qui utilisent les deux types de fiches au sein de leur établissement.

En raison de ces différents règlements et *a fortiori* des formats de fiches et étiquetages en vigueur, 56% des travailleurs en contact avec des MD ont des difficultés de compréhension dans notre échantillon. En particulier, ces travailleurs appartiennent majoritairement à des établissements dont le nombre moyen de règlements est plus important. Toutefois, il n'y a pas de liaison particulière entre le nombre de règlements appliqués et la difficulté de compréhension des différents types d'étiquetages et des fiches signalétiques chez le répondant. Souvent, le répondant assure la mise en conformité avec ces règlements, sa fonction principale, si bien que seuls 37,5% des répondants pensent que le système d'information est complexe (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 3 et Test 4).

Enfin, il est à noter l'importance du nombre de fiches signalétiques (51%) et d'étiquettes (31%) défectueuses qui augmentent le risque d'accident lié aux MD. Davantage de fiches ne sont pas conformes, certainement en raison de leur complexité à remplir puisqu'elles requièrent plus d'informations que les étiquettes.

5.3.4.3 Structure de santé et sécurité dans l'entreprise

Tous les établissements de l'échantillon disposent d'une personne pour assurer la veille réglementaire et la mise en conformité avec les règlements associés aux MD. Seuls 15% affirment aussi effectuer la veille réglementaire par les associations ce qui peut s'expliquer par le peu d'établissements membres d'une association qu'elle soit industrielle, patronale, ou paritaire en santé et sécurité au travail.

La majorité des personnes qui assurent la mise en conformité avec les divers règlements sont affectées au département de santé, sécurité et environnement, suivi du département de recherche

et développement, car souvent les personnes spécialisées dans ce domaine prennent en compte les contraintes réglementaires et de fait connaissent la réglementation liée aux MD. Les personnes affectées à d'autres départements sont souvent des travailleurs d'une PME qui multiplient les tâches dans l'entreprise.

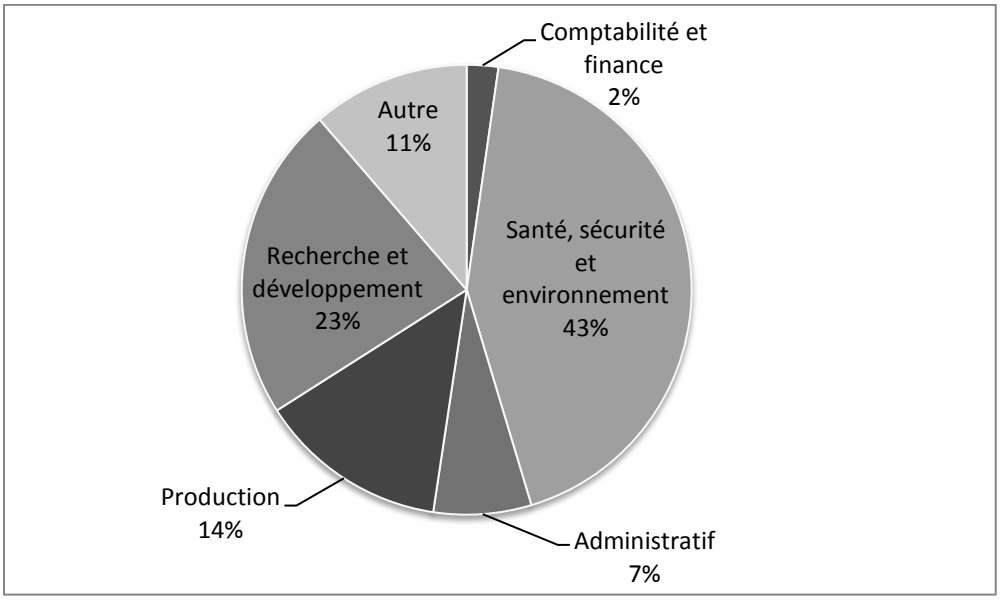


Figure 5-8 : Département dans lequel la personne en charge de la mise en conformité avec les règlements MD de l'échantillon travaille

En ce qui concerne la santé et sécurité au travail plus la taille de l'entreprise augmente plus les salariés sont syndiqués. Par contre, 78% des établissements possèdent un comité de santé et sécurité sans relation singulière avec le nombre d'employés (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 5).

5.4 Bénéfices de l'harmonisation

Dans le modèle, nous avons émis un certain nombre de propositions sur les bénéfices que pourrait avoir la mise en place du SGH dont la validité sera examinée dans la suite.

5.4.1 Connaissance du SGH

Parmi les 81% des répondants qui ont déjà entendu parler du SGH avant l'envoi du questionnaire. Le tableau 5-2 montre que la provenance de l'information est diverse.

Tableau 5-2 : Provenance de l'information sur le SGH

	%
Du gouvernement ou agence gouvernementale	34,4
D'une association professionnelle	31,2
D'une revue professionnelle	28,1
De l'interne (internet, branche de l'entreprise)	28,1
Autre	18,8
D'un distributeur de logiciels de gestion de l'étiquetage et/ou de fiches signalétiques	15,6

Dans l'ensemble, une majorité connaît le SGH et a obtenu l'information du gouvernement, d'une association, d'une revue professionnelle ou en interne lorsqu'il s'agit d'une grande entreprise. Certains notent dans le cas de « autre » qu'ils ont appris l'existence du SGH avec la réglementation européenne. Toutefois, nous ne savons pas dans quelle mesure les répondants ont connaissance du SGH.

Afin de connaître la qualité de la formation sur l'ensemble des traitements des questions qui seront traitées dans la suite, et d'évaluer s'il existait des liaisons entre les réponses et les sources d'information du SGH décrites précédemment nous avons réalisé des tests d'indépendance (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 6) entre les dernières questions relatives au SGH, et les trois premières sources d'information : le gouvernement, les associations et les revues professionnelles.

Les revues professionnelles ne montrent pas une incidence sur les réponses. L'information apportée par les associations affiche une différence significative pour les coûts liés aux inventaires, mais ce résultat n'est pas probant pour la suite. Enfin, l'information apportée par le gouvernement influence les questions sur l'augmentation des échanges commerciaux, et la classification. Il apparaît que les entreprises qui ont reçu cette information sont plus conscientes d'un changement de classe de danger et estime un coût moindre en moyenne. Elles sont aussi plus nombreuses à dire qu'il n'y aura pas une intensification des échanges extérieurs en (Annexe 10, Test 15).

Cette différence ne tient pas uniquement de la qualité de l'information, mais peut aussi être due à la confiance des entreprises envers le gouvernement comparativement aux associations et aux revues professionnelles.

Une analyse préalable des réponses 49 à 55, en agrégeant les réponses « non » et « je ne sais pas », donne un aperçu des éventuelles liaisons qui seront examinées si nécessaire (Tableau 5-3). Ainsi des questions qui se suivent comme la 48, 49, et la 50, 51,52, sont peut-être liées en raison du répondant qui ne souhaite pas s'investir dans le questionnaire.

Tableau 5-3 Test d'indépendance des questions 48 à 53

	48	49	50	51	52
48					
49	0,004				
50	0,749	0,749			
51	0,623	0,623	0,001		
52	0,749	0,749	0,176	0,011	
53	0,623	0,623	0,617	0,94	0,617

[2] Test bilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.4.2 Standardisation des règlements (proposition 3.1)

Parmi les répondants, 75% souhaitent une standardisation. (Un test de Mann-Whitney unilatéral ou bilatéral selon les hypothèses vise à déterminer si des facteurs influencent significativement sur le choix de vouloir une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques)

Seule, la variable complexité pour le répondant due à l'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiches signalétiques paraît être un facteur d'influence (H_6 validée). Toutefois, le résultat attendu est contre-intuitif, puisque l'on s'attend que ceux qui trouve les systèmes d'information complexe devrait être pour une standardisation. Il est possible que ceux qui trouvent le système actuel complexe perçoivent la standardisation, surtout le SGH, comme un coût et donc un obstacle.

La connaissance du SGH n'explique pas la réponse à la question sur la standardisation des règlements. Ainsi, ceux qui ont dit ne pas avoir eu connaissance du SGH auparavant ont dû juger de l'avantage de la standardisation avec l'information disponible au début du questionnaire. Pour

ceux qui connaissaient le SGH auparavant et qui ont répondu « je ne sais pas », il est possible que notre questionnaire les ait induits en erreur.

Tableau 5-4 : Facteurs qui modifient la perception des répondants à souhaiter la standardisation des règlements MD.

Facteurs	Standardisation des règlements		
	Oui	Je ne sais pas	p
	24	8	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	121,48	56,38	0,4870[1]
Nombre de MD utilisées	153,3	138,3	0,4435[1]
Intensité de l'activité liée aux MD	55	41,42	0,365[2]
Nombre de règlements	2,875	3,625	0,167[1]
Utilisation des fiches 9 et 16 sections	0,5833	0,625	0,4405[1]
Complexité pour le répondant	0,25	0,75	0,0185[1]**
Connaissance du SGH	0,7917	0,875	0,3745[1]

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
[2] Test bilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Dans la suite des tests, les réponses « je ne sais pas » et « non » sont regroupées ensemble. D'abord pour distinguer les répondants pour lesquels le SGH pourrait être un avantage, des autres. Ensuite, pour une raison statistique regrouper ces réponses permet d'augmenter la qualité des résultats donnés par les tests.

5.4.3 Meilleure compréhension des travailleurs en contact avec les MD (proposition 3.2)

Encore 75% des répondants estiment qu'une standardisation permettrait d'améliorer la compréhension des utilisateurs. Les hypothèses H_1 et H_5 sont acceptées au seuil de risque 10% et 5% respectivement.

La taille de l'entreprise est représentée par le nombre d'employés, et comprend donc le nombre d'employés en contact avec des MD. Dans le sous-secteur étudié le nombre d'employés à la production égale le nombre d'employés non manufacturier ce que nous observons relativement dans notre échantillon (121/75=1,6 ; 55/14 =3). Il est raisonnable de penser que si l'établissement

est de grande taille alors ce dernier à davantage de travailleurs en contact avec des MD donc d'avoir un seuil de risque plus faible pour l'hypothèse H1 que pour H5.

Le test montre que les établissements qui ont répondu que la standardisation facilite la compréhension de l'utilisateur ont un nombre de travailleurs en contact avec les MD plus importants, la raison en est qu'il faut gérer les connaissances de davantage d'employés. Par ailleurs, les établissements qui ont peu d'employés à la production et *a priori* de petites tailles, ont moins de difficulté, car possède moins de MD, et un personnel plus qualifié en proportion.

Tableau 5-5 : Facteurs qui modifient la perception des répondants de la standardisation comme facilitant la compréhension de l'utilisateur

Facteurs	**La standardisation facilite la compréhension de l'utilisateur**		
	Oui	Non	p[1]
	n=24	n=8	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	121,9167	55,0000	0,0870*
Nombre de règlements	3,0	3,3	0,4745
Utilisation des fiches 9 et 16 sections	,5833	,6250	0,4405
Complexité pour le travailleur	,5000	,7500	0,1565
Nb de travailleurs en contact avec les MD	75,3913	14,1667	0,0310**

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.4.4 Opportunités de pénétrer des marchés étrangers (proposition 3.4)

Pour 69% des établissements, cette standardisation ouvrirait les portes des marchés étrangers. Ce chiffre plus faible par rapport aux deux analyses précédentes tient du fait que la réponse nécessite une vision plus stratégique que l'aspect simplement métier du répondant requis dans les deux précédentes analyses. Ce manque de vision stratégique peut-être rapproché au pourcentage de « je ne sais pas » (21,9%) supérieur à celui associé à « non » (9,4%). Propos infirmé par l'analyse de biais du répondant qui précède, nous avons vu que le poste n'avait pas d'influence particulière sur cette question. (Annexe 9 : Analyse du répondant 9, test 4)

Aucune des hypothèses de la proposition 3.4 n'est validée. En particulier, les établissements qui souhaitent la standardisation des règlements actuels ne perçoivent pas davantage ce changement comme une opportunité d'accéder à de nouveaux marchés.

Tableau 5-6 : Facteurs qui modifient la perception des répondants de la standardisation comme une opportunité de pénétrer des marchés

Facteurs	Standardisation permet de pénétrer des marchés étrangers		
	Oui	Non	p[1]
	n=22	n=10	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	98,5900	119,7000	0,4285
Produits destinés à l'industrie	,7273	,70	0,4600
Votre établissement appartient multinationale	,4091	,4000	0,492
Activité de distribution	,4629	,7000	0,475
Exportation	,5909	,4000	0,2055
Réglementation MD sont trop restrictives	,3182	,2000	0,3085
Standardisation	,7727	,7000	0,382

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.4.5 Augmentation des échanges commerciaux (proposition 3.3)

Alors que 59% des entreprises sont en accord avec une augmentation des échanges commerciaux, 28 % ont répondu « non » soit davantage que ceux pour qui la standardisation serait une opportunité. La même remarque sur la vision stratégique de la question peut être établie, encore une fois infirmé lors de l'analyse de biais du répondant (Annexe 9 : Analyse du répondant 9, test 4).

L'hypothèse H_2 est acceptée au seuil de risque 5%. Ceux qui exportent doivent se conformer avec les règlements des pays extérieurs et par conséquent verraient leurs coûts diminuer. Par contre, il n'y a pas de différence pour ceux qui importent. Il est probable que les entreprises importatrices de MD, considèrent que la tâche de vérification de l'étiquetage et des fiches signalétiques qui leur incombent ne changera pas dans le futur.

L'hypothèse H_4 est contre-intuitive. En analysant de plus près, il apparaît que seulement les entreprises qui utilisent les deux types de fiches posent un problème et non celles qui utilisent uniquement le format 9 blocs. Or il conviendrait d'analyser pourquoi ces entreprises ne souhaitent pas la standardisation.

Tableau 5-7 : Facteurs qui modifient la perception des répondants que la standardisation augmentera les échanges commerciaux

Facteurs	Standardisation permet d'augmenter les échanges commerciaux		
	Oui	Non	p[1]
	n=19	n=13	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	102,9474	108,4615	0,4550
Exportation	,6842	,3077	0,0385**
Importation	,5789	,7692	0,1915
Utilisation des fiches 9 et 16 sections	,4211	,8462	0,0225**
Utilisation des fiches 9 sections	,8125	,8462	,44

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.4.6 Diminution des coûts liés aux MD (proposition 3)

Seulement 31,25 % des répondants considèrent que la mise en place du SGH diminuerait les coûts qui sont liées aux MD.

Les hypothèses H_4 et H_3 sont validées au seuil de risque 5% et 10% respectivement. La standardisation réduirait les coûts liés aux barrières non tarifaires et par conséquent les coûts associés aux MD. Toutefois, la standardisation des différents règlements sur l'étiquetage et les fiches signalétiques associés aux MD et l'amélioration de la compréhension de la part de l'utilisateur ne sont pas des facteurs qui aideraient à diminuer significativement les coûts associés aux MD. Il est envisageable que 39% de ces établissements estiment les coûts opérationnels supérieurs aux bénéfices suivant la standardisation.

Tableau 5-8 : Facteurs qui modifient la perception des répondants que la standardisation diminuera les coûts associés aux MD

Facteurs	Diminution des coûts associés aux MD		
	Oui	Non	p[1]
	n=10	n=22	
	Moyenne		
Souhaite la standardisation	,80	,73	,3820
Faciliterait la compréhension de l'utilisateur	,80	,73	,3820
Permettrait de pénétrer d'autre marché	,90	,59	,0880*
Faciliterait les échanges commerciaux	1,00	,41	,0035**

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.4.7 Bénéfice en terme de santé et sécurité au travail (proposition 4)

Seulement 22% croient en une diminution des incidents et/ ou des accidents au travail ce qui reste très faible. De plus, aucune des hypothèses de notre proposition 3.3 n'est validée. En particulier, le nombre d'employés n'est pas un facteur qui pourrait influencer la diminution d'accidents. Les entreprises ne considèrent pas le SGH comme un avantage en santé et sécurité.

Tableau 5-9 : Facteurs qui modifient la perception des répondants sur SGH comme système de communication diminuant le nombre d'accidents / incidents

Facteurs	**Diminution des incidents/accidents**		
	Oui	Non	p^1
	n=7	n=25	
	Moyenne		
Nb employés diplômés un 1er cycle	18,7500	25,2937	,4855
Nombre de MD utilisées	181,1429	139,0500	,2320
Intensité des activités liées aux MD	55,7143	50,8333	,3820
Nombre d'employés en contact avec des MD	30	71,2609	,490
Taille de l'entreprise	54,8571	119,2800	,3280

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

5.5 Analyse des facteurs qui pourraient expliquer les différences de coûts de mise en conformité avec le SGH

D'abord nous effectuerons une analyse descriptive des différents coûts rencontrés lors de la mise en place du SGH, ensuite nous étudierons les facteurs influençant ces coûts.

5.5.1 Coûts opérationnels de mise en place du SGH

Par soucis de simplification et de clarté dans les tableaux suivants, nous utiliserons la notation suivante pour les coûts :

Tableau 5-10 : Notation des différents coûts pour la lecture des graphiques qui suivent

Coûts de formation des employés	C1
Coûts de reclassification des produits	C2
Coûts des inventaires lors de la période de transition	C3
Coûts liés à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes	C4
Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage	C5
Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques	C6
Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques	C7
Coûts du passage des fiches à 9 sections aux fiches à 16 sections	C8
Coûts des projets retardés ou abandonnés	C9
Coûts liés au management de la mise en place du SGH	C10
Bénéfice à long terme	C11

5.5.1.1 Classement des coûts de mise en place

L'analyse des coûts directs associés à la mise en place du SGH montre que les coûts dus à la formation (C1) et au management (C10) sont les plus importants (Figure 5-9). La formation nécessite de prendre un temps qui diminue sur celui de la formation la production car elle recouvre l'information et l'évaluation des connaissances à l'ensemble des employés en contact avec les MD. De même, le management nécessite d'organiser la formation, d'organiser la mise en place dans l'entreprise afin que cette mise en place soit la plus efficace. Les entreprises reconnaissent un bénéfice non nul à long terme grâce à la mise ne place du SGH.

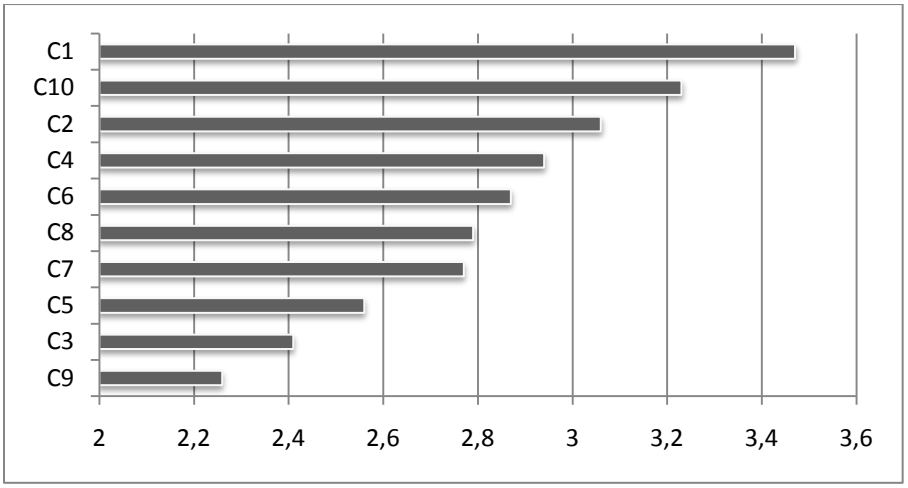


Figure 5-9 : Classement des coûts en moyenne sur échelle de 1 à 5 dans l'échantillon

5.5.1.2 Analyse de la variabilité des réponses pour les coûts de mise en place

Afin de pouvoir expliquer des différences entre les coûts, nous avons effectué un classement des coûts par écart-type. L'écart type est assez grand en raison de la taille de notre échantillon.

Tableau 5-11 : Classement des coûts par écart-type dans l'échantillon

Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques	**1,5**
Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage	1,48
Coûts du passage des fiches à 9 sections aux fiches à 16 sections	1,37
Coûts des projets retardés ou abandonnés	1,21
Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques	1,12
Coûts des inventaires lors de la période de transition	1,1
Coûts de reclassification des produits	1,08
Bénéfice à long terme	1,08
Coûts liés à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes	1,05
Coûts liés au management de la mise en place du SGH	0,99
Coûts de formation des employés	0,92

Le coût d'achat d'un logiciel de gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques ; le coût de modification de l'actuel logiciel de gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques ; et le coût de passage des fiches de 9 à 16 sections présentent les plus grands écart-type. Nous allons étudier quels sont les facteurs qui influencent ces réponses.

Comme de nombreuses entreprises n'utilisent pas de logiciel que soit pour l'étiquetage ou les fiches signalétiques, leur coût de modification et ou d'achat devraient être nuls. Alors que les

entreprises qui désirent installer ou modifier ce type de logiciel, ce coût représente un investissement conséquent. Un test non paramétrique de Mann-Withney (Annexe 10: Traitements des résultats, Test 7, Test 8, Test 9) afin d'étudier une éventuelle dépendance entre le coût d'achat d'un tel logiciel ; et le fait que l'entreprise dispose déjà d'un logiciel de gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques ou souhaite s'en procurer un prochainement ne montre aucun résultat significatif. Ainsi, les établissements qui n'utilisent pas ce type de logiciel ont estimé, sous l'hypothèse d'achat ou de modification, quel serait le coût de cet investissement.

Le coût de passage de fiches de 9 à 16 sections représente la troisième source de variabilité. En effectuant un test non paramétrique pour analyser une dépendance avec les répondants qui utilisent actuellement des fiches 9 sections, le test n'apparaît pas significatif. Néanmoins, remarquons que le nombre d'entreprises qui utilisent le format 9 sections est important, 82% des répondants, ce qui pourrait expliquer le manque de signification. Car ce coût dépend de passage devrait dépendre du nombre de fiches à changer, et donc du nombre de MD et de l'activité en MD, ce qui sera étudié dans la suite.

5.5.2 Facteurs explicatifs

Les facteurs identifiés dans le modèle pourraient expliquer la variabilité dans les coûts :

- Grande consommation /Industrie (F1/F2)
- Taille de l'entreprise (F3)
- Age de l'entreprise (F4)
- Pourcentage de diplômé de 1er cycle (F5)
- Nombre de MD (F6)
- Pourcentage des activités liées aux MD (F7)
- Nombre de règlements appliqués (F8)
- Nombre de personnes en contact avec les MD (F9)
- Type de formation proposée : en groupe / individuelle (F10/F11)

- Provenance des formateurs : interne / externe (F12)
- Participation dans la rédaction des règlements (F13)
- Intérêt des entreprises pris en compte (F14)
- Application facile des textes législatifs (F15)

5.5.3 Tableau de corrélation

Les variables associées aux facteurs étudiés sont toutes continues, soit par la nature de la question soit par traitement *a posteriori.* Un test de signification pour évaluer les corrélations est effectué. Il apparaît que les facteurs : taille de l'entreprise, le pourcentage des activités liées aux MD, et le nombre de règlements auxquels l'entreprises est assujettie expliquent la différence de coûts dans la majorité des cas (Annexe 10: Traitements des résultats Test 10).

Les coûts ne diffèrent pas significativement selon le marché sur lequel les entreprises offrent leurs produits car il n'y a aucune corrélation significative, ce qui **invalide la proposition 1** pour notre échantillon.

Par ailleurs, les établissements qui jouent un rôle dans la rédaction des règlements apparaissent corrélés négativement avec l'ensemble des coûts et supposée *a priori*, c'est-à-dire les entreprises qui se sentent plus lésés par la mise en place du SGH sont faiblement impliqués dans la rédaction des règlements. Ce facteur joue un rôle important sur l'ensemble des coûts ce que nous analysons dans la suite.

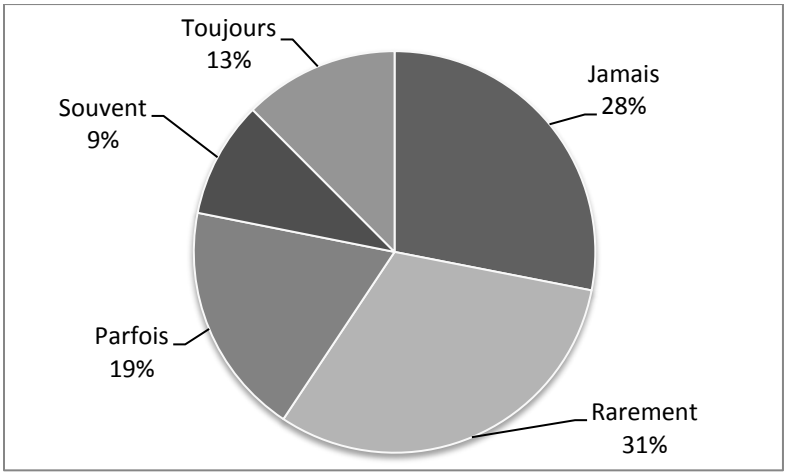


Figure 5-10 : Répartition des établissements répondants qui estiment jouer un rôle dans l'élaboration des règlements

Peu nombreux sont les établissements qui estiment intervenir dans l'élaboration des règlements. Un test de corrélation entre la taille de l'établissement et le fait que l'entreprise joue un rôle dans l'élaboration des règlements n'est pas significatif (coefficient de Spearman = 0,645). Dès lors, l'effet de taille n'est pas un facteur d'influence sur le lobbying que pourrait exercer les entreprises.

5.5.4 Analyse des propositions relatives aux coûts de mise en conformité

Le tableau ci-dessous, résume les propositions 2.1 à 2.8 énoncées dans le modèle, celles dont l'hypothèse est validée sont soulignées et mises en gras. Une proposition est validée lorsque le test de Spearman prend une valeur significative dans le tableau de corrélation, en prenant une valeur de seuil de 10% (Annexe 10: Traitements des résultats Test 10).

Tableau 5-12 : Tableau d'analyse des propositions 2.1 à 2.8

Proposition 2.1 : Le coût de formation des employés :
• augmente avec le nombre d'employés en contact avec les MD
• ne dépend pas du nombre de MD
• dépend du marché
• **varie avec le type de formation : en groupe (diminue)** / en individuelle (augmente)
• dépend du type de formateur (interne ou externe)
• diminue avec le pourcentage de diplômés
Proposition 2.2 : Le coût de reclassification :
• augmente avec le nombre de MD
Proposition 2.3 : Le coût des inventaires :
• augmente avec le nombre de MD
• **augmente avec l'intensité de l'activité liée aux MD**
Proposition 2.4 : Le coût lié à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes :
• augmente avec le nombre de MD
• augmente avec l'intensité de l'activité liée aux MD (+)
• diminue avec le nombre de règlements
Proposition 2.5 : Le coût du système informatique :
• **augmente avec le nombre de MD**
• **augmente avec le nombre de règlements**
• **augmente avec l'intensité des activités liées aux MD**
• dépend de l'existence d'un logiciel de gestion de l'étiquetage et des fiches signalétiques
Proposition 2.6 : Coût de passage des fiches 9 sections aux fiches 16 sections :
• **augmente avec le nombre de MD**
• dépend de si l'entreprise utilise des fiches à 9 sections
• **augmente avec l'âge de l'entreprise**
• **augmente avec l'intensité liée aux MD**
Proposition 2.7 : Le coût des projets retardés augmente :
• **augmente avec le nombre de MD**
• **augmente avec le nombre d'employés en contact avec les MD**
Proposition 2.8 : Le coût lié au management :
• **le type de formation : en groupe (augmente) / individuelle (diminue)**
• **diminue avec le nombre d'employés en contact avec les MD ******
• diminue avec pourcentage de diplômé
• dépende de la personne qui effectue la formation (interne/externe)

Plusieurs hypothèses ne sont pas validées dans les propositions que nous avons faites. Hormis la proposition 2.8, il n'y a pas d'hypothèses validées contre-intuitives.

Concernant la proposition 2.8, le coût lié au management devrait augmenter lorsque le nombre d'employé augmente. Il est vraisemblable que les répondants qui ont peu d'employés surestiment ce coût car ont peur et ne connaissent pas l'impact d'une règlementation sur leur gestion des employés.

5.5.5 Impact sur l'organisation (proposition 2)

Par ailleurs, devant le peu d'informations que nous avons recueilli sur l'impact sur l'organisation, nous ne pouvons faire des analyses croisées. Il est possible que les répondants ne se représentent pas l'impact futur sur l'organisation à court terme et long terme. Toutefois, nous avons posé une question sur les éventuels changements de la gestion des risques dont le taux de réponse est suffisant pour être analysée.

5.5.5.1 Exemple de changement organisationnel : modification de la gestion des risques

La mise en place d'une nouvelle classification des dangers associée aux MD entraînera des modifications pour certaines MD qui changeront de classe de danger. Un changement de classe de danger provoque quelques modifications dans la gestion des risques des MD et donc dans l'organisation. Les entreprises dont des produits changeront de classe de danger par rapport à l'ancienne classification :

- *H_1 : sont de taille différente*
- *H_2 : utilise un plus grand nombre de MD*
- *H_3 : ont leur part d'activité liée aux MD plus importante*
- *H_4 : ont reçu pour la majorité l'information sur le SGH du gouvernement*

Tableau 5-13 : Facteurs qui modifient la perception du répondant que certains produits changeront de classe de danger suite à la mise en place du SGH

Facteur	Changement de classe de danger		
	Oui	Non	p
	n=6	n=26	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	104,1667	105,4231	,055[2]*
Nombre de MD utilisées	320,1667	101,3333	,0075[1]**
Intensité des activités liées aux MD	46,0000	53,0769	,3100[1]

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
[2] Test bilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

La taille de l'entreprise a l'air significative pour les établissements qui admettent que certains de leurs produits changeront de classe, toutefois l'écart entre les moyennes étant minime, la différence tient en l'écart type, il est donc difficile de conclure sur un effet de taille. L'hypothèse H4 est vérifiée lors d'un test précédent entre l'influence du changement de classe et ceux qui ont répondu avoir reçu l'information sur le gouvernement (Annexe 10: Traitements des résultats Test 10). Il apparaît donc que le gouvernement est plus précis sur l'impact organisationnel que les associations et les revues professionnelles.

Aussi, les établissements qui emploient davantage de MD se sentent plus concernés d'un changement dans les classes de dangers.

5.6 Faut-il accélérer la mise en place le SGH ?

65% des répondants sont pour accélération de la mise en place du SGH, la taille de l'entreprise ne déterminant pas ce choix de réponses (Test de Mann-Whitney).

De nombreuses entreprises souhaitent une standardisation entre les règlements seulement pour une simplification du système d'information des dangers actuels et donc sont davantage à vouloir une accélération dans le processus de mise en place du SGH.

Tableau 5-14 : Facteurs qui modifient la perception des répondants à vouloir accélérer la mise en place du SGH

Facteurs	Le Canada doit accélérer la mise en place du SGH		
	Oui	Non	p^1
	n = 21	n = 6	
	Moyenne		
Taille de l'entreprise	126,7	42,8	0,158
Souhaite la standardisation	,905	,500	0,070*

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Les bénéfices retirés proviendraient seulement de la suppression de barrières non tarifaires que représente aujourd'hui l'affichage alors qu'à l'origine, un des buts premiers du SGH est d'améliorer l'efficacité en SST des systèmes d'information des dangers en vigueur, c'est-à-dire une diminution du nombre d'accidents lié aux MD. Si bien que 78% des entreprises souhaitent un système commun en Amérique du Nord préféré au système européen dont la raison principale tient de la proximité géographique et culturelle pour les affaires.

Enfin, parmi les aides gouvernementales souhaitées par les entreprises, la mise à disposition de documentations semble la plus importante. Certaines entreprises ont souligné qu'il faudrait clairement expliquer les avantages du SGH et comment le mettre en application.

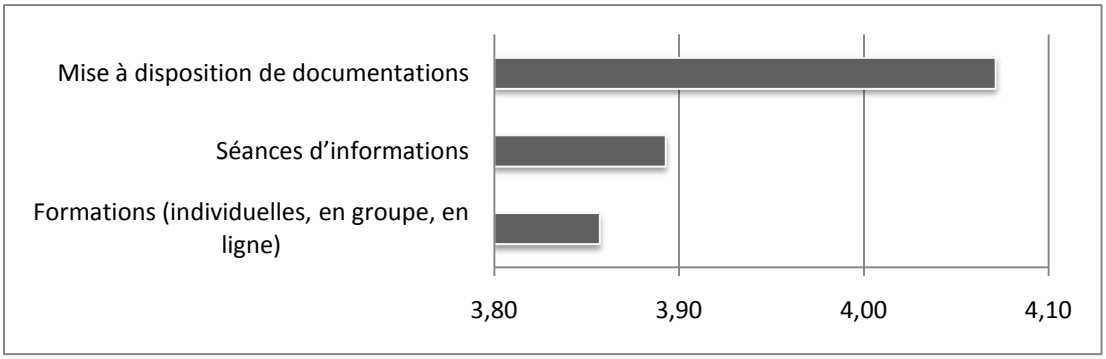


Figure 5-11 : Aides gouvernementales souhaitées par les répondants sur une échelle de 1 à 5

5.7 Limites de l'étude

Notre recherche exploratoire apporte des conclusions sur la mise en place du SGH. Toutefois il faut être conscient de certaines limites liées en partie à l'obtention des données : l'enquête par questionnaire.

D’abord, l’effet de taille puisque notre échantillon est petit et nous avons peu de critères pour évaluer sa représentativité. Ensuite, le répondant auquel le questionnaire était adressé n’est sans doute pas la personne la plus qualifiée pour étudier l’impact de la mise en place du SGH. En notant d’ailleurs un biais hypothétique fort : les répondants ne se rendent pas compte de l’impact du SGH puisqu’il s’agit d’un évènement futur. Enfin, le niveau d’analyse que nous avons choisi n’est peut-être pas le plus adéquat : nous aurions pu centrer notre recherche sur une étude de cas, sur une autre industrie ou plusieurs industries (étude sur toute la chaine de fabrication des produits chimique).

5.8 Faits saillants pour notre échantillon

Le SGH vise à améliorer la protection de la santé humaine et de l’environnement grâce à un système de communication des dangers facile à comprendre à l’échelle internationale ce qui devrait se traduire dans les résultats de notre enquête par une reconnaissance du SGH comme système d’information des dangers diminuant le nombre d’accidents par rapport aux systèmes existant, principalement le SIMDUT. Or, seulement 22% des entreprises perçoivent le SGH comme étant un système de communication plus efficace sur le plan de la SST.

Par ailleurs, les coûts liés aux MD, c'est-à-dire, les coûts liés à l’application des règlements MD, et donc d’une gestion spécifique des MD se verraient diminuer pour 31,25 % des établissements. Ces coûts *a priori* devraient diminuer grâce à la standardisation des règlements qu’apporterait le SGH : une simplification administrative, une meilleure compréhension vis-à-vis des utilisateurs de MD, et une diminution des barrières non tarifaires. *A posteriori* seule la diminution des barrières commerciales joue en faveur de la diminution des coûts liés aux MD. Pourtant, les établissements du sous-secteur de la fabrication chimique appliquent en moyenne 3 règlements sur les MD si ce n’est plus (pour une majorité le SIMDUT et le RTMD), plus de la moitié utilise le format 9 blocs et 56% estiment que leurs utilisateurs ont des difficultés.

Ainsi, la raison pour laquelle les entreprises n’estiment pas la standardisation comme un avantage est les coûts associés à la mise en conformité parmi lesquels, la formation, le management et reclassification gardent des places prépondérantes. Enfin, l’ensemble de ces coûts est influencé

notamment par la taille de l'entreprise, le pourcentage des activités liées aux MD, le nombre de règlements appliqués et surtout le rôle des entreprises dans l'élaboration des règlements.

Au regard de ces considérations, il semble que les entreprises ne perçoivent que les effets négatifs à court terme, et à cause d'un biais hypothétique ne se représente pas le SGH comme une opportunité. Aussi il a été souligné que 81% des répondants connaissaient le SGH dont 31% ont reçu l'information du gouvernement, soit un taux élevé de connaissance du SGH, mais sans pour autant connaître la qualité de l'information reçue et les points sur lesquels elle s'appuie.

CONCLUSION

Sujet préoccupant qu'est la gestion des risques dans le domaine des MD, ses moyens de mise en œuvre s'articulent autour du dilemme coût d'un accident versus coût de la prévention. Lorsque justifiée en utilisant par exemple l'analyse avantages-coûts, cette gestion des risques peut s'effectuer grâce à un système d'information lié à l'utilisation des MD c'est-à-dire un ensemble organisé de ressources permettant d'acquérir, de traiter, de stocker des informations dans et entre des organisations.

Ainsi, le SGH est un système d'information harmonisé des dangers construit sur une classification des dangers, un étiquetage et des fiches signalétiques afin d'aider l'utilisateur de MD dont les objectifs sont :

- Améliorer la protection de la santé humaine et de l'environnement grâce à un système de communication des dangers facile à comprendre à l'échelle internationale
- Fournir un cadre reconnu aux pays qui n'ont pas de système
- Réduire la nécessité d'effectuer des essais et des évaluations des produits chimiques
- Faciliter le commerce international des produits chimiques dont les dangers ont été correctement évalués et identifiés à l'échelle internationale

Étant donné les nombreux règlements MD actuels au Canada, en particulier les différents systèmes de communication des dangers sous-jacents, ce nouveau système semble être une opportunité au regard de ces quatre objectifs, et fait donc l'objet de notre étude.

À ce titre, le bénéfice en serait une diminution des coûts administratifs, des formations, des barrières non tarifaires. Et surtout, la finalité première est de réduire le nombre d'incidents et d'accidents liés aux MD, en conséquence un bénéfice. Toutefois, la mise en conformité avec ce nouveau système entraînera des coûts liés au changement du système d'information, et s'accompagne d'un coût de gestion de sa mise en place. Si bien que ce calcul entre coûts et bénéfices relèvent de l'insertion du SGH dans l'actuel système règlementaire canadien et donc d'une discussion avec les acteurs internes concernés, mais aussi d'une volonté du pays

d'appliquer réellement un système commun pour faciliter les échanges avec ses partenaires commerciaux principalement les États-Unis.

Aujourd'hui, le Canada affiche un retard de plus de trois ans par rapport à la date préconisée par la CNUED. À notre connaissance peu d'études ont été réalisées pour étudier la mise en place et évaluer dans quelle mesure la mise en place du SGH aura un impact sur les industries concernées. Ainsi, notre recherche exploratoire tente d'y répondre, ou du moins essaye d'évaluer la perception du SGH.

Notre étude est centrée sur le sous-secteur de la fabrication des produits chimiques et cela ayant été justifié au préalable d'abord dans la mise en contexte car les modifications réglementaires seront les plus importantes et *a posteriori* dans notre modèle conceptuel. Le développement du modèle conceptuel s'appuie à la fois sur la mise en contexte et sur la revue de littérature. L'enquête par questionnaire a été le moyen choisi pour recueillir les données nécessaires à la validation du modèle.

Finalement, la partie analytique fait ressortir une volonté d'accélérer la mise en place du SGH de par ses avantages. Avantages que sont la suppression des barrières non tarifaires, la simplification administrative et l'amélioration de la compréhension des utilisateurs. Toutefois, en matière de santé et sécurité au travail, le SGH n'est pas perçu comme une amélioration des systèmes de communication existants. Les répondants considèrent très faiblement une diminution des incidents et accidents au travail dus aux MD.

Pourtant, les entreprises répondantes notent que la standardisation des systèmes de communication ne diminuerait pas les coûts liés aux MD. Ce pour quoi nous avons analysé les coûts. Ainsi, il apparaît que ceux associés à la formation, au management et à la classification sont prépondérants. Et que les coûts sont corrélés positivement avec la taille de l'entreprise, le pourcentage des activités liées aux MD, le nombre de règlements appliqués.

De l'étude, nous en tirons les recommandations suivantes :

- Il faudrait dispenser une information sur le SGH par la mise en place de documentation
- Il faudrait souligner les avantages du SGH dans l'information donnée, en particulier sur le thème de la santé et sécurité au travail, et les opportunités du commerce extérieur.
- Il faudrait accélérer le processus d'élaboration d'un cadre réglementaire incluant le SGH.

- Il faudrait impliquer les entreprises dans le processus d'élaboration de ce cadre réglementaire.
- Il faudrait impliquer le gouvernement avec les États-Unis pour favoriser la mise en place d'un système commun.
- Il faudrait promouvoir les fiches 16 sections avant même d'avoir mis en place le SGH.

Aussi, cette étude à caractère exploratoire propose plusieurs axes de recherche :

- L'efficacité réelle du système de communication des dangers cependant il existe un taux de non-conformité important portant atteinte à cette efficacité. Faut-il augmenter le nombre d'inspection, et instaurer une fréquence de formation pour les MD en site fixe à l'instar de la règlementation TMD.
- Il faudrait étudier l'impact sur des sous-secteurs en aval du sous-secteur de la chimie tels l'automobile l'électronique.
- Il faudrait étudier l'impact que pourrait avoir l'éventuelle harmonisation des règlements lors de la mise en place du SGH encadrant des MD qui ne sont pas assujettis au SIMDUT aujourd'hui, mais par des règlementations spécifiques comme les pesticides, les cosmétiques. Règlements qui devraient être harmonisés à terme dans le cadre du SGH.

RÉFÉRENCES

Akerlof, G. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics, 84*(3), 488-500.

Angerer, G., Nordbeck, R., Sartorius, C. (2008). Impacts on industry of Europe's emerging chemicals policy REACh. *Journal of Environmental Management, 86*(4), 636-647.

Ardnt, A., Mc Carthy. (1998). Warning Labels and Accident Data. *Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting Proceedings, 42*, 550-553.

Arrow, K. J., Cropper, M. L., Eads, G. C., Hahn, R. W., Lave, L. B., Noll, R. G., et al. (1997). Is there a role for benefit-cost analysis in environmental, health, and safety regulation? *Environment and Development Economics, 2*(02), 195-221.

Ashford Nicholas, A., Heaton George, R. (1979). The Effects of Health and Environmental Regulation on Technological Change in the Chemical Industry: Theory and Evidence *Federal Regulation and Chemical Innovation* (pp. 45-66). Washington, D.C.: American chemical society.

Augustyniak, C. M.. (1997). *Abestos*: Richard D. Morgenstern.

Bensaïd, M., Richebé, N. (2001). Règles d'organisation et relation salariale. *Revue d'économie industrielle*, 69-84.

Béranger, A., L. (2010a). Comment Safran adapte sa gestion des FDS aux exigences de REACH. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/chimie-thematique_6343/comment-safran-adapte-sa-gestion-des-fds-aux-exigences-de-reach-article_6834/

Béranger, A., L. (2010b). SGH : comment Merck gère le passage de l'ancien au nouveau système. Consulté le 25 mars 2011 provenant de http://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/chimie-thematique_6343/sgh-comment-merck-gere-le-passage-de-l-ancien-au-nouveau-systeme-article_6955/

Bernard Derome, Jean-Yves Michaud. (1979). 250 000 personnes déplacées par un train. provenant de http://archives.radio-canada.ca/environnement/pollution/clips/2013/

Besse, J. (1983). P.M.E. et politique industrielle. *Revue d'économie industrielle, 23*(1), 228-243.

Boyer, R., Saillard, Y. (2002). *La théorie de la régulation*

Brent, R. J. (2008). *Applied Cost–Benefit Analysis, Second Edition*: Edward Elgar publishing.

Burn, T., Stalker, G. (1961). The management of innovation. *Tavistok.*

Casper, S., Matraves, C. (2003). Institutional frameworks and innovation in the German and UK pharmaceutical industry. *Research Policy, 32*(10), 1865-1879.

CCRMD. (2009). Données sur la performance. *Conseil de contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (CCRMD)* Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.hmirc-ccrmd.gc.ca/publications/annual-annuel/AR2009/section12-fra.shtml#data07

CNUCED. (2006). La cnuced met en évidence l'impact croissant des prescriptions environnementales sur les exportations des pays en développement. provenant de http://www.unctad.org/templates/webflyer.asp?docid=6895&intItemID=3642&lang=2

Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost *Journal of Law and Economics, 3*, 44.

Code canadien du travail Canada, Partie 2 (2011).

Cohendet, P., Llerena, P. (1999). La conception de la firme comme processeur de connaissances. *Revue d'économie industrielle*, 211-235.

Comission Européenne. (2011). REACH - enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/index_fr.htm

Compliance Canada. (2010). Compliance Canada. provenant de http://ghsdrumlabelingsoftware.com/labellingsamples.htm

CSST. (2000). Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail (SIMDUT). Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://reptox.csst.qc.ca/Documents/SIMDUT/IntroFra/Htm/IntroFra.htm

CSST. (2008). Le Système général harmonisé (SGH) et son impact sur le SIMDUT. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.reptox.csst.qc.ca/Documents/Simdut/SGH/Pdf/PresImpactSGH.pdf

CSST. (2011). Mission. Consulté le 18/04/2011, provenant de http://www.csst.qc.ca/a_propos/mission_domaines_intervention.htm

De Marcellis-Warin, N., Favre, S., Peignier, I., Trépanier, M. (2006). *Revue des réglementations applicables au stockage et au transport des matières dangereuses au Québec*: CIRANO.

De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Alvarez, P., Leroux, M.-H., Trépanier, M. (2009a). *Les enjeux de la santé et la sécurité du travail pour les entreprises utilisant des matières dangereuses au Québec*: CIRANO.

De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Alvarez, P., Trépanier, M., Leroux, M.-H. (2008). *Portrait des activités de stockage et de transport liées aux matières dangereuses*: CIRANO.

De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Sinclair-Desgagné, B. (2002). *Analyse économique du Risk Management Program (section 112® du « Clean Air Act »)*: CIRANO.

De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Warin, T., Hamzaoui, N., Bélizaire, A. (2009b). *Analyse socio-économique des secteurs industriels fabriquant, utilisant ou transportant des matières dangereuses au Québec*: CIRANO.

Delgado, L., Wolf, O. (2003). The impact of REACH on innovation in the chemical industry. *Joint Research Centre*.

Dill, W. R. (1958). Environment as an Influence on Managerial Autonomy. *Administrative Science Quarterly, 2*(4), 409-443.

Emploi Québec. (2010). Répertoire des entreprises. Juillet 2010, provenant de http://imt.emploiquebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/ice621_rechrentrp_01.asp?lang=FRAN&Porte=4

Environnement Canada. (2010). Incidents. *Environnement Canada* Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.ec.gc.ca/ee-ue/default.asp?lang=Fr&n=6298DA4C-1

Eva, D., Rothman, H. (1979). Control of the Environmental Impact of Technology. *Directing Technology*.

F.D.A. (2003). *Methodological problems of assessing the economic impacts of EU chemicals policy*. Paper presented at the Summary results of the conference of experts at the Umweltbundesamt Federal Environment Agency.

FCEI. (2011). Baromètre des affaires Québec provenant de http://www.cfib-fcei.ca/cfib-documents/Barometer-QC-201102_f.pdf

Fliess, B., Busquets, C. (2006). *The Role of Trade Barriers in SME Internationalisation*: OECD, Trade Directorate.

Frank, M. W. (2003). An Empirical Analysis of Electricity Regulation on Technical Change in Texas. *Review of Industrial Organization, 22*(4), 313-331.

Gasquet, C. (2010). REACH et CLP : plus de 2.000 questions en moins d'un an. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/chimie-thematique_6343/reach-et-clp-plus-de-2-000-questions-en-moins-d-un-an-article_7364/

Gautier, Y. (2011) Encyclopædia Universalis.

Gayon, A. (2001). Importance de la sécurité dans les entreprises. *Technique de l'ingénieur, AG 4 600 − 3*,

Gruenspecht, H. K., Lave, L. B. (1989). Chapter 26 The economics of health, safety, and environmental regulation. In S. Richard W. Robert (Eds.), *Handbook of Industrial Organization* (Vol. Volume 2, pp. 1507-1550): Elsevier.

H.Lindoe, P. Integrating occupational health, environment and safety management with management systems.

An easy Match for bigger Enterprises and a Mismatch for the smaller ones ? ,

Hamdouch, A., Galbraith, J. (Eds.). (2010) Encyclopædia Universalis.

Henk, K., Arjan, L. (2005). *Regulatory heterogeneity as obstacle for international services trade*: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.

Hofmann, D. (2007). *Simulating the Impact of the New EU Chemicals Regulation (REACH) on the Innovativeness of the European Chemical Industry*. Paper presented at the Environmental policy and evolutionary economic modelling.

Industrie Canada. (2009). Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.ic.gc.ca/eic/site/cis-sic.nsf/fra/h_00004.html

Industrie Canada. (2010). Glossaire. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.ic.gc.ca/eic/site/cis-sic.nsf/fra/h_00005.html#etablissement

INERIS. (2006). Méthodes d'analyse des risques générés par une installation industrielle. *Omega 7*.

INRS. (2011). Nouvel étiquetage des produits chimiques Consulté le 24 mars 2011, provenant de http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/Dossier%20SGH%202009/$FILE/Visu.html#ancre20

Jaffe, A. B., Peterson, S. R., Portney, P. R., Stavins, R. N. (1995). Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us? *Journal of Economic Literature, 33*(1), 132-163.

Jensen, M. C., Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics, 3*(4), 305-360.

Jonai, H. (2008). Implementation of the GHS in Japan. *Industrial Health, 46*(5), 443-447.

Jones, L., Azoula, A., Cher, S., Dawkins, I., Hache, L., McGrath-Gaude, E., et al. (2010). *La prospérité ligotée par une réglementation excessive* Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI).

Jourdan, V. (2008). Cours de Statistiques bivariées. Consulté le 24 février 2011, provenant de http://sspsd.u-strasbg.fr/IMG/pdf/Cours_seance_3_et_4.pdf

Kennedy, P. (1994). Innovation stochastique et coût de la réglementation environnementale *L'Actualité économique, 70*(2), 199-209.

Koch, L., Ashford, N. A. (2006). Rethinking the role of information in chemicals policy: implications for TSCA and REACH. *Journal of Cleaner Production, 14*(1), 31-46.

L.P.D. (1985). Loi sur les produits dangereux *L.R., 1985, ch. H-3*.

Leibenstein, H. (1966). Allocative Efficiency vs. "X-Efficiency". *The American Economic Review, 56*(3), 392-415.

Little, A. D. (2004). *New Proposals for Chemicals Policy: Effects on the competitiveness of the Chemical industry*: Study for the Directorate General for Research.

Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses Canada, L.C. 1992, ch. 3 Cong. Rec.(1992).

Loi sur la qualité de l'environnement Québec, L.R.Q., chapitre Q-2 (2011).

Loi sur la santé et la sécurité du travail, Canada, L.R.Q., chapitre S-2.1 (2010).

Loi sur les aliments et drogues Canada, L.R., 1985, ch. F-27 (1985).

Loi sur les produits dangereux Canada, L.R., 1985, ch. H-3 (1985).

Loi sur les textes réglementaires Canada, L.R., 1985, ch. S-22 (1985).

Mabilon-Bonfils Béatrice, S. L. (2007). *Le mémoire de recherche en sciences sociales*

Mannan, M. S., West, H. H., Krishna, K., Aldeeb, A. A., Keren, N., Saraf, S. R., et al. (2005). The legacy of Bhopal: The impact over the last 20 years and future direction. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 18*(4-6), 218-224.

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. (2005). *Glossaire technique des risques technologiques*.

Mintzberg, H. (1980). Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design. *Management Science, 26*(3), 322-341.

Morgenstern, R. D.. (1997). *Economic Analyses at Epa: Assessing Regulatory Impact*.

Nicolas, F. (1997). Mondialisation et régionalisation dans les pays en développement - les deux faces de Janus. *Politique étrangère*, 293-307.

OCDE. (2004). *Examens de l'OCDE de la réforme de la réglementation. France : vers des orientations stratégiques plus claires*.

Olivier, J. (2010). Et si Reach était bon pour l'industrie ? *Usine Nouvelle*, provenant de http://www.usinenouvelle.com/article/et-si-reach-etait-bon-pour-l-industrie.N142207

OSHA. (2009a). *29 CFR Parts 1910, 1915, and 1926 Hazard Communication; Proposed Rule*.

OSHA. (2009b). Hazard communication. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.osha.gov/dsg/hazcom/index.html

Peltzman, S. (1993). George Stigler's Contribution to the Economic Analysis of Regulation. *The Journal of Political Economy, 101*(5), 818-832.

Peter J. Katzenstein, R. O. K. a. S. D. K. (1998). International Organization and the Study of World Politics. *International Organization, Vol. 52*(No. 4), 645-685.

Pfeffer, J., Salancik, G. R. (Eds.). (1978). *The external control of organizations : A ressource dependence perspective*.

Phillips, C. C., Wallace, B. C., Hamilton, C. B., Pursley, R. T., Petty, G. C., Bayne, C. K. (1999). The Efficacy of Material Safety Data Sheets and Worker Acceptability. [doi: DOI: 10.1016/S0022-4375(99)00005-5]. *Journal of Safety Research, 30*(2), 113-122.

Pizer, W. A., Kopp, R. J. (2005). Calculating the Costs of Environmental Regulation. In K. G. Mäler J. R. Vincent (Eds.), *Handbook of Environmental Economics* (Vol. 3, pp. 1307-1351): Elsevier.

Posner, R. A. (1974). Theories of Economic Regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science, 5*(2), 335-358.

R.P.C. (1987). Règlement sur les produits contrôlés. *DORS/88-66*.

Reynaud, B. (2001). « Suivre des règles » dans les organisations. *Revue d'économie industrielle*, 53-68.

Roberts, D., Josling, T. E., Orden, D. (1999). *A Framework for Analyzing Technical Trade Barriers in Agricultural Markets*: United States Department of Agriculture, Economic Research Service.

Rubbiani, M. (2010). *Survey among agricultural workers about interpretation of plant protection product labels and safety data sheets* (Vol. 46).

Santé Canada. (2003). Le SGH : système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/intactiv/ghs-sgh/implement/ghs3-fra.php

Santé Canada. (2007a). Manuel de référence sur les exigences du SIMDUT en vertu de la Loi sur les produits dangereux et du Règlement sur les produits contrôlés. Consulté le 25 mars

2011, provenant de http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/occup-travail/ref_man/intro-fra.php

Santé Canada. (2007b). Mise en oeuvre du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail au gouvernement fédéral - Étude pilote. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/occup-travail/implementation-mise_en_oeuvre/objectives-objectifs-fra.php

Santé Canada. (2008). Examen des exclusions du SIMDUT. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/occup-travail/whmis-simdut/exclusion-fra.php#a7

Santé Canada. (2009). Le SGH : système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques. Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/intactiv/ghs-sgh/implement/ghs3-fra.php

Schumpeter, J. A. (1912). *Theorie der wirtschaftlichen entwicklung , Duncker Humblot,(Théorie de l'évolution économique , trad. J.-J. Anstett, Librairie Droz,Paris, 1935 et 1999).*

Simon, H. A. (1947). *Administrative behavior : a study of decision-making processes in administrative organization*. New York: Macmillan.

Smith. (2007). GHS – A Short Acronym for a Big Idea. *EHS today*(may).

Smith, M. J. C., H. Harvey; Cohen, Alexander; Cleveland, Robert J. (1978). Characteristics of successful safety programs. *Journal of Safety Research, 10*.

Statistique Canada. (2010). Statistique du Canada. *Statistique Canada* Consulté le 25 mars 2011, provenant de http://www.statcan.gc.ca/start-debut-fra.html

Stier, K., Roetcisoender, C. (2007). A Plan for Successful GHS Transition. *Occupational Hazards, 69*.

Stigler, G. J. (1971). The Theory of Economic Regulation. *The Bell Journal of Economics and Management Science, 2*(1), 3-21.

Strauss, J., Rogerson, K. S. (2002). Policies for online privacy in the United States and the European Union. *Telematics and Informatics, 19*(2), 173-192.

Suristat. (2007). Les enquêtes par courrier en perte de vitesse. provenant de http://www.suristat.fr/article252.html

Syska, J. (2009). GHS: What You Need to Know. *EHS Today, 2*(43).

Ted Mallet, Hébert, M. (2011). Baromètre des affaires Québec 2011. provenant de http://www.cfib-fcei.ca/cfib-documents/Barometer-QC-201102_f.pdf

UNECE. (2009). Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Consulté le 25 mars 2011 provenant de http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_f.html

Veritas. (2009). REACh - SGH. Consulté le novembre 2010, provenant de http://www.jedd.fr/pdf/REACH_SGH_Bureau_Veritas_SGH%20_010409.pdf

Veysseyre, R. (2006). *Aide-mémoire de statistique et probabilités pour l'ingénieur* (Dunod/L'Usine Nouvelle ed.).

Viscusi, W. K. (2007). Chapter 9 Regulation of Health, Safety, and Environmental Risks. In A. M. Polinsky S. Shavell (Eds.), *Handbook of Law and Economics* (Vol. Volume 1, pp. 591-645): Elsevier.

Viscusi, W. K., O'Connor, C. J. (1984). Adaptive Responses to Chemical Labeling: Are Workers Bayesian Decision Makers? *The American Economic Review, 74*(5), 942-956.

Wasmer, E. (2010). *Principes de microéconomie* (Pearson ed.).

Young, T., Allen, P. G. (1986). Methods for valuing countryside amenity : an overview. *Journal of Agricultural Economics, 37*(3), 349-361.

ANNEXE 1 – Tableau de correspondances des acronymes utilisées dans le tableau 1-1 (De Marcellis-Warin, et al., 2009b)

Nom du secteur	Code
Agriculture et engrais	AF
Automobile, aéronautique et transport	AAT
Fabrication de substances/ produits chimiques	CM
Distribution de produits chimiques	CPD
Cosmétiques, fragrances, musc CFM	CFM
Teintures et pigments	DP
Matériel électronique et électrique	EEE
Explosifs et produits militaires	EM
Alimentation, boissons et emballage alimentaire	FBFP
Usages industriels ou commerciaux et autres produits de consommation	ICUOCP
Produits médicaux, de santé et vétérinaire	MHPV
Métaux, métallurgie, revêtements métalliques, exploitation minière et minerais	4MP
Peintures et revêtements	PC
Pétrole, puits de pétrole et gaz, forage	POD
Produits pharmaceutiques	PH
Industrie photographique et agents photosensibles	PIPSA
Plastiques et plastifiants	PP
Imprimerie et édition, pâtes et papiers et produits forestiers	PWPPWP
Recherche et développement, réactifs analytiques	RDAR
Caoutchoucs	R
Produits du tabac	T
Gestion des matières résiduelles	WM
Eau potable et eaux usées	WW

ANNEXE 2 - Exemple de catastrophes technologiques

Minamata

« À Minamata (Japon), une unité de production d'acétaldéhyde (ou éthanal) CH_3CHO de la société Shin Nippon Chisso utilisait du sulfate de mercure comme catalyseur. Rejeté dans la mer de 1932 à 1968, le mercure, sous la forme de chlorure de méthylmercure CH_3HgCl toxique, contamina la chaîne alimentaire. Se nourrissant de poisson, les habitants de Minamata furent empoisonnés – l'intoxication fut observée dès 1956 –, avec 2 265 victimes officiellement recensées (mais bien davantage en réalité), dont 43 enfants mort-nés et 22 cas de malformation cérébrale.

Le 10 juillet 1976, des vapeurs toxiques de dioxine – précisément de 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-para-dioxine, cancérigène et tératogène même à faible dose – s'échappent d'un réacteur chimique produisant du chlorophénol de l'usine Icmesa (filiale de Givaudan), près de Milan (Italie). Ce produit, qui était présent comme impureté dans l'agent Orange utilisé comme défoliant par l'armée américaine lors de la guerre du Vietnam, est un composé polychloré chimiquement stable qui s'accumule tout au long de la chaîne alimentaire. Après l'accident, qui fit 20 blessés légers, près de 15 000 personnes ont été évacuées. Sur le site italien, des restrictions dues à la contamination du sol ont été imposées sur 1 800 hectares pendant six ans. Sur les 110 hectares les plus touchés, on a rasé toutes les constructions (735 personnes concernées) et installé un dépôt de 250 000 mètres cubes de terres contaminées. La dioxine ne disparaîtra définitivement que vers 2040. La société incriminée a versé 338 millions de francs pour financer ces travaux et indemniser les victimes. » (Gautier, 2011)

Bhopal

« Le 3 décembre 1984, un nuage mortel a flotté au-dessus de Bhopal, État du Madhya Pradesh en Inde, formé à partir de 40 tonnes de méthyle isocyanate (MIC) échappé d'une importante usine de la firme multinationale Union Carbide. Selon les chiffres officiels, la « brume étrange » a provoqué la mort de 6 495 victimes, plus probablement – selon les observateurs, au moins une dizaine de milliers de morts.

Le MIC est un produit très dangereux, car inflammable, volatil, toxique et explosif si sa concentration dans l'atmosphère est supérieure à 6 p. 100. Le MIC fabriqué à Bhopal était ensuite stocké dans trois réservoirs de plus de 68 000 litres chacun. Des fuites de MIC avaient déjà été constatées en janvier 1982 (15 ouvriers tués), puis en août 1982 (pas de victime). Enfin, en octobre 1982, une fuite plus importante avait eu des répercussions à l'intérieur et à l'extérieur de l'usine. Il faut dire que les ouvriers, de plus en plus nombreux, venaient avec leur famille et logeaient à proximité immédiate du site, accompagnés de nombreux petits commerçants. Il n'y avait donc pas de périmètre de sécurité autour de l'installation mais, en revanche, une forte densité de population, contraire à toutes les règles de prévention.

Le 2 décembre 1984, peu avant minuit, un ouvrier du service d'entretien réparait une fuite de MIC. Une forte explosion s'ensuivit, due, semble-t-il, à une réaction chimique du produit avec de l'eau restée dans un des réservoirs à la suite d'un nettoyage mal surveillé. Cette explosion fit dans l'immédiat 323 morts et 260 000 blessés, mais de nombreuses personnes devaient décéder plusieurs mois, voire plusieurs années plus tard.

Si on analyse la situation de Bhopal, on peut dire que toutes les conditions d'une catastrophe étaient réunies. Les incidents ou accidents précurseurs n'avaient pas été analysés et suivis d'effets. Le personnel, en majorité indien et qui ne parlant généralement que le hindī, ne pouvait pas lire et comprendre les inscriptions de sécurité en anglais. L'absence de personnel de sécurité lors des phases d'entretien des réservoirs d'une part, la gestion de crise qui n'avait pas été prévue d'autre part, ainsi que des secours qui seront lents à se mettre en place et, de plus, inadaptés à un accident chimique majeur accroîtront le nombre des victimes. On peut ajouter la dilution des responsabilités entre les autorités indiennes et les dirigeants de l'usine qui a permis à la population de s'implanter à quelques mètres des grilles de celle-ci, ainsi qu'un excès de confiance d'Union Carbide, qui avait pourtant reçu des avertissements aux États-Unis au sujet de la dangerosité de ses usines. » (Gautier, 2011)

Bâle

« Dans la nuit du 31 octobre 1986, le feu se déclarait dans un hangar des établissements Sandoz, à Schweizer-Halle près de Bâle, en Suisse. Cet entrepôt contenait, entre autres, des produits chimiques et agrochimiques : insecticides, pesticides, mercure, etc. L'incendie provoqua dans un

premier temps un épais nuage de gaz toxique qui conduisit les autorités bâloises à déclencher dans la nuit un plan d'urgence prévu pour ce type de catastrophe. Le 1er novembre, l'alerte est levée car, comme le signalera en France un rapport d'expertise commandé par le ministre de l'Environnement de l'époque (Alain Carignon), les conditions météorologiques exceptionnellement favorables ont permis une dissipation rapide des polluants.

Si l'inquiétude s'est portée sur la pollution du milieu où nous évoluons, l'air, la contamination affecta en fait un autre milieu, l'eau, notamment le Rhin qui s'écoule à proximité de l'endroit du sinistre. En effet, les tonnes d'eau déversées pour venir à bout de l'incendie ont entraîné dans le fleuve, par dilution, 1 200 tonnes d'insecticides et de pesticides, 2 tonnes de mercure, 15 tonnes de bleu de Berlin et de Rhodamine B.

Les effets de la pollution du Rhin se sont ressentis quasi immédiatement sur la vie de la faune piscicole ; quelques heures seulement après l'accident, plusieurs centaines de milliers d'anguilles ont été ramassées mortes jusqu'à Mayence, soit plus de 250 kilomètres en aval de l'origine de la pollution. La microflore et la microfaune – petits crabes d'eau douce, larves d'insectes, minuscules crevettes d'eau douce, etc. – ont été totalement détruites, mettant en danger toute la chaîne écologique du Rhin. Dans le même temps, les habitants riverains se sont vus privés d'eau potable, les eaux approvisionnées par les réseaux étant polluées, les brasseries et les industries agroalimentaires ont cessé momentanément leurs activités. On prit alors conscience de l'importance que l'on devait accorder à la santé du Rhin et à celle de ses affluents, car ils servent à approvisionner en eau potable environ 30 millions d'Européens, notamment les habitants du Palatinat allemand et des Pays-Bas, qui n'ont pas d'autre source d'eau douce.

Depuis cette catastrophe, les États riverains du fleuve et les représentants de la Commission européenne ont adopté en septembre 1987 à Strasbourg, le Programme d'action Rhin (P.A.R.). Le Rhin, tout comme la Meuse ou le Danube, figure en effet parmi les écosystèmes fluviaux les plus menacés par la pollution. Entre 1978 et 1991, à la hauteur de Lobith (à la frontière entre l'Allemagne et les Pays-Bas), la charge en cadmium est passée de 170 tonnes à 6 tonnes et celle du mercure de 15 tonnes à 3,8 tonnes. En 1992, on signalait de nouveau la présence de saumons dans le fleuve et de tout un écosystème auparavant disparu. Cet effort du P.A.R. s'est encore accru depuis lors. » (Gautier, 2011)

AZF

« Explosion, le 21 septembre, à Toulouse, d'une zone de stockage d'ammonitrates déclassés dans l'usine Grande Paroisse, couramment appelée A.Z.F. Elle aurait été perçue jusqu'à 75 kilomètres du site qui a été entièrement détruit. On dénombre une trentaine de morts et des milliers de blessés par coupures et/ou effet blast (énergie du souffle de l'explosion qui endommage les tissus externes et les organes internes). Plus de 20 000 logements, plusieurs dizaines d'établissements d'enseignement, des piscines, le parc des expositions et quelque 3 500 entreprises et petits commerces ont été sinistrés. » (Gautier, 2011)

ANNEXE 3 - Définition des indicateurs sociaux-économiques (De Marcellis-Warin, et al., 2009b)

Structure du Marché	Définition	Source de données
Nombre d'établissements par catégories de taille	Les catégories de taille (héritées des tableaux SIC) sont : Micro (1-4) Petite (5-99) Moyenne (100-499) Grande (500 et plus) Total (5-500 et plus) Total (1-500 et plus)	http://ivt.crepuq.qc.ca/industries/industries.html (site CREPUQ)
PIB	Définition	Source de données
PIB prix de base	Le PIB aux prix de base correspond au PIB aux prix du marché déduction faite des impôts moins les subventions sur les produits. Le PIB aux prix de base correspond également au PIB traditionnel au coût des facteurs plus les impôts moins les subventions sur les facteurs de production (main-d'œuvre et capital). (http://www.statcan.gc.ca/nea-cen/gloss/gdpind-pibind-fra.htm)	Les données sont issues du tableau CANSIM_379-0025 puis complétées par celles du tableau CANSIM 381-0015.
Production	Définition	Source de données
Intensité manufacturière	L'intensité manufacturière est le ratio exprimé en pourcentage de la valeur ajoutée manufacturière sur les revenus manufacturiers (définis ci-dessous). La valeur ajoutée est une mesure de l'extrant net (c.-à-d. l'extrant brut moins les intrants correspondant à des achats – comme le coût des matières, des fournitures, du combustible et de l'électricité) qui a été intégré à la valeur du produit. La valeur ajoutée manufacturière qui correspond à la valeur des revenus découlant des biens fabriqués, en tenant compte da la variation nette des stocks de produits en cours de fabrication et de produits finis, moins le coût des matières et fournitures utilisées et le coût total en énergie, approvisionnement en eau et carburant pour véhicules ainsi que les montants versés pour du travail à forfait. (EAMEF). Contrairement à la mesure des revenus, la valeur ajoutée donne un aperçu du degré de transformation qui se produit à l'intérieur des industries. Le ratio rend compte en pourcentage de	La valeur ajoutée manufacturière ainsi que les revenus manufacturiers provient des tableaux CANSIM 301-0003 et CANSIM-0006.

	l'importance de la valeur ajoutée par rapport aux revenus manufacturiers.	
Coûts de fabrication	Correspond à la somme du coût total d'énergie, du coût total des matières premières et du total des salaires	Les données sont issues du tableau CANSIM 301-0006 pour 2004-2006.
Ratio investissement	Répartition des investissements matériels, travaux de génie et bâtiments	Les données sont issues du tableau CANSIM 031-0002
Commerce		
Importations totales	Les importations totales comprennent tous les produits entrés dans le pays (Canada) en franchissant les frontières territoriales (douanes), soit pour une consommation intérieure immédiate soit pour un entreposage dans des entrepôts de stockage sous douane. Celles-ci comprennent les ré-importations lorsque certains produits rentrent (reviennent) au Canada après avoir été exportés à l'étranger sans avoir été modifiés matériellement et sans que leur valeur ait augmenté sensiblement pendant leur séjour à l'étranger. (http://www.ic.gc.ca/eic/site/tdo-dcd.nsf/fra/h_00022.html données sur le commerce en direct)	Les données sont issues de Statistique Canada via Industrie Canada (http://www.ic.gc.ca/sc_mrkti/tdst/tdo/tdo.php?lang=36&headFootDir=/sc_mrkti/tdst/headfoot&productType=NAICS&toFromCountry=CDN&cacheTime=962115865#tag)
Exportations nationales	Les exportations nationales correspondent à tous les produits qui ont poussé ou qui ont été produits, extraits ou fabriqués dans le pays (Canada ou États-Unis) et qui quittent le pays (en passant par les douanes) pour une destination étrangère. Les exportations de marchandises importées dont la valeur a été sensiblement augmentée en font également partie. (http://www.ic.gc.ca/eic/site/tdo-dcd.nsf/fra/h_00022.html données sur le commerce en direct)	Les données sont issues de Statistique Canada via Industrie Canada (http://www.ic.gc.ca/sc_mrkti/tdst/tdo/tdo.php?lang=36&headFootDir=/sc_mrkti/tdst/headfoot&productType=NAICS&toFromCountry=CDN&cacheTime=962115865#tag)
Emploi		
Emploi total	Personnes travaillant à la production ou affectées à des activités non manufacturières d'un établissement. Les propriétaires et les associés actifs non compris dans les salariés, ne sont pas considérés dans l'emploi total. (EAMEF)	Issu de CANSIM 281-0024 complété par CANSIM 301-0003/6 lorsque nécessaire. En général, CASNIM 301-006 sous estime l'emploi total de moins de 10% par rapport à

		CANSIM 281-0024. RQ: SCIAN 321111 de 2004 à 2006 issu de CANSIM 301-006.
Emploi à la production	Personnes travaillant à la production et au montage. Sont aussi compris les ouvriers préposés à l'entreposage, l'inspection, la manutention, l'emballage, l'emmagasinage, etc., de même que ceux des services d'entretien et de réparation, de la conciergerie, et aussi les gardiens et les contremaîtres qui font le même travail que les ouvriers qu'ils dirigent. (EAMEF)	Pour les codes SCIAN 31-33, les données sont issues de tableaux CANSIM 301-0003 (période 1990-2003) et CANSIM 301-0006 (période 2004-2006) respectivement sous les dénominations "Travailleurs de la production" et "Travailleurs de la production, main d'oeuvre directe". D'après la source de l'enquête, "Travailleurs de la production" et "Travailleurs de la production, main d'oeuvre directe" sont assimilables.
Emplois non manufacturiers	Personnes affectées à des activités non manufacturières d'un établissement comme à la cafétéria, ou au siège social, ou au bureau d'administration ou de ventes. Sont aussi compris les travailleurs affectés aux constructions nouvelles, aux réparations ou aux transformations majeures. (EAMEF)	Pour les codes SCIAN 31-33, les données sont issues de tableaux CANSIM 301-0003 (période 1990-2003) et CANSIM 301-0006 (période 2004-2006) respectivement sous les dénominations "Employés non manufacturiers" et "Employés non manufacturiers, main d'oeuvre indirecte". D'après la source de l'enquête, "Employés non manufacturiers" et "Employés non manufacturiers, main d'oeuvre indirecte" sont assimilables.

ANNEXE 4 – Questionnaire

CIRANO
Allier savoir et décision

ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

Impact économique de l'implémentation du système général harmonisé (SGH)

À qui s'adresse cette enquête :

L'enquête s'adresse aux entreprises utilisant, produisant ou stockant des matières dangereuses. Le répondant est la personne en charge de la santé et sécurité au travail ou toute autre personne dont l'activité est liée à la mise en place des réglementations des matières dangereuses dans votre établissement.

Objectif :

La présente enquête menée par l'école Polytechnique de Montréal et le CIRANO dans le cadre d'un projet de recherche permettra d'étudier l'impact de la mise en conformité aux réglementations relatives aux matières dangereuses (MD) sur les entreprises.

La mise en place des recommandations internationales du système général harmonisé (SGH) dans les règlements actuels retient plus particulièrement notre attention. Cette recommandation propose une nouvelle classification harmonisée des produits chimiques par type de danger ainsi que des éléments de communication standardisés tant pour l'étiquetage que pour les fiches signalétiques. En place dans plus de 60 pays dans le monde dont ceux de l'Union Européenne et bientôt l'Amérique du Nord, le SGH s'insérera dans les règlements qui traitent des matières dangereuses.

Au vue des résultats, nous effectuerons un état des lieux du cadre réglementaire et nous proposerons des recommandations à l'industrie quant à la mise en place du SGH.

Cette étude est à caractère strictement confidentielle, par conséquent nous apprécierions la sincérité de vos réponses.

Confidentialité :

Aucune donnée recueillie au cours de la présente enquête ne permettra d'identifier une entreprise, un établissement ou une personne. Les données de l'enquête resteront strictement confidentielles. Elles serviront exclusivement à des fins statistiques et ne seront publiées que sous forme agrégée.

Résultats :

À l'issue de l'enquête, une synthèse des résultats vous sera communiquée.

Sigles utilisés dans cette enquête :

MD : matières dangereuses
SGH : système général harmonisé
SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
TMD : Règlement sur le transport des matières dangereuses

Définition :

Matières dangereuses : Sont assimilés à des substances dangereuses les agents chimiques, biologiques ou physiques dont une propriété présente un risque pour la santé ou la sécurité de quiconque y est exposé, ainsi que les produits contrôlés *(Code canadien du travail (L.R., 1985, ch. L-2))*

I. Au sujet de votre entreprise

A. Identification

1) Nom de l'entreprise : _____

2) Nom de la personne contact : _____

3) Téléphone : _____

4) Courriel : _____

B. Caractéristiques de l'entreprise

Dans tout le reste du questionnaire nous distinguerons :

- *entreprise : personne morale ou physique privée qui assure la production d'un bien ou service*
- *établissement : implantation physique de l'entreprise répartie, elle peut réunir des activités de production, distribution, de recherche ou être confondue avec l'entreprise elle-même*

5) Quels sont les codes SCIAN* de votre entreprise ? (* système de classification des industries de l'Amérique du Nord) *ex : 325520 = fabrication de produit adhésif*

☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐

6) Votre entreprise compte-t-elle plus d'un site géographique au Canada pour réaliser ses activités ? Oui ☐ Non ☐

7) En quelle année votre entreprise a-t-elle été créée ?

☐☐☐☐

8) Quel est le pourcentage des produits fabriqués dans votre établissement destinés à :

%	[0 ;20[	[20 ;40[	[40 ;60[	[60 ;80[	[80 ;100]
La grande consommation	☐	☐	☐	☐	☐
L'industrie	☐	☐	☐	☐	☐

9) Dans votre établissement,

	Oui	Non
Les salariés sont syndiqués	☐	☐
Il existe un comité de santé et sécurité au travail	☐	☐

10) Votre établissement appartient-il à une multinationale ? Oui ☐ Non ☐

11) Combien d'employés comptez-vous ?

Dans votre établissement	
Au Canada	
Dans le monde	

12) Quel est le taux de diplômés dans votre établissement?

De 1er cycle	
De 2nd et 3ème cycle	

13) Quelles sont les activités présentes dans votre établissement ?

Achat	☐	Recherche et développement	☐
Production	☐	Stockage	☐
Distribution	☐	Autre (précisez) :	☐

14) A quel domaine vos produits fabriqués par votre établissement appartiennent-ils ?

Chimie de base	☐	Peintures et adhésifs	☐
Résine et fibre synthétique	☐	Pesticides et engrais	☐
Pharmaceutique	☐	Cosmétiques	☐
Détergents	☐	Autre (précisez) :	☐

II. Informations relatives aux matières dangereuses (MD) dans votre établissement

A. Activités liées aux MD

15) Combien de MD différentes,

i. utilisez-vous dans votre établissement ? (nombre)_____

ii. produisez-vous dans votre établissement ? (nombre)_____

iii. achetez-vous dans votre établissement ? (nombre)_____

iv. stockez-vous dans votre établissement ? (nombre) _____

16) La part de vos activités reliées à l'utilisation des MD dans votre établissement représente quel pourcentage ?

%	[0 ;20[	[20 ;40[	[40 ;60[	[60 ;80[	[80 ;100]
Pourcentage	☐	☐	☐	☐	☐

17) Votre établissement exporte-t-il des MD hors du Canada ? Oui ☐ Non☐

Si oui, la part de ces exportations vers les pays suivants par rapport à la production totale, représente quel pourcentage ?

%	[0 ;20[	[20 ;40[	[40 ;60[	[60 ;80[	[80 ;100]
Etats-Unis, Mexique	☐	☐	☐	☐	☐
Europe	☐	☐	☐	☐	☐
Asie	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

18) Votre établissement importe-t-il des MD au Canada? Oui ☐ Non ☐

Si oui, la part de ces importations provenant des pays suivants par rapport aux matières premières, représente quel pourcentage ?

%	[0 ;20[	[20 ;40[	[40 ;60[	[60 ;80[	[80 ;100]
Etats-Unis, Mexique	☐	☐	☐	☐	☐
Europe	☐	☐	☐	☐	☐
Asie	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

B. Environnement réglementaire sur les MD

19) A quelles réglementations canadiennes suivantes votre établissement est-il assujetti ?

Renseignements commerciaux confidentiels (RCC)	☐
Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation (RPCCC)	☐
Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)	☐
Règlement sur le transport des matières dangereuses (TMD)	☐
Règlement sur les antiparasitaires	☐
Règlements instrument médicaux, médicaments, aliments	☐
Règlement cosmétiques	☐
Règlement sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation	☐
Autre *(précisez)* :	☐

20) L'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiche signalétique en fonction des exigences des différents règlements est-il complexe pour vous? Oui ☐ Non ☐

21) L'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiche signalétique en fonction des exigences des différents règlements est-il complexe pour le travailleur en contact avec les MD ? Oui ☐ Non ☐

22) Utilisez-vous dans votre établissement un étiquetage et/ou des fiches signalétiques autres que ceux employés au Canada et qui sont en vigueur dans l'un des pays suivants ?

Pays européens	☐
Etats-Unis	☐
Autre (précisez) :	☐

23) Avez-vous un programme de management des risques concernant des MD ?
Oui ☐ Non ☐

24) Utilisez-vous des fiches signalétiques 16 sections ? Oui ☐ Non ☐

25) Utilisez-vous des fiches signalétiques 9 sections ? Oui ☐ Non ☐

26) Avez-vous déjà eu des fournisseurs canadiens dont les fiches signalétiques n'étaient pas conformes aux règlements en vigueur ? Oui ☐ Non ☐

27) Avez-vous déjà eu des fournisseurs canadiens dont l'étiquetage des matières dangereuses n'était pas conforme aux règlements en vigueur ? Oui ☐ Non ☐

28) Importez-vous des MD dont l'étiquetage et les fiches signalétiques ne sont pas conformes à la législation canadienne ? Oui ☐ Non ☐

C. Gestion informatisée de l'étiquetage et des fiches signalétiques

29) Votre établissement est-il équipé d'un logiciel de gestion de production (PGI ou ERP)?
Oui ☐ Non ☐

Si oui, précisez le nom du logiciel : _____

30) L'étiquetage et/ou les fiches signalétiques sont-ils gérés par ce logiciel de gestion ?
Oui ☐ Non ☐

31) L'étiquetage et/ou les fiches signalétiques sont-ils gérés par un logiciel spécifique ?
Oui ☐ Non ☐

Si oui, précisez le nom du logiciel : _____

32) Envisagez-vous d'acheter un tel logiciel prochainement ? Oui ☐ Non ☐

D. Personnel chargé de la mise en conformité avec les réglementations MD

33) Dans votre entreprise, la veille réglementaire est effectuée par :

	Oui	non
Un employé de l'établissement Précisez sa fonction :	☐	☐
Un employé de l'entreprise Précisez sa fonction :	☐	☐
Une association Précisez laquelle :	☐	☐
Autre (précisez) :		

34) Quelle est la fonction de la personne qui assure la mise en conformité avec les réglementations MD ?

Dans votre établissement	
Dans votre entreprise	

35) A quel service appartient la personne rattachée à la mise en conformité des réglementations MD dans votre établissement ?

Le service comptable et financier	☐
Le service santé, sécurité et environnement	☐
Le service administratif	☐
Le service de production	☐
Département de recherche et développement	☐
Autre (précisez) :	

E. Formation et information sur les matières dangereuses

36) Combien d'employés dans votre établissement sont en contact avec des matières dangereuses ? (nombre)_____

37) Concernant l'utilisation des MD dans votre établissement, sur une échelle de jamais à toujours (*jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T))*, vos employés sont formés par :

	J	R	P	S	T
Une formation en groupe	☐	☐	☐	☐	☐
Une formation individuelle	☐	☐	☐	☐	☐
Une formation en ligne (E-learning)	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

38) Evaluez sur une échelle de jamais à toujours (*jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T))*, comment la formation est-elle assurée ?

	J	R	P	S	T
Personne interne	☐	☐	☐	☐	☐
Personne externe	☐	☐	☐	☐	☐

39) Votre établissement offre-t-il une formation à l'embauche ?:

Pour le	Oui	Non
SIMDUT	☐	☐
TMD	☐	☐

40) A quelle fréquence des formations dans votre établissement sont-elles offertes ?

Pour le	Annuellement	Aux trois ans	Autre (précisez)
SIMDUT	☐	☐	.....
TMD	☐	☐	.....

41) A quelle fréquence évaluez-vous l'état de connaissance de vos employés sur le SIMDUT ?_____

42) La formation pour les employés en contact avec des MD diffère-t-elle selon leur fonction ?
Oui ☐ Non ☐

43) Dans votre établissement, sur une échelle de jamais à toujours (*jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T))*, l'information relative aux MD et aux diverses réglementations associées est disponible sur :

	J	R	P	S	T
Un site internet/intranet	☐	☐	☐	☐	☐
Un fascicule / pamphlet	☐	☐	☐	☐	☐
Une personne-ressource	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

F. Association

44) Votre établissement est membre,

	Oui	Non
D'une association paritaire de santé et sécurité au travail	☐	☐
D'une association patronale	☐	☐
D'une association industrielle	☐	☐

Si oui, précisez leurs noms par ordre, _____

G. Le gouvernement

45) Evaluez sur une échelle de jamais à toujours (*jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)*), selon vous :

	J	R	P	S	T
L'état doit intervenir dans le domaine des MD	☐	☐	☐	☐	☐
Vous jouez un rôle dans la consultation en vue de la rédaction ou la modification d'une réglementation	☐	☐	☐	☐	☐
L'intérêt des entreprises est pris en compte	☐	☐	☐	☐	☐
Les textes législatifs concernant les MD rendent leur application facile	☐	☐	☐	☐	☐

46) Selon vous, les réglementations MD sont-elles trop restrictives ? Oui ☐ Non ☐

III. Questions relatives au projet de modification du SIMDUT

Le système global harmonisé (SGH) propose une nouvelle classification harmonisée des produits chimiques par type de danger et propose des éléments de communication : étiquetage et fiches signalétiques standardisés. Le SIMDUT devrait inclure le SGH dans les prochaines années et donc subir des modifications.

A. Connaissance du SGH

47) Avant ce questionnaire, aviez-vous eu connaissance du système général harmonisé (SGH) ? Oui ☐ Non ☐

Si oui, de qui aviez-vous obtenu cette information ?

Du gouvernement ou agence gouvernementale	☐
D'une association professionnelle	☐
D'une revue professionnelle	☐
De l'interne (internet, branche de l'entreprise)	☐
D'un distributeur de logiciels de gestion de l'étiquetage et/ou de fiches signalétiques	☐
Autre (précisez) :	☐

B. Vers une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques concernant les matières dangereuses

48) Seriez-vous pour une standardisation de tous les règlements MD canadiens actuels en matière d'étiquetage et de fiche signalétique ? Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

49) Selon vous, une telle standardisation faciliterait la compréhension de l'utilisateur.
Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

50) Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial permettrait de pénétrer des marchés étrangers. Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

51) Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial faciliterait pour votre entreprise les échanges commerciaux avec l'international.
Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

52) Selon vous, cette standardisation diminuerait les coûts associés aux MD.
Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

C. Impact de l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

53) Selon vous, l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH entraînera une diminution des incidents/accidents liés à l'utilisation des MD. Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

54) Suite à l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH, certains de vos produits changeront-ils de classe de danger par rapport à l'ancienne classification ?
Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

Si oui, cela représente-t-il une gestion des risques différente pour ces produits ?
Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

55) Selon vous, l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH changera-t-elle l'organisation de l'établissement ? Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

i. Si oui, cette réorganisation se traduira par : *(classez par ordre d'importance)*

	Oui	Non	Ordre 1,2...5
Une réallocation des employés vers d'autres fonctions	☐	☐	
Des projets retardés	☐	☐	
Des projets abandonnés	☐	☐	
La création de postes spécifiques	☐	☐	
Autre (précisez) :			

ii. Déterminez l'importance de cette réorganisation:
(1 aucune importance, 2 peu important, 3 moyennement important, 4 important, 5 très important)

	1	2	3	4	5
A court terme (<1 an après mise en vigueur de la réglementation)	☐	☐	☐	☐	☐
A long terme (>1 an après mise en vigueur de la réglementation)	☐	☐	☐	☐	☐

iii. Evaluez l'impact de l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH sur votre établissement :

mineur	0	1	2	3	4	*majeur*

D. Implication du gouvernement dans le SGH

56) Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication des dangers que ceux adoptés par l'Union Européenne? Oui ☐ Non ☐

57) Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication que ceux qui seront mis en place par les Etats-Unis ? Oui ☐ Non ☐

58) Le Canada devrait-il accélérer la mise en place du SGH ? Oui ☐ Non ☐

59) Quelle importance accordez-vous aux aides gouvernementales suivantes pour faciliter la mise en place du SGH ? (1 aucune importance, 2 peu important, 3 moyennement important, 4 important, 5 très important)

	1	2	3	4	5
Mise à disposition de documentations	☐	☐	☐	☐	☐
Formations (individuelles, en groupe, en ligne)	☐	☐	☐	☐	☐
Séances d'informations	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :					

E. Analyse des coûts de mise en conformité suite à l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

60) Déterminez l'importance des coûts de mise en conformité **dans votre établissement** : (1 aucune importance, 2 peu important, 3 moyennement important, 4 important, 5 très important)

	1	2	3	4	5
Coûts de formation des employés	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de reclassification des produits	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts des inventaires lors de la période de transition	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts liés à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétique différentes	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts du passage des fiches à 9 sections aux fiches à 16 sections	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts des projets retardés ou abandonnés	☐	☐	☐	☐	☐
Coûts liés au management de la mise en place du SGH	☐	☐	☐	☐	☐
Bénéfice à long terme	☐	☐	☐	☐	☐
Autre (précisez) :	☐	☐	☐	☐	☐

IV. Renseignements sur le répondant

61) Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

20 ~ 29 ans		50 ~ 59 ans	
30 ~ 39 ans		59 ans et +	
40 ~ 49 ans			

A. Fonction dans l'entreprise

62) Depuis combien de temps travaillez-vous dans cette entreprise ?_____

63) Quel est votre titre ? _____

64) Quelle est votre fonction? _____

65) Depuis combien de temps occupez-vous cette fonction ?_____

66) Travaillez-vous avec plusieurs établissements de votre entreprise ? Oui ☐ Non ☐

67) A quel ordre professionnel appartenez-vous ? _____

B. Formations

Indiquez les formations académiques que vous avez reçues

68) Cegep :_____

69) Université (1er cycle) _____

70) Université (2ème cycle et/ou 3ème cycle) _____

Indiquez les formations professionnelles que vous avez reçues

71) Formations en entreprise relatives aux MD. Oui ☐ Non ☐
Si oui lesquelles : _____

72) Formations autres relatives aux MD. Oui ☐ Non ☐
Si oui lesquelles : _____

V. Commentaires

_____

_____

_____

_____

_____

Merci de votre collaboration

ANNEXE 5 - Certificat d'éthique pour l'enquête

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

CERTIFICAT D'ACCEPTATION D'UN PROJET DE RECHERCHE PAR LE COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE AVEC DES SUJETS HUMAINS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Comité d'éthique de la recherche avec des sujets humains

Adresse civique :
Campus de l'Université de Montréal
2900, boul. Édouard-Montpetit
École Polytechnique
2500, chemin de Polytechnique
H3T 1J4

Adresse postale :
C.P. 6079, succursale Centre-ville
Montréal (Québec) Canada
H3C 3A7

Téléphone : (514) 340-4990
Télécopieur : (514) 340-4992

École affiliée à l'Université de Montréal

Membres réguliers du comité :

Marie-Josée Bernardi, juriste et éthicienne
Ginette Denicourt, IRSST
Daniel Imbeau, génie industriel
Bernard Lapierre, éthicien*
Delphine Péné-Curnier, génie mécanique
Élodie Petit, juriste et éthicienne
André Phaneuf, UdeMontréal
Farida Cheriet, génie informatique et génie logiciel

Céline Roehrig, secrétaire

* président du Comité

Montréal, le 7 octobre 2010

M. Pierre-Antoine Lengrais
Mme Nathalie de Marcellis-Warin
Département de Mathématiques et Génie industriel

N/Réf : Dossier CÉR-10/11-01

Madame, Monsieur,

J'ai le plaisir de vous informer que les membres du Comité d'éthique de la recherche ont procédé à l'évaluation en comité restreint de votre projet de recherche intitulé « *Impact de la mise en place d'une réglementation concernant les matières dangereuses* ».

Les membres du Comité ont recommandé l'approbation de ce projet sur la base des précisions envoyées à Mme Roehrig ce matin même.

Veuillez noter que le présent certificat est valable pour le projet tel que soumis au Comité d'éthique de la recherche avec des sujets humains. La secrétaire du Comité d'éthique de la recherche avec des sujets humains devra immédiatement être informée de toute modification qui pourrait être apportée ultérieurement au protocole expérimental, de même que de tout problème imprévu pouvant avoir une incidence sur la santé et la sécurité des personnes impliquées dans le projet de recherche (sujets, professionnels de recherche ou chercheurs).

Nous vous prions également de nous faire parvenir un bref **rapport annuel** ainsi qu'un avis à la fin de vos travaux.

Je vous souhaite bonne chance dans vos travaux de recherche,

Bernard Lapierre, président
Comité d'éthique de la recherche avec des sujets humains

c.c.: Céline Roehrig, DRI

ANNEXE 6 – Lettre d'introduction à l'enquête

ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

CIRANO
Allier savoir et décision

Département de mathématiques et de génie industriel

Adresse postale
C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) Canada
H3C 3A7

École affiliée à l'Université de Montréal

CIRANO : Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

Tel : 514 985 4000

www.cirano.qc.ca

Montréal, le 27 septembre 2010

Objet : Étude de l'impact de la mise en conformité aux réglementations MD sur les entreprises

A l'attention du responsable de santé et sécurité au travail,

La présente enquête menée par l'école Polytechnique de Montréal et le CIRANO dans le cadre d'un projet de recherche permettra d'étudier l'impact de la mise en conformité aux réglementations relatives aux matières dangereuses (MD) sur les entreprises. La mise en place des recommandations internationales du système général harmonisé (SGH) dans les règlements actuels retient plus particulièrement notre attention. Cette recommandation propose une nouvelle classification harmonisée des produits chimiques par type de danger ainsi que des éléments de communication standardisés tant pour l'étiquetage que pour les fiches signalétiques. En place dans plus de 60 pays dans le monde dont les pays européens et bientôt l'Amérique du Nord, le SGH s'insérera dans les règlements qui traitent des matières dangereuses.

Nous souhaitons évaluer le fardeau réglementaire concernant les matières dangereuses dans **l'industrie de fabrication des produits chimiques au Québec** puis analyser l'impact de la mise en place du SGH dans l'actuel cadre réglementaire. Votre collaboration dans cette enquête permettrait d'établir des recommandations à votre secteur industriel et au gouvernement.

Nous vous serions très reconnaissants de bien vouloir compléter ce questionnaire. Nous vous suggérons de le faire remplir par votre responsable de la santé et sécurité au travail ou toute autre personne qui peut renseigner les informations demandées. Vous pouvez être assurés que l'anonymat des réponses sera préservé. Les résultats seront uniquement diffusés de manière agrégée. Si le souhaitez, vous recevrez une synthèse de ces résultats, ce qui vous permettra de mieux positionner votre entreprise par rapport à votre industrie.

L'ENQUÊTE EST À RENVOYER PAR COURRIER OU PAR FAX AVANT LE 19 OCTOBRE 2010 :
Nathalie de Marcellis-Warin, CIRANO,
2020 University 25e étage, Montréal (QC) H3A 2A5
ou par Fax: 514-985-4039

Nous restons à votre entière disposition pour toutes questions relatives au questionnaire. Nous vous prions d'agréer madame, monsieur, nos plus sincères salutations.

Nathalie de Marcellis-Warin, phD
Professeure agrégée,
Ecole Polytechnique de Montréal
Vice-présidente CIRANO
demarcen@cirano.qc.ca

Pierre-Antoine Lengrais
Étudiant M.Sc.A,
Ecole Polytechnique de Montréal
Elève ingénieur Arts & Métiers
lengraip@cirano.qc.ca

ANNEXE 7 – Formulaire d'information et de consentement

ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

Formulaire d'information et de consentement

Etudiant : Pierre-Antoine Lengrais

N° étudiant :1488598

Signature :

Projet de recherche :

Titre du projet de recherche : Impact de la mise en place d'une réglementation concernant les matières dangereuses

Lieu : Ecole polytechnique de Montréal, département de mathématique et génie industriel

Moment : session automne 2010

Durée du projet : 1 an

Renseignement concernant les participants du projet

Directeur de projet : Nathalie DE MARCELLIS-WARIN

Département : mathématique et génie industriel

Numéro de téléphone : 514-340-4711 poste 4127

Informations : toute personne affiliée au projet accède à l'ensemble des informations.

Informations sur le projet

a) But de la recherche :

L'objectif de notre recherche est d'évaluer prospectivement l'impact économique que peut avoir une réglementation. En particulier, nous faisons une analyse prospective d'une potentielle harmonisation du SIMDUT avec le système global harmonisé. Nous souhaitons en retirer les conséquences pour les entreprises et d'en définir des stratégies afin que celle-ci assure la pérennité de leurs activités.

b) *Tâches exécutées par le participant :*

Il est demandé aux participants de remplir et de renvoyer un questionnaire comportant 71 questions. Ledit questionnaire comprend majoritairement des questions de types fermées, le participant fait face à des réponses à cocher ou des réponses écrites.

c) Critère d'inclusion

Dans ce questionnaire, seules les entreprises québécoises appartenant au sous-secteur de la fabrication de produit chimique, code 325 dans le système de classification des entreprises nord-américaine, sont sujettes aux questionnaires. Plus spécifiquement, l'enquête s'adresse au responsable sécurité ou toute autre personne qui assure la mise en conformité avec des réglementations des matières dangereuses.

d) Avantage et inconvénient de la recherche

Le résultat de l'enquête permettra d'établir un profil de l'état actuel des réglementations des matières dangereuses qui régissent l'industrie de fabrication de produit chimique, et d'évaluer l'impact de la mise en place de la recommandation du SGH. Ces entreprises pourront alors se situer par rapport à leur industrie.

e) Risque :

L'enquête ne présente pas de risque connu à ce jour pour les participants et leur entreprise hormis celui lié à la confidentialité des réponses.
En vertu de ce qui précède, aucune mesure n'est prise en compte pour les risques.

f) La méthode de cueillette des données :

Le participant se voit remplir un questionnaire comportant 71 questions. D'une durée approximative de 20 min. Les questionnaires sont envoyés par la poste, et une lettre déjà adressée permet au participant de retourner le questionnaire.

g) Confidentialité

Une clause de confidentialité assure la sécurité des participants. Ainsi, aucune information concernant l'identité du participant ne sera divulguée et les données nominatives ne seront pas utilisées. L'ensemble des données sera conservé par l'École Polytechnique pour une durée de 10 ans.

Nom des personnes qui auront accès aux renseignements recueillis : Nathalie De Marcellis-Warin et Pierre-Antoine Lengrais

h) Liberté de participation et de retrait de l'étude :

Il en va de même pour le questionnaire, l'entreprise est libre concernant son remplissage et son retour, elle n'a aucune obligation de participer.

i) Personnes ressources

Au projet : directeur de projet

La participation du projet : le président du CÉR de l'École Polytechnique (M. Bernard Lapierre) au (514) 340-4711 poste 4567

Attestation

Nom du directeur de projet :

Signature :

Date :

Nom du participant :

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

Date :

Le nom et la signature d'un témoin impartial peuvent également être ajoutés afin d'attester que la personne qui a signé le formulaire est bel et bien le participant.

ANNEXE 8 - Résultats détaillés de l'enquête

I. Au sujet de votre entreprise

B. Caractéristiques de l'entreprise

Réponses à la question 5

Code SCIAN des entreprises participantes.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide[4]
3251	10	31%	33%
3252	0	0%	0%
3253	1	3%	3%
3254	5	16%	17%
3255	2	6%	7%
325A	12	38%	40%
Sous-total	30	94%	100%
N'ont pas répondu	2	6%	7%
Total	**32**		

Réponses à la question 6

Votre entreprise compte-elle plus d'un site géographique au Canada pour réaliser ses activités ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	18	56,3	56,3
Oui	14	43,8	43,8
Total	32	100,0	100,0

Réponses à la question 8

Pourcentage des produits destinés à la grande consommation.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0% - 20%	21	65,6	65,6	65,6
20% - 40%	3	9,4	9,4	75,0
60% - 80%	1	3,1	3,1	78,1
80% - 100%	7	21,9	21,9	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

[4] Le pourcentage valide représente pour chaque question le pourcentage en ayant pris soin d'enlever les non-réponses.

Pourcentage des produits destinés à l'industrie.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0% - 20%	8	25,0	25,0	25,0
20% - 40%	1	3,1	3,1	28,1
60% - 80%	3	9,4	9,4	37,5
80% - 100%	20	62,5	62,5	100,0
Total	32	100,0	100,0	

Réponses à la question 9

Dans votre établissement, les Salariés sont syndiqués.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	19	59,4	59,4
Oui	13	40,6	40,6
Total	32	100,0	100,0

Dans votre établissement, il existe un comité de santé et sécurité.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	7	21,9	21,9
Oui	25	78,1	78,1
Total	32	100,0	100,0

Réponses à la question 10

Votre établissement appartient-il à une multinationale ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	19	59,4	59,4
Oui	13	40,6	40,6
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

Réponses à la question 13

Quelles sont les activités présentes dans votre établissement ?

	Pourcentage
Achat	77%
Production	100%
Distribution	71%
Recherche et développement	71%
Stockage	71%
Autre	3%

II. Informations relatives aux matières dangereuses (MD) dans votre établissement

A. Activités liées aux MD

Réponses à la question 15

Combien de MD différentes,

	N'a pas répondu	Moyenne	Médiane	Ecart-type
Vous utilisez	5	150	30	194
Vous produisez	15	44	5	119
Vous achetez	8	152	23	202
Vous stockez	7	131	30	173

Réponses à la question 16

La part de vos activités reliées aux MD dans votre établissement représente quel pourcentage ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0% - 20%	10	31,3	32,3	32,3
20% - 40%	3	9,4	9,7	41,9
40% - 60%	3	9,4	9,7	51,6
60% - 80%	4	12,5	12,9	64,5
80% - 100%	11	34,4	35,5	100,0
Sous-total	31	96,9	100,0	
N'a pas répondu	1	3,1		
Total	**32**	**100,0**		

Réponses à la question 17

Votre établissement exporte-t-il des MD hors du Canada ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Oui	15	46,9	46,9
Non	17	53,1	53,1
Total	**32**	**100**	**100**

Part de l'exportation vers les pays suivants par rapport à la production.

	Moyenne	Écart-type
États-Unis	22%	34%
Europe	8%	17%
Asie	6%	10%
Autre	4%	8%

Réponses à la question 18

Votre établissement importe-t-il des MD au Canada?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	11	34,4	34,4	34,4
Non	21	65,6	65,6	100,0
Total	**32**	**100**	**100**	

Part de l'importation provenant des pays suivants par rapport aux matières premières.

	Pourcentage
États-Unis	23%
Europe	11%
Asie	8%
Autre	3%

B. Environnement réglementaire sur les MD

Réponses 19

A quelles réglementations canadiennes suivantes votre établissement est-il assujetti ?

	Pourcentage
Renseignements commerciaux confidentiels (RCC)	9 %
Règlement sur les produits chimiques et contenants de consommation (RPCCC)	25%
Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)	94%
Règlement sur le transport des matières dangereuses (RTMD)	84%
Règlement sur les antiparasitaires	25%
Règlements instrument médicaux, médicaments, aliments	9%
Règlement cosmétiques	16%
Règlement sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation	38%
Autre	6%

Réponses 20

L'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiche signalétique en fonction des exigences des différents règlements est-il complexe pour vous?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	20	62,5	62,5
Oui	12	37,5	37,5
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

Réponses à la question 21

L'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiche signalétique en fonction des exigences des différents règlements est-il complexe pour le travailleur en contact avec les MD ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	14	43,8	43,8
Oui	18	56,3	56,3
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

Réponses à la question 22

Utilisez-vous dans votre établissement un étiquetage et/ou des fiches signalétiques autres que ceux employés au Canada et qui sont en vigueur dans l'un des pays suivants ?

	Pourcentage	Médiane
Pays européens	41%	0
Etats-Unis	52%	1
Autre	4%	0

Réponses à la question 23

Avez-vous un programme de management des risques concernant des MD ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	7	21,9	21,9
Oui	25	78,1	78,1
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

Réponses à la question 24

Utilisez-vous des fiches signalétiques 16 sections ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	5	15,6	17,2
Oui	24	75,0	82,8
Sous-total	29	90,6	100,0
N'ont pas répondu	3	9,4	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 25

Utilisez-vous des fiches signalétiques 9 sections ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	5	15,6	17,2
Oui	24	75,0	82,8
Sous-Total	29	90,6	100,0
N'ont pas répondu	3	9,4	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 26

Avez-vous déjà eu des fournisseurs canadiens dont les fiches signalétiques n'étaient pas conformes aux règlements en vigueur ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	13	40,6	48,1
Oui	14	43,8	51,9
Sous-total	27	84,4	100,0
N'ont pas répondu	5	15,6	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 27

Avez-vous déjà eu des fournisseurs canadiens dont l'étiquetage des matières dangereuses n'était pas conforme aux règlements en vigueur ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	17	53,1	60,7
Oui	11	34,4	39,3
Sous-total	28	87,5	100,0
N'ont pas répondu	4	12,5	
Total	**32**	**100,0**	

C. Gestion informatisée de l'étiquetage et des fiches signalétiques

Réponses à la question 29

Votre établissement est-il équipé d'un logiciel de gestion de production (PGI ou ERP)?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	18	56,2
Non	14	43,8
Total	**32**	**100**

Réponses à la question 30

L'étiquetage et/ou les fiches signalétiques sont-ils gérés par ce logiciel de gestion ?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	27	84,4
Non	5	15,6
Total	**32**	**100**

Réponses à la question 31

L'étiquetage et/ou les fiches signalétiques sont-ils gérés par un logiciel spécifique ?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	24	75,0
Non	8	25,0
Total	**32**	**100**

Réponses à la question 32

Envisagez-vous d'acheter un tel logiciel prochainement ?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	28	87,5
Non	4	12,5
Total	**32**	**100**

D. Formation et information sur les matières dangereuses

Réponses à la question 37

Concernant l'utilisation des MD dans votre établissement, sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), vos employés sont formés par :
Une formation en groupe

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	3	9,4	9,7	9,7
Rarement	1	3,1	3,2	12,9
Parfois	6	18,8	19,4	32,3
Souvent	9	28,1	29,0	61,3
Toujours	12	37,5	38,7	100,0
Sous-Total	31	96,9	100,0	
N'ont pas répondu	1	3,1		
Total	**32**	**100,0**		

Une formation individuelle

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	4	12,5	13,3	13,3
Rarement	8	25,0	26,7	40,0
Parfois	10	31,3	33,3	73,3
Souvent	5	15,6	16,7	90,0
Toujours	3	9,4	10,0	100,0
Sous-Total	30	93,8	100,0	
N'ont pas répondu	2	6,3		
Total	**32**	**100,0**		

Une formation en ligne (E-learning)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	15	46,9	53,6	53,6
Rarement	8	25,0	28,6	82,1
Parfois	2	6,3	7,1	89,3
Souvent	2	6,3	7,1	96,4
Toujours	1	3,1	3,6	100,0
Sous-Total	28	87,5	100,0	
N'ont pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

Réponses à la question 38

Evaluez sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), comment la formation est-elle assurée ?

Personne interne

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	1	3,1	3,1	3,1
Rarement	2	6,3	6,3	9,4
Parfois	5	15,6	15,6	25,0
Souvent	11	34,4	34,4	59,4
Toujours	13	40,6	40,6	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Personne externe

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	10	31,3	31,3	31,3
Rarement	6	18,8	18,8	50,0
Parfois	7	21,9	21,9	71,9
Souvent	5	15,6	15,6	87,5
Toujours	4	12,5	12,5	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Réponses à la question 39

Votre établissement offre-t-il une formation à l'embauche ?

Pour le SIMDUT

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Oui	5	15,6	16,1
Non	26	81,2	83,9
Sous-total	31	96,9	100,0
N'a pas répondu	1	3,1	
Total	**32**	**100,0**	

Pour le TMD

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	10	31,3	32,3
Oui	21	65,6	67,7
Sous-Total	31	96,9	100,0
N’a pas répondu	1	3,1	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 40

A quelle fréquence des formations dans votre établissement sont-elles offertes ?
Pour le SIMDUT

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	12	37,5	38,7	38,7
Non	10	31,2	32,3	71,0
Autre	9	28,1	29,0	100,0
Sous-total	31	96,9	100,0	
N'a pas répondu	1	3,1		
Total	**32**	**100,0**		

Pour le RTMD

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	3	9,4	10,7	10,7
Non	18	56,2	64,3	75,0
Autre	7	21,9	25,0	100,0
Sous-total	28	87,5	100,0	
N'a pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

Réponses à la question 42

La formation pour les employés en contact avec des MD diffère-t-elle selon leur fonction ?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	13	40,6
Non	19	59,4
Total	**32**	**100,0**

Réponses à la question 43

Dans votre établissement, sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), l'information relative aux MD et aux diverses réglementations associées est disponible sur :

Un site internet/intranet

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	12	37,5	37,5	37,5
Rarement	1	3,1	3,1	40,6
Parfois	3	9,4	9,4	50,0
Souvent	3	9,4	9,4	59,4
Toujours	13	40,6	40,6	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Un fascicule / pamphlet

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	11	34,4	34,4	34,4
Rarement	5	15,6	15,6	50,0
Parfois	5	15,6	15,6	65,6
Souvent	5	15,6	15,6	81,2
Toujours	6	18,8	18,8	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Une personne-ressource

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	6	18,8	18,8	18,8
Rarement	1	3,1	3,1	21,9
Parfois	2	6,2	6,2	28,1
Souvent	11	34,4	34,4	62,5
Toujours	12	37,5	37,5	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Une personne-ressource

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	4	12,5	57,1	57,1
Souvent	1	3,1	14,3	71,4
Toujours	2	6,2	28,6	100,0
Sous-total	7	21,9	100,0	
N'ont pas répondu	25	78,1		
Total	**32**	**100,0**		

E. Association

Réponses à la question 44

Votre établissement est membre,

	Effectifs	N'ont pas répondu	Pourcentage
D'une association paritaire de santé et sécurité au travail	28	4	25
D'une association patronale	28	4	32
D'une association industrielle	31	1	48

F. Le gouvernement

Réponses à la question 45

Evaluez sur une échelle de jamais à toujours (jamais (J), rarement(R), parfois (P), souvent (S), toujours(T)), selon vous :

L'état doit intervenir dans le domaine des MD

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	2	6,3	6,3	6,3
Parfois	5	15,6	15,6	21,9
Souvent	12	37,5	37,5	59,4
Toujours	13	40,6	40,6	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Vous jouez un rôle dans la consultation en vue de la rédaction ou la modification d'une réglementation

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	9	28,1	28,1	28,1
Rarement	10	31,3	31,3	59,4
Parfois	6	18,8	18,8	78,1
Souvent	3	9,4	9,4	87,5
Toujours	4	12,5	12,5	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

L'intérêt des entreprises est pris en compte

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	3	9,4	10,0	10,0
Rarement	10	31,3	33,3	43,3
Parfois	10	31,3	33,3	76,7
Souvent	5	15,6	16,7	93,3
Toujours	2	6,3	6,7	100,0
Sous-total	30	93,8	100,0	
N'ont pas répondu	2	6,3		
Total	**32**	**100,0**		

Les textes législatifs concernant les MD rendent leur application facile

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Jamais	2	6,2	6,9	6,9
Rarement	16	50,0	55,2	62,1
Parfois	6	18,8	20,7	82,8
Souvent	3	9,4	10,3	93,1
Toujours	2	6,2	6,9	100,0
Sous-total	29	90,6	100,0	
N'ont pas répondu	3	9,4		
Total	**32**	**100,0**		

Réponses à la question 46

Selon vous, les réglementations MD sont-elles trop restrictives ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	23	71,9	71,9
Oui	9	28,1	28,1
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

I. Questions relatives au projet de modification du SIMDUT

A. Connaissances du SGH

Réponses à la question 47

Avant ce questionnaire, aviez-vous eu connaissance du système général harmonisé (SGH) ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	6	18,8	18,8
Oui	26	81,3	81,3
Total	**32**	**100,0**	**100,0**

Auquel cas, de qui avez-vous obtenu l'information ? (plusieurs réponses possibles)

	Pourcentage
Du gouvernement ou agence gouvernementale	34%
D'une association professionnelle	31%
D'une revue professionnelle	28%
De l'interne (internet, branche de l'entreprise)	28%
D'un distributeur de logiciels de gestion de l'étiquetage et/ou de fiches signalétiques	16%
Autre (précisez) :	19%

B. Vers une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques concernant les matières dangereuses

Réponses à la question 48

Seriez-vous pour une standardisation de tous les règlements MD canadiens actuels en matière d'étiquetage et de fiche signalétique ?

	Effectifs	Pourcentage
Oui	24	75,0
Ne sait pas	8	25,0
Total	**32**	**100**

Réponses à la question 49

Selon vous, une telle standardisation faciliterait la compréhension de l'utilisateur.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	1	3,1	3,1
Oui	24	75,0	78,1
Ne sait pas	7	21,9	100,0
Total	**32**	**100**	

Réponses à la question 50

Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial permettrait de pénétrer des marchés étrangers.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	3	9,4	9,4
Oui	22	68,8	78,1
Ne sait pas	7	21,9	100,0
Total	**32**	**100**	

Réponses à la question 51

Selon vous, une standardisation de l'étiquetage et des fiches signalétiques au niveau mondial faciliterait pour votre entreprise les échanges commerciaux avec l'international.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	9	28,1	28,1
Oui	19	59,4	87,5
Ne sait pas	4	12,5	100,0
Total	**32**	**100**	

Réponses à la question 52

Selon vous, cette standardisation diminuerait les coûts associés aux MD.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	11	34,4	34,4
Oui	10	31,2	65,6
Ne sait pas	11	34,4	100,0
Total	**32**	**100**	

C. Impact de l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

Réponses à la question 53

Selon vous, l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH entraînera une diminution des incidents/accidents liés à l'utilisation des MD.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	18	56,2	56,2
Oui	7	21,9	78,1
Ne sait pas	7	21,9	100,0
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 54

Suite à l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH, certains de vos produits changeront-ils de classe de danger par rapport à l'ancienne classification ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Non	6	18,8	18,8
Oui	6	18,8	37,5
Ne sait pas	20	62,5	100,0
Total	**32**	**100,0**	

Si oui, cela représente-t-il une gestion des risques différente pour ces produits ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	11	34,4	55,0	55,0
Oui	4	12,5	20,0	75,0
Ne sait pas	5	15,6	25,0	100,0
Sous-total	20	62,5	100,0	
N'ont pas répondu	12	37,5		
Total	**32**	**100,0**		

Réponses à la question 55

Selon vous, l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH changera-t-elle l'organisation de l'établissement ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	18	56,2	58,1	58,1
Oui	8	25,0	25,8	83,9
Ne sait pas	5	15,6	16,1	100,0
Sous-total	31	96,9	100,0	
N'ont pas répondu	1	3,1		
Total	**32**	**100,0**		

D. Implication du gouvernement dans le SGH

Réponses à la question 56

Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication des dangers que ceux adoptés par l'Union Européenne ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	5	15,6	18,5
Oui	22	68,8	81,5
Sous-total	27	84,4	100,0
N'ont pas répondu	5	15,6	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 57

Le Canada devrait-il utiliser la même classification et les mêmes éléments de communication que ceux qui seront mis en place par les États-Unis ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	2	6,2	7,4
Oui	25	78,1	92,6
Sous-total	27	84,4	100,0
N'ont pas répondu	5	15,6	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 58

Le Canada devrait-il accélérer la mise en place du SGH ?

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide
Non	6	18,8	22,2
Oui	21	65,6	77,8
Sous-total	27	84,4	100,0
N'ont pas répondu	5	15,6	
Total	**32**	**100,0**	

Réponses à la question 59

Quelle importance accordez-vous aux aides gouvernementales suivantes pour faciliter la mise en place du SGH ? (1 aucune importance, 2 peu important, 3 moyennement important, 4 important, 5 très important)

Mise à disposition de documentations

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1	0	0	0	0
2	3	9,4	10,7	10,7
3	4	12,5	14,3	25,0
4	9	28,1	32,1	57,1
5	12	37,5	42,9	100,0
Sous-total	28	87,5	100,0	
N'ont pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

Formations (individuelles, en groupe, en ligne)

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1	0	0	0	0
2	2	6,2	7,1	7,1
3	8	25,0	28,6	35,7
4	10	31,2	35,7	71,4
5	8	25,0	28,6	100,0
Sous-total	28	87,5	100,0	
N'ont pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

Séances d'informations

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1	1	3,1	3,6	3,6
2	2	6,2	7,1	10,7
3	5	15,6	17,9	28,6
4	11	34,4	39,3	67,9
5	9	28,1	32,1	100,0
Sous-total	28	87,5	100,0	
N'ont pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

E. Analyse des coûts de mise en conformité suite à l'harmonisation du SIMDUT avec le SGH

	n	moyenne	σ
Coûts de formation des employés	32	3,47	0,92
Coûts de reclassification des produits	32	3,06	1,08
Coûts des inventaires lors de la période de transition	32	2,41	1,1
Coûts liés à l'impression d'étiquettes et/ou de fiches signalétiques différentes	32	2,94	1,05
Coûts de modification ou d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage	32	2,56	1,48
Coûts de conception des nouvelles étiquettes et/ou des nouvelles fiches signalétiques	31	2,87	1,12
Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques	31	2,77	1,5
Coûts du passage des fiches à 9 sections aux fiches à 16 sections	29	2,79	1,37
Coûts des projets retardés ou abandonnés	31	2,26	1,21
Coûts liés au management de la mise en place du SGH	31	3,23	0,99
Bénéfice à long terme	31	2,9	1,08

ANNEXE 9 - Analyse du répondant

I. Analyse descriptive

Tranche d'âge

L'échantillon est coupé avant la médiane en deux tranches d'âge.

Tranche d'âge	%
20~39 ans	38,7
39 ans et +	61,3

Temps effectué à sa fonction actuelle

L'échantillon est coupé au niveau de la médiane.

	Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moins de 5 ans	15	46,9	50,0	50,0
Plus de 6 ans	15	46,9	50,0	100,0
Sous-total	30	93,8	100,0	
N'ont pas répondu	2	6,2		
Total	**32**	**100,0**		

Le répondant travaille avec plusieurs établissements

	Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	17	53,1	60,7	60,7
Oui	11	34,4	39,3	100,0
Sous-total	28	87,5	100,0	
N'ont pas répondu	4	12,5		
Total	**32**	**100,0**		

Le répondant appartient à un ordre professionnel

	Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	16	50,0	50,0	50,0
Oui	16	50,0	50,0	100,0
Total	**32**	**100,0**	**100,0**	

Formation académique

	Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Sous-gradué	6	18,8	19,4	19,4
1 er cycle	13	40,6	41,9	61,3
2ème cycle	12	37,5	38,7	100,0
Sous total	31	96,9	100,0	
N'a pas répondu	1	3,1		
Total	**32**	**100,0**		

Formation professionnelle

L'échantillon a été séparé sur le critère de la formation SIMDUT

	Effectif	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Pas de formation SIMDUT	18	56,2	62,1	62,1
Formation SIMDUT	11	34,4	37,9	100,0
Sous-Total	29	90,6	100,0	
N'ont pas répondu	3	9,4		
Total	**32**	**100,0**		

II. Analyse du biais répondant

Test 1

H_1 : les variables diplômes et ordre professionnel sont fortement liées

Tableaux de contingence

		ORD_PRO		
		NON MEMBRE D'UN ORDRE PROFESSIONNEL	**MEMBRE D'UN ORDRE PROFESSIONNEL**	**Total**
DIPLOMÉ	**SOUS GRADUÉ**	5	1	6
	1 CYCLE	7	6	13
	2 OU 3 CYCLE	3	9	12
	Total	15	16	31

Le coefficient de Kendall τ_c (0,458) est significatif à 10% (p = 6%). Toutefois, dans un test d'indépendance il faut que l'effectif de chaque cellule soit supérieur à 5 ou que maximum 20% des cellules soient inférieures à 5. Ici, 33,3% ont une valeur inférieure à 5.

Test 2

H_1 : le temps effectué dans l'entreprise (q4a_1) est corrélé positivement avec le temps effectué dans la fonction actuelle du répondant (q4a_4).

	Variables			
	q4a_1	**SQRT_Q4A_1**	**q4a_4**	**SQRT_Q4A_4**
Effectif	32	32	30	30
N'ont pas répondu	0	0	2	2
Skewness	1,615	,721	1,690	,727
Kurtosis	2,799	,013	3,134	,178

Les deux variables n'étant pas distribuées normalement, le coefficient Skewness et le coefficent Kurtosis sont supérieurs à 1. Nous effectuons une transformation mathématique afin de rendre la normalité de la distribution, en utilisant la fonction racine carré, q4a_1 et q4a_4 deviennent respectivement SQRT_Q4A_1 et SQRT_Q4A_4. Les coefficients deviennent alors inférieurs à 1 ce qui nous permet de valider l'hypothèse de normalité des nouvelle distributions. En raison de la taille de l'échantillon, nous pouvons effectuer un test de corrélation paramétrique entre les deux distributions. ***(Kurtosis*** [5] ***:*** *Mesure le degré d'aplatissement de la distribution. ;* ***Skewness*** [6] *: Mesure le degré d'asymétrie d'une distribution statistique.)*

Test paramétrique de corrélation			
		SQRT_Q4A_1	**SQRT_Q4A_4**
SQRT_Q4A_1	Pearson Correlation	1,000	,740
	Sig. (2-tailed)		,000****
	Effectif	32	30
SQRT_Q4A_4	Pearson Correlation	,740	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000****	
	Effectif	30	30
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001			

La corrélation est fortement significative et positive. Les deux variables sont donc corrélés positivement

[5] Définition consultée sur le 25 mars 2011 http://mathworld.wolfram.com/Kurtosis.html

[6] Définition consultée sur le 25 mars 2011 http://mathworld.wolfram.com/Skewness.html

Test 3

H_1 : il existe des liaisons entre les variables : MEDQ41, MEDQ4A4, POSTE , SIMDUT, DIPLOME.

Le tableau suivant résume les coefficients de liaison correspondant au tableau de contingence sous-jacent.

Tableau de synthèse				
	MEDQ41	**MEDQ4A4**	**POSTE**	**SIMDUT**
MEDQ41				
MEDQ4A4	0,176[1]			
POSTE	0,211[2]	0,380[2]		
SIMDUT :	0,954[1]	0,934[1]	0,546[2]	
DIPLOME	0,163[2]	0,441[2]	0,665[2]	0,370[2]

Coefficient utilisé pour test de signification :
[1] Phi
[2] Kendall's tau-c
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Deux coefficients ont été utilisés pour étudier le seuil de significativif, le Phi s'emploie pour des tableaux de contingence deux par deux, le Kendall's τ_c s'emploie pour des tableaux de contingence dont l'une des variables comprends plus de trois modalités.

Aucune liaison significative n'apparaît entre les variables dans le tableau de synthèse précédent.

Test 4

H_1 : Les réponses sont différentes selon les caractéristiques de chaque répondant.

Dans le tableau qui suit, des tests bilatéraux de Mann-Withney ou Kruskall-Wallis ont été effectués à une majorité des questions pour chaque caractéristique du répondant. Les valeurs correspondant au seuil de risque, seules les cases en surbrillance montrent qu'il existe une liaison au seuil de risque de 10%. Deux caractéristiques du répondant, le facteur POSTE et SIMDUT, influencent des réponses mais seulement 17% au maximum. Dès lors, il n'y a pas de biais particulier de la part du répondant.

Influence des caractéristiques du répondant						
	QUESTION	MEDQ41[1]	MEDQ4A4[1]	POSTE[2]	SIMDUT[1]	DIPLÔME[2]
Caractéristiques de l'entreprise	8a	0,646	0,595	0,320	0,049	0,361
	8b	0,857	0,838	0,619	0,024	0,349
	9b	0,675	0,775	0,067	0,296	0,253
	11a	0,152	0,285	0,010	0,740	0,437
	12a	0,726	0,508	0,638	0,418	0,096
Informations relatives aux MD	15a	0,525	0,560	0,469	0,816	0,218
	16	0,917	0,400	0,238	0,007	0,705
	17	0,459	0,539	0,488	0,412	0,603
	18	0,646	0,775	0,961	0,912	0,455
	20	0,306	0,367	0,156	0,465	0,709
	24	1,000	0,541	0,664	0,711	0,977
	25	0,547	0,769	0,455	1,000	0,074
	26	1,000	0,762	0,584	0,816	0,094
	28	0,537	0,905	0,418	0,473	0,126
	36	0,208	0,376	0,001	0,111	0,315
	38	0,346	0,653	0,192	1,000	0,607
	44a	0,103	0,375	0,126	0,451	0,234
	44b	0,824	0,685	0,082	0,121	0,549
	44c	0,471	0,652	0,361	0,059	0,077
	45a	0,646	0,683	0,443	0,363	0,534
	45b	0,889	0,026	0,142	0,317	0,344
	45c	0,777	0,270	0,111	0,276	0,843
	45d	0,017	0,804	0,117	0,436	0,373
	46	0,120	0,775	0,815	0,188	0,922
	Nombre de règlements	0,509	0,367	0,112	0,112	0,973
Mise en place du SGH	48	0,509	0,775	0,171	0,412	0,811
	49	0,952	1,000	0,086	0,674	0,724
	50	0,367	0,539	0,844	0,035	0,483
	51	0,826	0,775	0,996	0,188	0,741
	52	0,589	0,367	0,844	0,982	0,830
	53	0,093	1,000	0,320	0,642	0,418
	54	0,675	0,539	0,747	0,642	0,822
	56	0,737	0,762	0,549	0,120	0,492
	57	0,897	1,000	0,833	0,833	0,778
	58	0,979	1,000	0,096	0,525	0,807
	60a	1,000	0,081	0,004	0,982	0,275
	60b	0,093	0,870	0,022	0,122	0,355
	60c	0,646	0,539	0,903	0,008	0,853
	60d	0,011	0,512	0,402	0,204	0,704
	60e	0,562	0,389	0,507	0,112	0,557
	60f	0,249	0,847	0,176	0,134	0,789
	60g	0,632	0,477	0,320	0,204	0,911
	60h	0,009	0,874	0,434	0,059	0,948
	60i	0,692	1,000	0,482	0,643	0,829
	60j	0,582	0,252	0,516	0,611	0,318
	60k	0,134	0,234	0,782	0,740	0,386
	âge de l'entreprise	0,367	0,713	0,273	0,611	0,971
Nombre de liaisons significatives		5	2	8	7	3
Taux de liaisons		11%	4%	17%	15%	6%

[1]Mann-Withney bilatéral
[2]Kruskall-Wallis

ANNEXE 10- Traitements des résultats

I. Analyse descriptive du sous-secteur de la fabrication du sous-secteur de la fabrication des produits chimiques

Test 1

Tableau de contingence des variables grande consommation et industrie (cf. question 8)

		Industrie[7]				
		[0 ; 20[	[20 ; 40[	[60 ; 80[	[80 ; 100[	Total
Consommation	[0 ; 20[	1	0	0	20	21
	[20 ; 40[	0	0	3	0	3
	[60 ; 80[	0	1	0	0	1
	[80 ; 100[	7	0	0	0	7
	Total	8	1	3	20	32

Nous observons dans ce tableau deux groupes dont les cases sont grisées. Les établissements dont les produits sont destinés à l'industrie revendent peu sur le marché de la grande consommation, le contraire étant encore vrai.

H1 : les variables « consommation » et « industrie » sont dépendantes

Les variables « Consommation » et « Industrie » sont qualitatives, pour test la dépendance entre les variables dans un tableau de contingence, il faut que l'effectif dans chaque cellule soit supérieur à 5. Une règle est que maximum 20% des cellules soit inférieur à 5. Ici, il y a 87,5% qui ont une valeur de moins de 5.

Nous séparons alors la variable « Industrie » en deux : les établissements dont moins de 60% des produits sont destinés à l'industrie appartiennent à la nouvelle variable « Consommation_m » ; le reste appartenant à la variable « Industrie_m ». Un test de Mann-Whitney permet de vérifier si ces deux nouvelles variables sont en adéquations avec la variable « Consommation ».

[7] Il n'y a pas d'entreprise dont le pourcentage de produits destinés à l'industrie (resp. la grande consommation) est compris entre 40 et 60%. Ce pourquoi, nous avons enlevé du tableau la ligne et la colonne [40 ; 60[

	Consommation_m	Industrie_m	p[1]
	n=9	n=23	
	Proportion		
Grande consommation	78,88	12,6	0,000****

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Le test montre une différence significative, ceux qui ont répondu vendre leurs produits à la grande consommation (78,8 %) appartiennent à la variable « Consommation_m » et donc nous pouvons conclure d'une forte liaison entre la variable « industrie » et « consommation ». Ainsi, ceux qui vendent leurs produits à la grande consommation (resp. industrie) vendent peu à l'industrie (resp. grande consommation).

Dans la suite, nous considérons ceux dont le marché est principalement l'industrie c'est à dire appartenant à Industrie_m, et ceux dont le marché est principalement la grande consommation c'est-à-dire ceux appartenant à la consommation_m à des fins de simplifier l'analyse.

Test 2

H_1 : Les entreprises dont les produits sont destinés à la grande consommation appliquent majoritairement le règlement sur l'emballage et l'étiquetage

	Consommation_m	Industrie_m	p[1]
	n=9	n=23	
	Proportion		
Applique le règlement sur l'emballage et l'étiquetage	55,56	30,43	0,1405

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Le test n'est pas significatif, nous ne pouvons rejeter l'hypothèse d'une différence entre les deux groupes.

Test 3

H_1 : Pour les répondants dont l'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiches signalétiques est complexe applique dans leur établissement davantage de règlements en vigueur.

	Complexité pour le répondant		**p[1]**
	Oui	Non	
	n=12	n=20	
	Moyenne		
Nombre de règlements	3,42	2,85	0,112

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

L'hypothèse H_1 n'est pas acceptée, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes (« oui » et « non »). Le nombre de règlements n'est pas un facteur d'influence sur la compréhension de plusieurs types d'étiquette et de fiches signalétiques pour le répondant. Ce dernier souvent est responsable de la mise en conformité avec les règlements liés aux MD et par conséquent connaît ces différents types d'étiquettes et fiches signalétiques.

Test 4

H_1 : Pour les établissements dont l'utilisation de plusieurs types d'étiquetage et de fiches signalétiques est complexe pour le travailleur en contact avec les MD appliquent dans leur établissement davantage de règlements en vigueur.

	Complexe pour l'utilisateur		**p[1]**
	Oui	Non	
	n=18	n=14	
	Moyenne		
Nombre de règlements	3,44	2,57	0,0295**

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Il apparaît que le nombre de règlements est un facteur d'influence sur la compréhension des différents types d'étiquettes et de fiches signalétiques pour le travailleur en contact avec les MD. En particulier, les établissements qui appliquent davantage de règlement ont davantage de d'utilisateur qui trouvent que les multiples systèmes d'information des dangers est complexe.

Test 5

H_1 : La proportion d'établissement dont les salariés sont syndiqués augmente avec la taille de l'établissement (nombre d'employés).

H_2 : La proportion d'établissement possédant un comité de santé et sécurité au travail augmente avec la taille de l'établissement.

	Tailles de l'établissement				p^1	p^2	p^2	p^2	p^2	p^2	p^2
	1	2	3	4							
	10-19	20-49	50-99	100 et +							
	n=7	n=8	n=8	n=9							
	proportion					1 - 2	1 - 3	1 - 4	2 - 3	2 - 4	3 - 4
Syndiqué[3]	0	12,5	75	66,67	0,04**	0,347	0,007***	0,012**	0,019**	0,029**	0,408
CSST[4]	42,86	75,00	100	88,89	0,052*	0,168	0,036**	0,071*	0,22	0,3365	0,372

[1] Test de Kruskal-Wallis
[2] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

[3]L'établissement a des salariés syndiqués

[4]Il existe un comité de santé et sécurité au travail

Le test de Kruskal-Wallis révèle une différence significative, il y a donc des différences de proportion entre les tailles de l'établissement. Le test de Mann-Withney nous permet d'accepter l'hypothèse H1 sans accepter la seconde H2. En effet, au sujet des salariés syndiqués, nous pouvons séparer les établissements en deux groupes selon le critère de la taille : les entreprises de moins de 50 employés et les autres ; il apparaît que la proportion des syndiqués est plus faible dans ceux de moins de 50 employés.

Concernant l'existence d'un comité de santé et sécurité au travail, il n'y a pas de différence très significative permettant de séparer les établissements en deux groupes distincts, et *a posteriori* nous ne pouvons montrer H2.

II. Analyse des questions relatives à une modification du SGH

Test 6

question	Information provenant :								
	du gouvernement			d'une association			d'une revue professionnelle		
	Oui	Non	p	Oui	Non	p	Oui	Non	p
	24	8		10	22		9	23	
	Moyenne			Moyenne			Moyenne		
48	,82	,71	,64	,70	,77	,76	,78	,74	,87
49	,82	,71	,64	,70	,77	,76	,67	,78	,62
50	,64	,71	,73	,60	,73	,59	,78	,65	,59
51	,27	,76	,03	,50	,64	,56	,44	,65	,39
52	,09	,43	,12	,30	,32	,95	,22	,35	,59
53	,18	,24	,82	,20	,23	,92	,22	,22	1,00
54	,45	,05	,06	,30	,14	,48	,22	,17	,84
56	,91	,75	,51	,88	,79	,74	,88	,79	,74
57	1,00	,88	,61	,88	,95	,78	,88	,95	,78
58	,82	,75	,79	,88	,74	,59	1,00	,68	,22
C1	3,18	3,62	,22	3,40	3,50	,83	3,44	3,48	,97
C2	2,64	3,29	,09	2,80	3,18	,46	2,56	3,26	,11
C3	2,45	2,38	,67	1,70	2,73	,01	2,67	2,30	,48
C4	2,73	3,05	,31	2,90	2,95	,89	2,89	2,96	,84
C5	2,64	2,52	,82	2,20	2,73	,27	2,11	2,74	,36
C6	3,00	2,80	,58	2,60	3,00	,39	3,00	2,83	,84
C7	2,73	2,80	,89	2,70	2,81	,82	3,00	2,70	,58
C8	2,64	2,89	,71	3,11	2,65	,44	2,75	2,81	1,00
C9	2,27	2,25	,98	2,10	2,33	,47	1,78	2,45	,16
C10	3,18	3,25	,79	3,20	3,24	,85	3,22	3,23	,98
C11	2,64	3,05	,34	2,80	2,95	,92	2,75	2,96	,74

[1] Test bilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Test 7

Coût de modification ou d'achat d'un logiciel de gestion de l'étiquetage dépend de :

H_1 : l'établissement est équipé d'un logiciel de gestion de la production

H_2 : ce logiciel gère l'étiquetage et/ou les fiches signalétiques

H_3 : l'établissement dispose d'un logiciel spécifique pour l'étiquetage / les fiches signalétiques

H_4 : Achat d'un logiciel prochainement

Coût de modification ou d'achat d'un logiciel de gestion de l'étiquetage						
	1	2	3	4	5	p
	n=10	n=9	n=3	n=5	n=5	
	proportion					
H_1	0,30	0,44	0,33	0,80	0,44	,240
H_2	0,30	0,11	0,00	0,20	0,16	,266
H_3	0,30	0,33	0,33	0,00	0,25	,346
H_4	0,30	0,00	0,00	0,20	0,13	,128

[1] Test Kruskall-Wallis
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Test 8

Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques:

H_1 : l'établissement est équipé d'un logiciel de gestion de la production

H_2 : ce logiciel gère l'étiquetage et/ou les fiches signalétiques

H_3 : l'établissement dispose d'un logiciel spécifique pour l'étiquetage / les fiches signalétiques

H_4 : Achat d'un logiciel prochainement

Coûts d'achat du logiciel de gestion de l'étiquetage et/ou des fiches signalétiques						
	1	2	3	4	5	p[1]
	n=8	n=8	n=4	n=5	n=6	
	proportion					
H_1	,3750	,5000	,5000	,8000	,1667	,167
H_2	,3750	,1250	,2500	,0000	,0000	,146
H_3	,5000	,3750	,0000	,0000	,1667	,092
H_4	,2500	,0000	,0000	,2000	,1667	,277

[1] Test Kruskall-Wallis
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Un test de Mann-Withney pair par pair montre une légère différence pour un des groupes, mais n'est pas probant dans l'étude. Même si la proposition 3 est significative après analyse, nous rejetons l'hypothèse d'une dépendance.

Coût de modification ou d'achat d'un logiciel de gestion de l'étiquetage						
	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4
	p[1]					
Proposition 3	0,361	0,107	0,089	0,1725	0,184	0,142
	2-5	3-4	3-5	4-5		
	p[1]					
Proposition 3	0,287	0,5	0,381	0,331		

[1] Test unilatéral de Mann-Whitney
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Test 9

H1 : Les établissements qui utilisent des fiches 9 blocs devraient supporter un coût plus important pour le passage des fiches de 9 à 16 sections

Coûts du passage des fiches à 9 sections à des fiches à 16 sections						
	1	2	3	4	5	p
	n=5	n=10	n=5	n=4	n=5	
	proportion					
L'établissement utilise des fiches à 9 sections	,60	,90	,60	1,00	1,00	,225

[1] Test Kruskall-Wallis
* p<0,1 ; ** p<0,05; *** p< 0,01; **** p<0,001

Test 10

Tableau de corrélation entre les coûts et facteurs (lorsque les hypothèses indiquent un signe de la corrélation, la valeur du test de significativité est divisé par deux).

			Coûts de mise en conformité										
	Facteurs		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Caractéristique de l'entreprise	F1 Consommation	Correlation Coefficient	-0,012	0,071	-0,055	0,140	0,362	0,299	0,446	-0,100	-0,153	-0,019	-0,141
		Sig. (2-tailed)	0,948	0,701	0,765	0,444	0,042	0,102	0,012	0,606	0,411	0,921	0,451
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F2 Industrie	Correlation Coefficient	-0,036	-0,064	-0,003	-0,226	-0,338	-0,224	-0,402	0,025	0,146	0,052	0,205
		Sig. (2-tailed)	0,844	0,726	0,988	0,213	0,058	0,226	0,025	0,897	0,432	0,782	0,268
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F3 Taille de l'etablissement	Correlation Coefficient	-0,074	-0,418	-0,205	-0,256	-0,006	-0,103	-0,135	-0,349	-0,344	-0,336	-0,399
		Sig. (2-tailed)	0,686	0,017	0,261	0,157	0,975	0,583	0,468	0,064	0,058	0,065	0,026
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F4 Age de l'entreprise	Correlation Coefficient	-0,210	0,201	-0,012	0,048	-0,022	0,157	0,105	0,283	-0,114	-0,101	0,121
		Sig. (2-tailed)	0,249	0,270	0,946	0,794	0,903	0,400	0,575	0,137	0,540	0,588	0,517
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F5 % diplômés de 1er cycle	Correlation Coefficient	0,002	0,080	0,055	-0,151	-0,306	-0,090	-0,091	-0,083	0,094	0,056	0,142
		Sig. (2-tailed)	0,994	0,706	0,794	0,472	0,137	0,667	0,666	0,692	0,663	0,789	0,499
		Effectif	25	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25
Activité liés au MD	F6 Nombre de MD	Correlation Coefficient	-0,291	-0,202	-0,045	0,144	0,240	0,369	0,385	0,064	0,052	0,199	-0,226
		Sig. (2-tailed)	0,141	0,313	0,823	0,475	0,227	0,064	0,052	0,762	0,800	0,329	0,267
		Effectif	27	27	27	27	27	26	26	25	26	26	26
	F7 % activités liées aux MD	Correlation Coefficient	0,146	-0,208	-0,305	-0,318	-0,284	-0,292	-0,271	-0,318	-0,234	0,034	0,172
		Sig. (2-tailed)	0,43	0,26	0,09	0,08	0,12	0,12	0,15	0,10	0,21	0,86	0,36
		Effectif	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	28,00	30,00	30,00	30,00
	F8 Nb de réglements	Correlation Coefficient	-0,24	0,12	0,27	0,27	0,43	0,51	0,43	0,22	0,22	-0,03	-0,06
		Sig. (2-tailed)	0,190	0,525	0,140	0,132	0,013	0,004	0,015	0,257	0,226	0,867	0,738
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F9 Nb d'employés liés aux MD	Correlation Coefficient	-0,202	-0,448	-0,183	-0,281	-0,139	-0,226	-0,241	-0,293	-0,276	-0,265	-0,320
		Sig. (2-tailed)	0,293	0,015	0,341	0,140	0,473	0,239	0,207	0,122	0,155	0,165	0,090
		Effectif	29	29	29	29	29	29	29	29	28	29	29
Formation	F10 Formation en groupe	Correlation Coefficient	-0,381	0,054	-0,108	-0,180	0,018	-0,065	-0,093	0,219	-0,023	-0,301	-0,099
		Sig. (2-tailed)	0,035	0,772	0,562	0,332	0,923	0,732	0,624	0,262	0,902	0,106	0,603
		Effectif	31	31	31	31	31	30	30	28	31	30	30
	F11 Formation individuelle	Correlation Coefficient	0,240	0,332	-0,061	0,295	0,167	0,137	0,097	0,033	0,065	0,255	0,300
		Sig. (2-tailed)	0,201	0,073	0,749	0,113	0,378	0,479	0,618	0,868	0,736	0,174	0,113
		Effectif	30	30	30	30	30	29	29	28	29	30	29
	F12 Formateur interne	Correlation Coefficient	0,104	0,107	-0,067	-0,092	0,020	0,063	-0,110	0,212	-0,126	-0,281	-0,144
		Sig. (2-tailed)	0,573	0,562	0,718	0,618	0,915	0,735	0,554	0,269	0,499	0,126	0,441
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
Relation avec le gouvernement	F13 Joue un rôle dans la rédaction des règ.	Correlation Coefficient	-0,264	-0,379	-0,415	-0,390	-0,320	-0,333	-0,348	-0,454	-0,402	-0,316	-0,160
		Sig. (2-tailed)	0,144	0,033	0,018	0,028	0,074	0,067	0,055	0,013	0,025	0,083	0,390
		Effectif	32	32	32	32	32	31	31	29	31	31	31
	F14 Intérêt de l'entreprise	Correlation Coefficient	-0,290	-0,078	0,066	-0,212	0,070	0,006	-0,126	0,154	0,245	0,179	0,307
		Sig. (2-tailed)	0,120	0,683	0,730	0,260	0,714	0,974	0,508	0,426	0,201	0,354	0,099
		Effectif	30	30	30	30	30	30	30	29	29	29	30
	F15 Les règlements sont faciles à mettre en œuvre	Correlation Coefficient	-0,251	-0,181	-0,043	-0,364	0,037	-0,053	-0,030	-0,063	0,016	-0,120	0,103
		Sig. (2-tailed)	0,189	0,347	0,824	0,052	0,850	0,785	0,877	0,749	0,935	0,543	0,596
		Effectif	29	29	29	29	29	29	29	28	28	28	29

Test de significativité de Spearman bilatéral :
p<0,2
p<0,1
p<0,05