



HAL
open science

Approche de la maîtrise des risques par la formation des acteurs

Cédric Denis-Rémis

► **To cite this version:**

Cédric Denis-Rémis. Approche de la maîtrise des risques par la formation des acteurs. domain_stic.soci. École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2007. Français. NNT: 2007ENMP1497. tel-00239213

HAL Id: tel-00239213

<https://pastel.hal.science/tel-00239213>

Submitted on 5 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



ED n°432 : Sciences et Métiers de l'Ingénieur

N° attribué par la bibliothèque

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

T H E S E

pour obtenir le grade de
Docteur de l'Ecole des Mines de Paris
Spécialité "Sciences et Génie des Activités à Risques"

présentée et soutenue publiquement par
Cédric DENIS-REMIS

le 19 novembre 2007

<p>APPROCHE DE LA MAITRISE DES RISQUES PAR LA FORMATION DES ACTEURS</p>
--

Directeur de thèse : Jean-Luc Wybo

Jury

M. Jean-Marie Jacques	Rapporteur
M. Dongo Remi Kouabenan	Rapporteur
M. Fabien Girandola	Examinateur
M. Luc Guerrillot	Examinateur
M. Erwann Michel-Kerjan	Examinateur
Mme Maryline Specht	Examinateur
M. Jean-Luc Wybo	Directeur de thèse

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier très sincèrement mon directeur de thèse, Jean-Luc Wybo. Ce travail n'aurait pu être possible sans la confiance qu'il m'a accordée et les connaissances qu'il m'a transmises et particulièrement pour son ouverture vers les autres disciplines, notamment la psychologie sociale expérimentale. Qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude.

Je souhaite également remercier Franck Guarnieri, qui m'a offert les moyens d'achever ce long et coûteux travail et m'a toujours soutenu dans mes choix.

Je tiens à exprimer mes profonds remerciements aux rapporteurs de ce travail – Dongo Remi Kouabenan et Jean-Marie Jacques - qui ont accepté de lire et de commenter ce manuscrit.

Je tiens également à remercier les examinateurs de mon travail. Maryline Specht m'a apporté un précieux soutien depuis le début de cette recherche et tout au long de ces années, dans les bons comme dans les mauvais moments. Qu'elle trouve ici l'accomplissement de ces échanges. Un grand merci à Luc Guerrillot qui a toujours été présent et ce depuis le début de cette aventure. Il a très largement contribué matériellement à ce travail mais a également su le nourrir et créer des conditions plus que favorables à ma recherche action. Je tiens également à exprimer ma gratitude à Erwann Michel Kerjan pour ses conseils plus que précieux et ses bienveillantes remarques. Merci à Fabien Girandola pour ses apports théoriques et ses échanges sur l'engagement.

Un grand merci à Michel Thomas pour tout ce qu'il m'a apporté. Je suis heureux d'avoir fait ce bout de chemin avec lui et de le continuer. Merci à Sylvie Breton, Laurent Chiavus, Claire Beranger et Alain Prost pour ces longs moments passés autour et à l'intérieur de l'IPCS.

Parmi mes fidèles compagnons de route, je ne sais comment remercier Monsieur Priolo pour ces heures passées à traiter les données, à la relecture des chapitres, au choix de tests, aux remarques sur la propreté des données, etc. Quant au Dr. Codou, je le remercie pour tout ce temps consacré aux statistiques et à la théorie. Je souhaite qu'ils sachent que s'il y avait plus de personnes généreuses comme eux, la psychologie sociale expérimentale serait une discipline phare. J'espère que je n'aurai plus rien à vous demander ; vu la taille et le coût de cette première requête, et il ne me reste plus qu'à vous restituer tout ce temps accordé (la norme de réciprocité étant ce qu'elle est). Bien sur vous êtes libres d'accepter ou de refuser.

Je tiens à remercier tout particulièrement mon collègue et ami René Overal, pas seulement pour l'aide apportée mais surtout pour ses réponses à mes sollicitations multiples et variés... et ça ne fait que commencer. J'espère que par mes actes, il percevra toute l'estime que je lui porte.

Parmi mes compagnons de thèse, merci à François-Régis pour les heures passées à échanger sur nos paradigmes si éloignés au départ et si proches à l'arrivée. Une pensée pour Ainhoa pour la cohésion qu'elle a apportée au quotidien. Une pensée également pour Ambre, qui malgré nos prises de becs, a toujours été présente et solidaire dans l'attitude comme dans les actes.

Merci à tous mes collègues et ex-collègues du laboratoire : Gabrielle, Manu, Wim, Paulo, Eddy, Aldo, Eric, Myriam, Sandrine, Ludivine, sans oublier M. Philippe pour tous ces moments qui animent le quotidien.

Merci aussi à Willy, Sébastien et Lionel - mes stagiaires - qui m'ont fait confiance et qui m'ont beaucoup apporté.

Une pensée pour Henri Broch qui m'a fait basculer dans la méthodologie scientifique et qui a fait de moi un zététicien pratiquant.

Mes chers parents, vous qui supportez mon stress et mes sautes d'humeur toujours avec tendresse et sourire, vous qui êtes toujours à mes cotés dans les bons comme les mauvais instants, vous qui n'avez jamais cessé de nourrir ma curiosité, vous qui n'avez jamais cessé de me donner de l'amour, je souhaite que par ce travail vous puissiez réaliser tout ce que m'avez apporté, du fond du cœur je vous remercie et vous le dédie.

Pour terminer, je tiens à remercier Dimitri Thapénis qui a toujours guidé mes pensées au cours des mes longues lectures de psychologie sociale expérimentale, dans cette longue aventure qu'a été ce travail de recherche, je crois que c'est l'optimisme qui a gagné...

1	INTRODUCTION.....	6
2	CHAPITRE I : Vers une maîtrise des risques industriels axée sur la formation	11
2.1	Dangers, risques et maîtrise des risques	12
2.1.1	Du danger à la représentation du risque.....	12
2.1.1.1	Du danger au risque.....	12
2.1.1.2	Perception du risque et représentation du risque	16
2.1.2	Typologie des risques industriels	19
2.1.2.1	Les risques d'accidents du travail	20
2.1.2.2	Les risques de maladies professionnelles	22
2.1.2.3	Les risques d'accidents majeurs	24
2.1.2.4	Les risques de crises.....	26
2.1.3	Démarche générale de maîtrise des risques	29
2.1.3.1	Démarche centrée sur l'évaluation des risques.....	32
2.1.3.2	Stratégies de maîtrise des risques en fonction de la fréquence et de la gravité des accidents ...	35
2.1.3.3	Maîtrise des risques axée sur les comportements	38
2.1.4	Conclusion.....	39
2.2	Maîtrise des risques industriels	40
2.2.1	Maîtrise des risques d'accidents du travail.....	40
2.2.1.1	Retour d'expérience sur les accidents	43
2.2.1.2	L'évaluation des risques	44
2.2.1.3	Cartographie des risques	46
2.2.1.4	Hierarchisation des risques.....	48
2.2.1.5	Mesures correctives.....	49
2.2.1.6	Plan d'action.....	50
2.2.1.7	Contrôle et réévaluation périodique	50
2.2.2	Prévention de maladies professionnelles	51
2.2.3	Maîtrise des risques d'accidents majeurs.....	54
2.2.3.1	Réduction des dangers à la source.....	54
2.2.3.2	Maîtrise des risques procédés.....	55
2.2.3.3	Plans d'urgence	57
2.2.3.4	Information du public.....	59
2.2.3.5	Maîtrise de l'urbanisation.....	61
2.2.4	Maîtrise des risques de crises	63
2.2.5	Conclusion.....	64
2.3	Apprentissage de la maîtrise des risques	65
2.3.1	Apprentissage par le retour d'expérience	66
2.3.1.1	Le retour d'expérience et la maîtrise des risques d'accidents du travail	67
2.3.1.2	Le retour d'expérience et la prévention des maladies professionnelles.....	67
2.3.1.3	Le retour d'expérience et la maîtrise des risques d'accidents majeurs	68
2.3.1.4	Le retour d'expérience et la maîtrise des risques de crises.....	72
2.3.2	Maîtrise des risques à travers la formation des acteurs.....	72
2.3.2.1	La formation comme moteur de la prévention	73
2.3.2.2	Identification des comportements sécuritaires	73
2.3.2.3	Plaidoyer pour la conception de formations spécifiques à la maîtrise des risques	75
2.3.3	Conclusion.....	76
2.4	Conclusion	76
3	CHAPITRE II : Des dangers aux comportements de sécurité	78
3.1	Risque, persuasion et prédiction des comportements.....	79
3.1.1	D'une évaluation « objective » à une évaluation « subjective » du risque.....	79
3.1.1.1	L'approche probabiliste.....	80
3.1.1.2	Construction de l'objet « risque » : de l'expert au profane	83
3.1.2	Modification des attitudes et des comportements : la persuasion	85
3.1.2.1	Attitudes et comportements.....	86
3.1.2.2	La communication.....	87
3.1.2.3	Les principaux modèles des communications persuasives.....	88
3.1.3	Prédire et modéliser les comportements.....	91
3.1.3.1	L'attitude comme prédicteur du comportement	91
3.1.3.2	Le comportement comme prédicteur du comportement.....	93

3.1.3.3	Les modèles basés sur la prise en compte du danger.....	94
3.1.4	Conclusion.....	96
3.2	Modélisation : De la représentation du risque à la mise en place d'un comportement de sécurité.....	97
3.2.1	La représentation des risques.....	97
3.2.1.1	Importance de l'information dans l'identification du danger.....	101
3.2.1.2	D'une évaluation matricielle à une construction individuelle.....	103
3.2.1.3	Mécanismes heuristiques de l'évaluation des risques.....	104
3.2.1.4	Dimensions de pondération du risque.....	106
3.2.2	Réponses associées à une représentation du risque.....	107
3.2.2.1	La peur.....	107
3.2.2.2	Théories de l'appel à la peur.....	109
3.2.2.3	Le coping.....	114
3.2.2.4	De la représentation à l'action.....	115
3.2.2.5	De l'intention au comportement.....	117
3.2.3	L'engagement ou l'influence du comportement sur le comportement.....	118
3.2.3.1	La théorie de l'engagement.....	118
3.2.3.2	Définition de l'engagement.....	120
3.2.3.3	Les conditions de l'engagement.....	121
3.2.3.4	Les conséquences de l'engagement.....	122
3.2.3.5	Utilisation de l'engagement.....	125
3.2.4	Conclusion.....	127
3.3	Conclusion et nouvelles perspectives pour la mise en place de comportements sécuritaires : la communication engageante.....	128
4	CHAPITRE III : La formation « Culture de Sécurité » : Concevoir, mettre en place et évaluer une formation à la maîtrise des risques d'accidents majeurs.	131
4.1	Vers une formation « Culture de Sécurité ».....	132
4.1.1	Recherche Action.....	132
4.1.2	Le concept de « culture de sécurité ».....	135
4.1.3	L'ingénierie pédagogique.....	137
4.1.3.1	Formation, éducation et pédagogie.....	137
4.1.3.2	De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie pédagogique.....	139
4.1.4	Une ingénierie pédagogique en cinq étapes.....	141
4.1.4.1	Le diagnostic.....	141
4.1.4.2	Le design.....	142
4.1.4.3	Le développement.....	143
4.1.4.4	La conduite.....	143
4.1.4.5	L'évaluation.....	144
4.1.5	Conclusion.....	144
4.2	Le module de formation « culture de sécurité ».....	145
4.2.1	Diagnostic.....	145
4.2.1.1	Objectifs de la formation.....	146
4.2.1.2	Analyse du public.....	147
4.2.1.3	Ressources et contraintes du projet.....	148
4.2.2	Design et leviers d'actions.....	149
4.2.2.1	Objectifs d'apprentissage, dispositifs et moyens pédagogiques.....	151
4.2.2.2	Menace assortie de mesures de maîtrise des risques.....	152
4.2.2.3	Communication engageante.....	153
4.2.3	Développement de la formation.....	154
4.2.3.1	Développement du support d'enseignement.....	155
4.2.3.2	Développement des exercices.....	156
4.2.3.3	Développement des études de cas.....	156
4.2.4	Conduite des formations « culture de sécurité ».....	158
4.2.5	Evaluation de la formation « culture de sécurité ».....	160
4.2.5.1	Les connaissances et compétences.....	161
4.2.5.2	Evaluation de la formation et de l'animateur.....	164
4.2.5.3	Modification des comportements.....	164
4.2.6	Conclusion.....	167
4.3	Expérimentation.....	168

4.3.1	Procédure des expérimentations	169
4.3.1.1	Messages de faible et forte vivacité	170
4.3.1.2	Evaluation de l'impact de la formation	172
4.3.2	Faible vivacité	173
4.3.2.1	Présentation du support de faible vivacité	173
4.3.2.2	Pré-test portant sur l'évaluation émotionnelle pour le support de faible vivacité	174
4.3.2.3	Résultats de FAIBLE	175
4.3.2.4	Discussion des résultats	176
4.3.3	Forte vivacité.....	177
4.3.3.1	Présentation du support de forte vivacité	177
4.3.3.2	Pré-test portant sur l'évaluation émotionnelle pour le support de forte vivacité	178
4.3.3.3	Résultats de FORTE.....	178
4.3.3.4	Discussion des résultats	180
4.3.4	Communication engageante	181
4.3.4.1	Procédure.....	181
4.3.4.2	Résultats de FORMENG	183
4.3.4.3	Discussion des résultats	184
4.3.5	Discussion générale	185
4.4	Conclusion	188
5	<i>CHAPITRE IV : La formation Information Préventive aux Comportements qui Sauvent (IPCS) : description, analyse et engagement</i>	<i>190</i>
5.1	Description d'une formation informative et comportementale : savoirs et savoir-faire de la formation	196
5.1.1	Niveau I : Etat des lieux	196
5.1.1.1	Analyse des émotions devant un événement imprévu	197
5.1.1.2	Savoir pour agir	198
5.1.2	Niveau II : Savoir-faire et savoir-être.....	201
5.1.2.1	Le « Non Vu »	202
5.1.2.2	Les scénarios	203
5.1.3	Niveau III : Les principes	208
5.1.4	Niveau IV : Mise en pratique des principes, vers un idéal.....	209
5.1.5	Conclusion.....	210
5.2	Les éléments du succès de la formation	211
5.2.1	Les leviers d'actions de la formation IPCS : des dangers aux comportements.....	212
5.2.2	Construction et partage de l'objet risque.....	214
5.2.3	Le registre de l'émotionnel : l'appel à la peur	221
5.2.3.1	De la notion de peur à la notion de panique	222
5.2.3.2	L'action du sapeur-pompier pour lutter contre les stratégies « d'isolement » face au danger	224
5.2.3.3	De l'apprentissage théorique à l'apprentissage pratique pour des comportements de sécurité	226
5.2.3.4	Vers des comportements de sécurité	230
5.2.4	Un contexte favorable : Le sapeur-pompier d'expérience, un acteur « neutre » de l'entreprise.....	232
5.2.5	Discussion.....	234
5.3	Une formation engageante pour plus de comportements de sécurité.....	236
5.3.1	Cadre théorique.....	237
5.3.1.1	Une formation comportementale.....	237
5.3.1.2	Théorie	237
5.3.1.3	Objectifs et hypothèses théoriques	239
5.3.2	Méthode.....	240
5.3.2.1	Population	240
5.3.2.2	Plan d'expérience et variables	240
5.3.2.3	Matériel	241
5.3.2.4	Procédure.....	241
5.3.3	Résultats.....	243
5.3.4	Discussion des résultats.....	245
5.4	Conclusion	245
6	<i>CONCLUSION GENERALE.....</i>	<i>248</i>
7	<i>POSTFACE.....</i>	<i>257</i>

8	BIBLIOGRAPHIE	259
9	INDEX DES ILLUSTRATIONS	275
9.1	Index des figures	275
9.2	Index des tableaux	276
10	ANNEXES	277
10.1	Annexe 1 : Grille de qualification des risques associés aux dangers	277
10.2	Annexe 2 : Fiche d'évaluation des risques au poste de travail	278
10.3	Annexe 3 : Questionnaire de la formation « culture de sécurité »	280
10.4	Annexe 4 : Questionnaire mesurant la peur	283
10.5	Annexe 5 : Convention d'engagement pour la formation Culture de Sécurité	285
10.6	Annexe 6 : Feuille d'émargement	286
10.7	Annexe 7 : Questionnaire de la formation IPCS	287
11	RESUME	289

« L'approche managériale de la maîtrise des risques renvoie à une heuristique telle que celles définies par Tversky et Kahneman (1974) que l'on pourrait qualifier de « biais d'interférométrie ». Ainsi, par une approche strictement rationnelle des comportements humains, les décideurs faute de vision holistique pensent être capables de maîtriser les systèmes complexes et, au-delà, de maîtriser les risques. Ce n'est pourtant qu'une victoire de l'optimisme sur l'expérience. »

Dimitri Thapénis (2001, p. 43)

1 INTRODUCTION

La notion de risque est omniprésente dans notre quotidien. Cette notion polysémique renvoie à des phénomènes perçus comme étant de plus en plus présents dans notre société malgré toutes les précautions que nous prenons pour les « éviter ». Ce paradoxe reflète l'augmentation de la complexité de nos systèmes. Peretti-Watel, dans son ouvrage sur la « société du risque » (2001 ; p. 1), l'illustre parfaitement : « *Notre société est paradoxale : de moins en moins dangereuse, mais de plus en plus risquée* ». Si nos systèmes sont de plus en plus complexes, nos sociétés s'imposent de concevoir des systèmes de plus en plus sûrs.

Selon, Leroy et Signoret (1992, p. 109), la maîtrise des risques correspond au « *maintien des risques à l'intérieur de limites considérées comme acceptables* ». L'objectif est donc de réduire les risques à un niveau acceptable pour les personnes, l'environnement et les biens ; cette acceptabilité du risque devant être mise en regard des choix sociaux et individuels.

La maîtrise des risques est souvent caractérisée comme une approche cherchant d'une part à « connaître » le phénomène et d'autre part à « garder sous contrôle » la situation (Chevreau et Wybo, 2007). Elle oblige à se positionner dans une vision dynamique basée sur la temporalité. Wybo (2004a) propose une démarche de maîtrise des risques sous forme d'une boucle de progrès divisée en quatre étapes successives (anticipation, vigilance, gestion des urgences et retour d'expérience). L'auteur apporte un regard spécifique aux phases de transition entre ces étapes. Il considère qu'au cours de celles-ci l'attention doit être dirigée vers l'apprentissage si l'on souhaite rendre le système performant. Nous aborderons dans un premier chapitre (*i.e.*, chapitre I) l'apprentissage de la maîtrise des risques industriels en nous axant sur la formation. En effet, la démarche de maîtrise des risques n'étant pas innée, il convient de passer par une phase d'apprentissage auprès des individus. La formation est aujourd'hui la plus usitée pour permettre le partage de connaissances et de savoir-faire avec pour objectif de participer activement à la maîtrise des risques.

La formation fait référence à de l'information dispensée auprès des individus. Pourtant, nous attendons des individus qu'ils se comportent non pas comme des spectateurs mais comme des acteurs de la sécurité. Si nous souhaitons que les individus deviennent acteurs de la maîtrise des risques, cela sous-entend qu'ils vont devoir mettre en place des comportements de sécurité appropriés.

Cette approche consiste donc à modifier, voire à faire émerger des comportements adaptés de sécurité en fonction des contextes à risque. Notre travail de recherche se trouve face à la

problématique suivante: « *La formation permet-elle de modifier le statut des stagiaires en faisant glisser l'individu en acteur de la maîtrise des risques, en d'autres termes est-elle capable de leur faire mettre en place des comportements de sécurité appropriés ?* ».

Dans le cadre de la formation, la démarche couramment utilisée consiste à informer les individus sur les risques par le biais d'informations écrites ou orales. Cette action suppose un changement de représentations du risque qui conduira à une modification des comportements. Nous montrerons que la représentation du risque est une construction complexe et que l'apport d'information sur les risques, bien qu'important, n'est pas toujours suffisant pour en modifier la caractérisation. Concernant le lien entre représentation et comportements, souvent perçu comme une chaîne causale, les études scientifiques nous inviteront à la plus grande prudence. A titre d'illustration, une étude longitudinale réalisée en matière de tabagisme par Peterson, Kealey, Mann, Marek et Saranson (2000) nous renseigne sur la faiblesse de ce lien dans certains contextes. L'étude porte sur un projet de prévention du tabagisme (*i.e.*, Hutchinson Smoking Prevention Project) relatif à 65 séances de sensibilisation (spécifiquement réalisées en fonction de l'âge) pour des jeunes entre 8 et 17 ans. Cette étude s'est déroulée de 1984 à 1999 dans l'état de Washington aux Etats-Unis et concerne plus de 8300 élèves répartis en un groupe expérimental (*i.e.*, plus de 4100 ayant suivi ce programme) et un groupe contrôle (*i.e.*, plus de 4200 n'ayant pas suivi ce programme). Les comportements liés au tabagisme ont été relevés auprès de plus de 93% de sujets par « self-reporting » et par mesure de cotinine¹ salivaire. Les résultats sont clairs : le taux d'individus qui fument à 17 ans n'est pas plus faible chez des élèves ayant suivi le programme que chez des élèves ne l'ayant pas suivi.

Cette étude amène à une réflexion portant sur le lien entre l'information fournie pour obtenir des comportements de sécurité et la réalisation effective de ces comportements. Ainsi, pour Joule et Beauvois (1998) « *La bonne volonté n'est malheureusement pas davantage que les bons sentiments un gage d'efficacité* » (p. 94). Les auteurs décrivent l'importance d'identifier des comportements et le sens qui est donné aux comportements.

Dans ce travail, nous nous intéressons aux comportements de sécurité gage d'un changement de statut d'individu à acteur de la maîtrise des risques. Nous apporterons une attention aux voies de la modification comportementale, qu'elles soient basées sur la prise en compte des représentations, des processus décisionnels voire des comportements passés. Dans ces recherches sur les comportements de sécurité, il est essentiel de prendre en compte un

¹ La cotinine qui est un dérivé (*i.e.*, métabolite) de la nicotine et le marqueur utilisé pour relever le comportement tabagique. Il peut être recherché, dans l'urine, le sang, les cheveux ou la salive.

aspect éthique. En effet, la sécurité doit se concevoir comme un projet et une politique à laquelle les acteurs doivent adhérer (Chevreau et Wybo, 2007). En outre, de nombreuses expérimentations ont montré que l'obtention de comportements par la soumission à l'autorité est efficace (Milgram, 1963 ; Milgram, 1974) mais ceux-ci ne se maintiennent pas dans le temps si l'on relâche cette pression. Quand la liberté de chacun est menacée, on observe un effet de réactance, c'est-à-dire que l'on peut apporter plus de poids et d'importance au comportement qui est interdit (Brehm, 1966 ; Brehm et Brehm, 1981). Une attitude² favorable envers la sécurité devra donc être indispensable (même si elle doit être obtenue par un processus de rationalisation) si l'on souhaite considérer la sécurité dans une vision éthique.

Nous allons évoquer le champ de la persuasion. Cette dernière a pour objectif de modifier les attitudes voire les comportements. Si intuitivement il semble qu'un changement d'attitude va produire un changement de comportement, les études expérimentales, mais aussi la vie quotidienne, nous montrent que le lien attitude-comportement dans certaines situations est loin d'être causal. Qui ne connaît pas de personnes dans son entourage fortement favorables au don du sang et qui pourtant ne passeront jamais à l'acte ?

Nous sommes cependant convaincus que la représentation du risque dans certaines conditions peut avoir un impact important sur les comportements. Dans un premier temps nous souhaitons donc porter un regard sur le traitement des informations liées au risque : « *Quel est le traitement cognitif entre des informations venant de l'extérieur et des informations internes de l'individu, qui aboutit à vouloir mettre en place un comportement de sécurité jusqu'à la mise en place de celui-ci ?* ». Cette interrogation prend soin de bien délimiter la frontière entre intention et comportement réel. En effet, le lien entre intention et comportement fait également débat dans la communauté scientifique.

Nous proposerons dans une seconde partie (*i.e.*, chapitre II) un travail de modélisation qui s'intéresse au processus de construction du risque et aux réponses associées afin d'aboutir à la mise en place de comportements de sécurité. Ce travail s'effectuera dans un objectif d'utilité pour l'action et non dans un objectif d'approche globale du processus décisionnel.

Nous prendrons également en compte le fait que le contexte a un poids très important dans la mise en place de comportements de sécurité. Pour cela nous décrirons une autre voie de modification des comportements à savoir la théorie de l'engagement. Celle-ci ne se focalise plus sur le processus décisionnel mais sur les conditions de réalisations des comportements. Cette théorie repose sur un principe : la production d'un acte dans certaines situations peut

² Tendence psychologique qui est exprimée en évaluant une entité particulière en termes de degré de favorabilité ou de non favorabilité, Eagly et Chaiken (1993, p.1).

créer des conditions favorables à la réalisation d'un second acte plus important. Nous disposons ainsi d'un deuxième levier de modification comportemental qui ne repose plus sur une approche décisionnelle mais situationnelle. Notre modèle se trouve donc au carrefour de la persuasion et de l'engagement, il s'inscrit dans le paradigme de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003) en recherchant à accomplir notre objectif de modification comportementale. Notre modélisation nous apportera une aide écologique notamment pour la conception de formations portant sur la maîtrise des risques.

Selon Avanzini (1996), la formation vise à conférer une compétence précise, limitée et prédéterminée. La formation est intrinsèquement une aide au changement et peut être considérée comme un lieu où la compétence se fabrique. Pour Leplat (1991), la notion de compétence se caractérise par un système de connaissances permettant d'engendrer l'activité répondant aux exigences d'une tâche ou d'une catégorie de tâches. Cependant, il convient de noter que ces compétences s'apprennent, sont inter-reliées, orientées, en vue de la réalisation d'un but et surtout qu'il n'est possible d'observer que les manifestations des compétences, c'est-à-dire, des comportements.

Si, par la formation, nous souhaitons faire acquérir aux individus des compétences sur la maîtrise des risques, nous pourrions observer les manifestations, à savoir des comportements de sécurité. Nous serons amenés, dans les conditions de la communication engageante appliquée à la formation, à parler de « formation engageante » à la maîtrise des risques.

Pour mettre en œuvre notre travail de modélisation, nous passerons par un travail de terrain entrant dans le cadre de la démarche de « Recherche Action » (Lewin, 1947). Ce travail se déroulera dans deux univers relatifs à la formation et portant sur la maîtrise des risques. Le premier (*i.e.*, chapitre III) est une Recherche Action réalisée pour un groupe pharmaceutique français. Dans un objectif de changement, nous avons conçu un module de formation intitulé « culture de sécurité » qui a pour objectif de faire acquérir des connaissances sur la maîtrise des risques, mais également de faire produire de nouveaux comportements. Nous décrirons par quelle démarche nous avons conçu cette formation et comment nous l'avons mise en œuvre. Nous détaillerons le programme expérimental que nous avons mis en place afin de tester certaines dimensions de notre modèle. Le second terrain (*i.e.*, chapitre IV) renvoie à une formation conçue et réalisée par les sapeurs-pompiers des Alpes-Maritimes. Cette formation informative et comportementale, cherche à faire acquérir aux individus « des savoirs et des savoir-faire » (*i.e.*, selon les termes des sapeurs-pompiers) afin d'analyser une situation et d'être capable d'agir (*i.e.*, émettre des comportements) de manière appropriée. Elle a déjà informé et/ou formé plusieurs dizaines de milliers de personnes dans des milieux industriels

comme dans des milieux recevant du public. Nous décrirons précisément cette formation puis nous nous intéresserons à ces « éléments de succès ». Pour terminer, nous proposerons des modifications de forme de cette formation afin d'obtenir plus de comportements de sécurité.

Nous apporterons une attention particulière aux effets des formations. Il semble impensable de se dire que nous allons mettre en place des formations qui ne servent à rien. Pourtant, nous verrons que la question de l'évaluation de l'impact de la formation n'est que rarement posée, principalement liée au fait que les objectifs n'ont pas toujours été définis.

A partir de ces deux études, notre question de recherche s'est donc orientée vers « *comment au travers de la formation modifier les représentations et les comportements des individus afin de les rendre acteurs de la maîtrise des risques ?* ». Cette question nous a amené à intituler ce travail : « Approche de la maîtrise des risques par la formation des acteurs ».

Approche : Ce travail ne permettra pas d'approfondir tous les points car le champ de recherche est très large. Ayant une vocation de validité écologique, nous nous focaliserons sur les compétences pour l'application dans une optique « d'utilité sociale » (Monteil et Beauvois, 2001 ; p. 8).

Maîtrise des risques : l'objectif des formations est de permettre aux individus de maîtriser au mieux les risques auxquels ils sont confrontés ainsi que les risques pour leur environnement.

Formation : on parlera bien de formation et non d'information. L'objectif est de faire acquérir aux individus des connaissances *et* des nouvelles compétences.

Acteurs : Nous souhaitons changer les statuts des personnes formées, afin qu'elles deviennent actrices de la maîtrise des risques. Ce passage impliquant la production de comportements de sécurité.

2 CHAPITRE I : Vers une maîtrise des risques industriels axée sur la formation

Au cours de ce chapitre nous allons nous focaliser sur la maîtrise des risques industriels. Ce vaste champ implique que nous ne pourrons pas en traiter tous les aspects. Ainsi, nous nous intéresserons tout particulièrement à la maîtrise des risques d'accidents du travail et d'accidents majeurs.

Dans une première partie nous présenterons comment se construit l'objet risque à partir d'un danger. Nous y discuterons les conditions qui nous obligeront à recourir à une approche psychologique des risques pour tenter de les maîtriser. Nous développerons une typologie des risques industriels différenciant des risques de dommages des risques de crises. Pour terminer nous aborderons la démarche générale de maîtrise des risques qui suppose que les risques doivent être évalués puis gérés. Nous présenterons cette démarche basée sur un processus dynamique.

Dans un deuxième temps nous détaillerons la maîtrise des risques industriels selon la typologie précédemment évoquée. Nous proposerons une méthodologie concernant la maîtrise des risques d'accidents du travail résultant d'un travail de « Recherche Action » qui permettra de nous questionner sur les comportements de sécurité. Nous présenterons brièvement la maîtrise des risques de crises ainsi que la prévention des maladies professionnelles afin de détailler plus longuement la maîtrise des risques d'accident majeurs. Puis nous évoquerons les quatre axes qui définissent la stratégie de maîtrise des risques d'accidents majeurs et nous porterons une attention toute particulière aux comportements de sécurité associés.

Pour terminer nous nous consacrerons à l'apprentissage de la maîtrise des risques. Nous nous intéresserons au retour d'expérience qui permet d'enrichir à tous les niveaux et pour tous les risques, la maîtrise des risques industriels. Nous détaillerons l'apport du retour d'expérience à notre typologie précédemment décrite. Nous aborderons la notion de partage de ce retour d'expérience entre les individus, ce qui nous amènera à la notion de formation. Ainsi, si nous souhaitons que les individus deviennent acteurs de la maîtrise des risques, il est nécessaire qu'ils produisent des comportements appropriés. Nous présenterons notre position qui s'inscrit dans une démarche permettant de modifier les comportements par la formation à condition de concevoir spécifiquement des programmes de formation ciblés et appropriés.

2.1 Dangers, risques et maîtrise des risques

Au cours de cette partie nous allons nous intéresser plus particulièrement aux risques industriels. Pour cela nous définirons une typologie de ces risques que nous détaillerons. Nous terminerons par les principes élémentaires de la maîtrise des risques.

Avant d'aborder les risques il nous faut s'arrêter sur la notion de danger qui est intimement liée à celle de risque. Nous allons voir pourquoi au travers d'une simple notion (*i.e.*, risque), nous serons obligés de faire appel à la psychologie pour mettre en place une maîtrise des risques efficace et pérenne.

2.1.1 Du danger à la représentation du risque

Il nous semble plus qu'important de commencer par un travail de différenciation des notions. Nous verrons que les notions de risque et de danger sont le plus souvent utilisées de façon impropre. Selon Leplat (2003 ; p. 38), « *Les notions de risque et de danger sont souvent utilisées synonymement. On parlera ainsi, dans une même situation de danger ou de risque d'avalanche, de danger ou de risque de chute de pierres, de danger ou de risque d'inondation.* ». Pourtant, la phase initiale de toute démarche de prévention repose sur une phase d'identification. Afin de pouvoir faire face à un risque, une menace ou un dommage il va falloir l'identifier. Nous verrons également que bien souvent, les comportements de sécurités associés ne sont pas identifiés et sont sources d'actions de prévention inutiles voire d'aggravation d'accidents.

2.1.1.1 Du danger au risque

Donner une définition précise du danger et du risque n'est pas simple, pourtant il est indispensable de caractériser le problème. La communauté scientifique travaillant sur ce domaine reconnaît que la définition du risque est sujet à controverse (Fischhoff, Watson et Hope, 1984) et pour certains aucune définition du risque correcte ou appropriée à tous les problèmes n'est atteignable (Cadet et Kouabenan, 2005). Ainsi, les auteurs se rattachent à leurs communautés pour donner leurs propres définitions, par exemple les psychologues sociaux travaillant sur le thème de la perception des risques auront leurs propres référentiels en termes de risques (Chauvin et Hermand, 2006).

Les définitions varient également entre les chercheurs et les praticiens qui sont plus particulièrement à la recherche de définitions applicables sur le terrain. Ainsi, on observe un consensus entre certains auteurs (Hale et Glendon, 1987 et Villemeur, 1988) qui caractérisent le danger comme « *un événement ou une situation susceptible d'entraîner des conséquences*

négligentes ou dommages à l'homme et/ou à l'environnement. ». Vérot (2004 ; p. 2) propose également la définition du danger comme « *une propriété intrinsèque à une substance, à un système et qui peut conduire à un dommage.* ».

Pour nous, cette seconde définition a une orientation plus écologique. Elle nous permettra d'y associer la notion de situation dangereuse comprise dans la première définition. La notion de situation dangereuse est caractérisée par la coexistence, éventuellement temporaire, d'un élément de danger en interaction potentielle avec un « élément vulnérable » susceptible de subir des dommages (Vérot, 2004).

Pour une notion plus complète du danger nous pouvons nous reporter à celle du MEDD³ (2005) se rapportant spécifiquement aux risques technologiques : « *Cette notion définit une propriété intrinsèque à un substance (butane, chlore,...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz,...), à une disposition (élévation d'une charge),..., à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [sont ainsi rattachées à la notion de « danger » les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux etc... inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (pneumatique ou potentielle) qui caractérisent le danger]* ».

Quand au risque il peut être défini comme « *la possibilité qu'un événement ou une situation entraîne des conséquences négatives dans des conditions déterminées* » (Leplat, 2003 ; p. 38). Il est donc possible de le relier à la situation dangereuse puisqu'il caractérise la survenance du dommage potentiel lié à une situation de danger.

Dans ces différentes définitions, les conséquences négatives, non souhaitées et souvent caractérisées par la gravité, peuvent être de différents types : accident, incident, erreur, panne, dysfonctionnement, *etc.*

Pour le risque, les conditions concernent à la fois un individu ou un groupe d'individus (leurs compétences, leurs attitudes, leurs degrés d'information, *etc.*), et les conditions externes (physiques, techniques, environnementales, *etc.*).

Selon Leplat (2003) un risque devrait toujours être qualifié en fonction de l'événement non souhaité, par exemple un risque de chute, de noyade, *etc.* Mais ce risque doit aussi être qualifié en fonction de celui qui le reçoit (individu, groupe, *etc.*) et dans quelles conditions (circonstances, moment, *etc.*).

³ MEDD pour Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable aujourd'hui intitulé Ministère de l'Ecologie du Développement et de l'Aménagement Durable (MEDAD).

Pour relier ces deux notions (risque et danger), on peut définir le risque comme la possibilité qu'un danger s'articule, c'est-à-dire entraîne effectivement des dommages dans des conditions déterminées. Il représente la combinaison de la conséquence des effets constatés (ou potentiels) avec sa fréquence d'occurrence ou sa probabilité. Les actions visant à diminuer la fréquence d'occurrence ou la probabilité d'un événement sont des mesures de prévention. Les actions qui agissent en diminuant la gravité des conséquences potentielles sont des mesures de protection.

Ainsi, selon Leplat (2003), à un même danger peuvent correspondre des risques divers selon les circonstances et les individus. Au danger que représente une plaque de verglas (pour un automobiliste) correspondent des risques différents selon la visibilité, le degré d'usure des pneus, l'état du conducteur (*e.g.*, compétence, degré de vigilance, *etc.*).

Nous voyons donc que ces deux notions, danger et risque, sont bien distinctes. La seconde découlant directement de la première : sans danger, le risque n'existe pas. En effet, l'homme le représente comme quelque chose qui peut entraîner des dommages. C'est la raison pour laquelle Jean-Marie Lehn (1996, p. 110), indique : « *Le risque apparaît avec la vie. Le risque zéro n'existe pas, sinon dans un monde mort.* ».

La principale distinction entre l'objet « danger » et l'objet « risque » vient de leurs propriétés intrinsèques respectives. Le danger est un objet matériel alors que le risque est un objet « immatériel ». Le risque nécessite un travail de projection dans le temps et dans l'espace. Ainsi, si un danger peut être perçu, un risque ne peut pas se percevoir. Il va se représenter. Peretti-Watel (2000, p. 199) décrit très bien ce travail : « *le terme de représentation convient donc mieux, d'abord parce qu'il assume la richesse du travail cognitif qui reconstruit le risque au lieu de simplement l'apercevoir, sans connoter négativement cette richesse. Ensuite, la notion de représentation permet d'aborder avec beaucoup plus de souplesse la difficile question de « l'objectivité » du risque.* ».

Ainsi, nous postulons que lorsque nous aborderons le champ de l'objet « risque » il va falloir prendre en compte un certain nombre de réponses cognitives et affectives liées à cet objet de projection. Ce sont ces éléments que nous chercherons à appréhender dans notre deuxième chapitre.

Un autre point nous semble essentiel à prendre en compte dans cette définition du risque qui commence peu à peu à émerger. C'est la notion de dynamique associée à cette notion de risque. Cette notion est pourtant capitale dans cette définition car elle va non seulement jouer sur le processus de développement du phénomène mais également sur l'apparition des conséquences. Certaines peuvent survenir immédiatement (*e.g.*, dans le cas d'un accident

majeur), d'autres avec une cinétique plus lente (*e.g.*, dans le cas de maladies professionnelles). Cette notion de dynamique sépare à nouveau de façon franche la notion de risque de celle de danger qui elle s'inscrit dans un immobilisme. Cette notion de dynamique va avoir des implications lourdes lorsque nous allons aborder la question de la maîtrise des risques. En effet, l'obligation que nous allons nous imposer à décrire des scénarios d'accidents va être extrêmement coûteuse en temps et en énergie. Nous veillerons toujours au cours de notre travail à apporter une attention particulière à l'économie d'énergie.

Ainsi, on s'intéressera aux dangers, sachant que c'est la situation qui crée le danger. Cette approche situationnelle du danger peut nous amener le plus souvent à parler de situation dangereuse plutôt que de danger. Il convient cependant de noter que dans les deux cas nous sommes en présence de phénomènes concrets, réels et matériels, contrairement au risque qui lui est de nature éthérée.

Pour rendre hommage à Georges-Yves Kervern, fondateur des cindyniques, on peut reprendre la définition des cindyniques (Kervern, 1995), comme l'ensemble des sciences et techniques qui étudient le danger et par extension le risque. En définissant les cindyniques, Georges-Yves Kervern porte une attention toute particulière à un objet quantifiable et mesurable mais qui, placé dans une situation va créer un tel nombre d'interaction qu'il nécessite une approche transverse de la question.

Cette approche⁴ des risques renvoie aux conséquences négatives. L'objectif est donc de gérer ces risques, c'est-à-dire de chercher à ramener les risques à un niveau acceptable. Mais lorsqu'on évoque la notion d'acceptabilité du risque, il n'y a pas que les conséquences négatives qui rentrent en compte.

La notion d'acceptabilité du risque est très certainement celle qui pose le plus de difficultés. Non pas qu'elle soit intrinsèquement indéfinissable mais elle présente la particularité de faire intervenir un nombre quasi illimité de paramètres. L'acceptabilité du risque ne fait pas appel à des processus rationnels. Ainsi, les acteurs industriels ont cherché à rendre pondérable une mesure de l'acceptabilité du risque, alors que celle-ci ne se prête pas à la mesure. Et pourtant, il est indispensable de définir ce qui est acceptable ou pas.

Nous verrons dans notre partie portant sur la maîtrise des risques, quels types d'outils sont utilisés pour quantifier les risques. Ces outils pouvant servir d'aide à l'acceptabilité du risque.

⁴ Le risque peut également avoir une connotation positive dans d'autres domaines comme la gestion d'entreprises.

Sur un plan plus individuel, l'acceptabilité est à relier à ce qui est défini comme « perception du risque » par différents auteurs (Slovic, 1987 ; Slovic, 1999 ; Sjöberg, 1996 ; Sjöberg, 2000).

2.1.1.2 Perception du risque et représentation du risque

L'étude de la perception des risques pose indirectement la question des comportements vis-à-vis de ces risques. Ainsi selon Peters et Slovic (1996, pp. 1427-1428) : « *Les individus réagissent aux activités hasardeuses selon leurs perceptions des risques que ces activités posent. Ce qu'ils perçoivent, pourquoi ils le perçoivent de cette façon, et comment ils se comporteront ultérieurement sont des questions d'une grande importance pour les industries et les gouvernements qui tentent d'estimer et d'implanter de nouvelles technologies* ». Pourtant nous verrons plus tard que le lien intuitif que nous faisons entre perception du risque et comportement va être remis en cause.

Nous avons développé précédemment le fait que l'objet risque n'était pas matériel mais qu'il provenait bien d'une activité cognitive. Cet objet de projection dans l'espace et le temps est une construction individuelle qui va être pondérée et modifiée par les éléments sociaux.

Selon certains auteurs (Pidgeon, Kasperson et Slovic, 2003 ; Poumadère et Mays, 2003), on parlera dans différents cas, d'amplification sociale du risque voire d'atténuation. Il est intéressant de chercher à comprendre comment les individus se représentent le risque dans un objectif de prévention. De nombreux chercheurs se sont intéressés à cette question, et dans un premier temps nous ferons le choix de ne pas nous limiter à une discipline sur l'approche de ce concept.

Selon Le Breton (1995, p. 7), « *la perception du risque n'est nullement une appréciation objective des dangers, sinon dans l'abstraction des statistiques, mais plutôt la conséquence d'une projection de sens et de valeur sur certains événements, certaines pratiques, certains objets voués à l'expertise diffuse de la communauté ou des spécialistes* ». Nos perceptions sont toujours influencées par nos représentations et produisent une signification qui s'applique à chaque objet ou circonstance. « *La détermination objective des périls se mêle à la subjectivité des représentations sociales et culturelles* » (Le Breton, 1995, p. 7) ainsi qu'aux caractéristiques particulières des situations de risque.

La notion de perception du risque nous renvoie donc aux interprétations mais aussi aux modes de vie, à une vision du monde et aux valeurs collectives telles que la morale (Le Breton, 1995). Les risques perçus changeront selon chaque contexte individuel et social, « *la représentation du risque n'est pas un fantasme du sujet, mais sa mesure personnelle du*

danger. Il n'y a pas erreur ou illusion, mais poursuite d'une signification propre⁵. » (Le Breton, 2002, p. 31).

Ainsi pour Ewald (1996, p. 135), « *En soi, rien n'est un risque, il n'y a pas de risque dans la réalité. Inversement, tout peut être un risque ; tout dépend de la façon dont on analyse le danger, considère l'événement* ». La représentation de l'objet risque à partir de la perception du danger va donc être extrêmement variable.

Les concepts «perception et représentation» demandent ici à être précisés. La perception se distingue de la représentation du fait qu'elle est davantage physique. Elle provient directement de nos sens. La représentation, en contrepartie, se veut davantage une image mentale ou culturelle, qui se rapporte à une figure, un symbole ou un signe. La représentation n'est donc pas nécessairement sensitive, mais bien une image réelle ou non d'un objet, d'une personne ou d'un événement (Chartier, 1989).

Pour Changeux (1983, p. 322), l'activité du cerveau consiste à produire des représentations. « *Percepts, images de mémoire et concepts constituent des formes ou des états divers d'unités matérielles de représentation mentale* » qui sont regroupés sous le terme général « d'objets mentaux ». Pour l'auteur, l'esprit est une association de représentations : « *L'aptitude fondamentale de l'encéphale des vertébrés supérieurs, et en particulier de l'homme, est de construire des représentations, soit à la suite d'une interaction avec l'environnement, soit spontanément par focalisation interne de l'attention.* » (Changeux, 1983, p. 322).

Il n'est cependant pas possible de définir la perception du risque comme le préalable indispensable à la représentation du risque. Certains auteurs ne font pas forcément cette distinction. Le Breton (2002, p. 31), considère que cette perception est bien plus qu'une activité sensorielle, et est traitée activement par notre cerveau : « *Pour l'individu, la perception du risque relève d'un imaginaire, non pas d'un aveuglement ou d'une prétendue irrationalité, mais d'une représentation personnelle.* ».

Cette ambiguïté liée à la perception du risque a amené Peretti-Watell (2000) à considérer la notion de perception comme réductrice et biaisante. Pour lui ce problème est lié à la question de la perception sociale du risque. Percevoir étant pour l'auteur (p. 199) « *éprouver une sensation, et donc toucher, être touché, se trouver en contact direct avec une réalité tangible* ». En accord, avec ces propos, il est selon nous possible de parler d'une part de

⁵ L'auteur précise que parfois des incidents traumatiques de l'existence, ou tout simplement déplaisants, laissent une trace indélébile qui amène l'individu à connaître une forte appréhension dans une activité perçue comme banale pour les autres. L'évaluation subjective des risques reste alors marquée par l'expérience antérieure.

perception du danger et d'autre part uniquement de représentation du risque. Par la suite, nous conserverons le terme de représentation qui sous-entend le mécanisme complexe de la construction de l'objet « risque ». Par contre, nous conserverons le terme de perception lorsqu'il s'agira du danger qui lui est « matériel ».

Les anthropologues se sont intéressés aux processus identitaires ayant un rôle important dans la représentation du risque et les comportements qui en découlent. Dans une monographie consacrée aux travailleurs de l'usine de retraitement des déchets nucléaires de la Hague (Zonabend, 1989), l'auteur met en évidence des phénomènes de valorisation sociale, en suivant une démarche ethnographique. La direction de ce site industriel à hauts risques, souhaite rassurer les techniciens qui peuvent être exposés aux déchets radioactifs. Ainsi, lors des séances de formation du personnel, le travail est comparé à une tâche domestique, afin de faire apparaître la non dangerosité de l'activité. En suivant les consignes de sécurité, le travail à la Hague devient aussi simple et aussi inoffensif que faire le ménage ou la cuisine. Or selon Zonabend (1989), les techniciens qui sont en majorité des hommes, cherchent à se construire une identité professionnelle plus valorisante, plus « virile ». Le risque d'irradiation auquel ils sont exposés quotidiennement sert leur projet identitaire : « *affronter les radiations, c'est un peu comme aller au front ou à la mine, une légère irradiation constituant en quelque sorte un baptême du feu* » (Zonabend, 1989, p. 161). Ces techniciens ne perçoivent pas de manière erronée le risque, même si leur représentation diffère de celle de la direction de l'usine et de ses experts. Simplement, ils intègrent ce risque, sa représentation et sa gestion quotidienne, dans un projet identitaire qui leur est propre : « *ils ne veulent pas devenir les ménagères de l'atome, mais plutôt les guerriers ou les mineurs du nucléaire* » (Peretti-Watel, 2002 ; p. 34).

Les représentations des risques sont sans aucun doute des constructions complexes qui semblent être liées aux comportements. Ces comportements pouvant être qualifiés de comportements à risques.

Il est indispensable de « contextualiser » les types de risques auxquels nous allons être confrontés. En effet, il n'est pas possible de caractériser les risques en dehors de leur contexte. Cette situation nous oblige donc à considérer différemment les risques d'accidents du travail des risques technologiques majeurs. Nous proposons une typologie des risques industriels afin de pouvoir caractériser notre champ de travail.

2.1.2 Typologie des risques industriels

Généralement, trois types de risques sont associés à l'industrie : les risques d'accidents du travail, les risques de maladies professionnelles et les risques d'accidents majeurs. Il nous semble important d'ajouter un quatrième type de risques : les risques de crises. Dans notre domaine de recherche ces types de risques sont au cœur de la sécurité. De manière non exhaustive nous allons aborder chacune de ces catégories de risques ainsi que leurs implications. Cette étape est indispensable car elle va permettre plus tard de relier des comportements à ces types de risques.

Wybo (2004b) propose une distinction entre deux types de risques : les risques de dommages et les risques de crises (cf. figure 1). « *Les risques de dommages correspondent à des situations qui ont été étudiées et pour lesquelles des mesures de prévention et de protection ont été prises par l'organisation. En d'autres termes, il existe un plan d'action. Les risques de crises, au contraire, correspondent à des situations pour lesquelles il y a eu peu d'anticipation et il n'existe aucune expérience antérieure. Il n'y a pas de plan d'action ou bien il est inadéquat ou inopérant.* » (p.22).

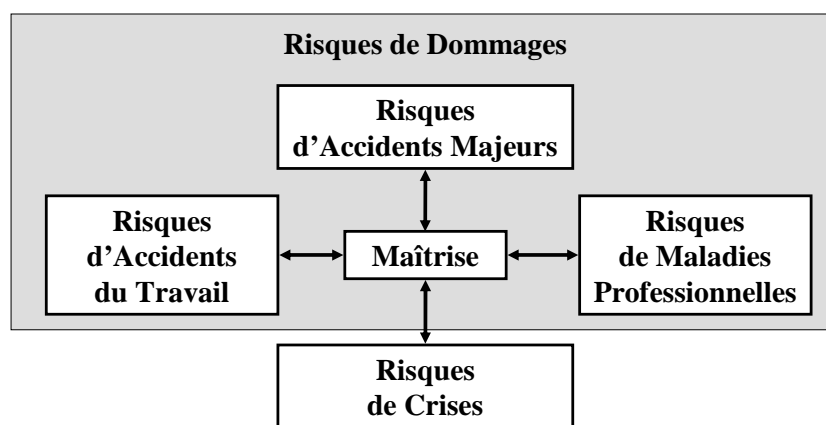


Figure 1 : Typologie des risques industriels

Cette différenciation entre risques de crises et risques de dommages aura des implications importantes sur les mesures mises en place pour les maîtriser. Pour l'instant il est important de comprendre à quoi se rapporte chacun de ces différents risques. Notre travail se focalisera principalement sur les risques de dommages mais dans la mesure où ceux-ci peuvent dériver vers la crise, il sera indispensable d'évoquer les risques de crise.

2.1.2.1 Les risques d'accidents du travail

L'article L 411-1 du code de la sécurité sociale définit la notion d'accident de travail comme « *l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre que ce soit ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise* ». Ainsi, tout accident survenant pendant le travail est présumé être un accident du travail.

Le risque d'accident du travail est par extension la possibilité de survenue d'un accident.

Les risques d'accidents du travail sont généralement les mieux connus (ce qui ne veut pas dire qu'ils sont toujours identifiés dans les entreprises et par conséquent gérés⁶) car ce sont les plus fréquents au sein des établissements industriels⁷. De ce fait un retour d'expérience important sur les accidents du travail est disponible. Les sources de dangers et les risques associés sont très largement identifiés.

La gravité d'un accident est qualifiée en fonction du dommage subi par la victime.

On distingue :

- les accidents sans arrêt : ce sont les accidents ayant fait l'objet d'une déclaration par l'employeur et éventuellement de soins de la victime pris en charge par la branche accidents du travail et maladies professionnelles de la Sécurité Sociale, sans entraîner d'arrêt de travail ;
- les accidents avec arrêt : ce sont les accidents ayant fait l'objet d'une déclaration par l'employeur et ayant entraîné une interruption de travail d'au moins un jour complet en sus du jour au cours duquel l'accident est survenu ;
- les accidents avec Incapacité Permanente (IP) : ce sont les accidents ayant entraîné une incapacité permanente indemnisée par la Sécurité Sociale ;
- les accidents mortels : ce sont les accidents ayant entraîné le décès de la victime.

Les risques d'accidents du travail peuvent être appréhendés différemment. Une des plus fréquentes consiste à prendre en compte le risque dans la perspective de l'activité (Leplat, 2006). Selon l'auteur l'activité « *y est conçue comme réponse d'un sujet aux buts et exigences d'une tâche. Le sujet n'est pas passif face à la tâche prescrite – plus ou moins explicité. Il peut en redéfinir les buts et les conditions d'exécution* » (p. 22- 23).

⁶ Une différenciation entre PME/PMI et grands groupes industriels doit être réalisée. En effet, si les grands groupes financent une véritable politique de prévention des accidents du travail, ce n'est pas toujours le cas des PME/PMI. Nous n'aborderons pas ici aux raisons de ce désintéressement, nous approcherons seulement les faits.

⁷ Nous parlerons des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Nous verrons plus tard, les implications de la prise en compte de l'activité réelle par rapport à l'activité prescrite sur la prévention des accidents.

Ainsi pour comprendre à quels niveaux de l'activité les risques peuvent survenir, Leplat (2006) propose un modèle de l'élaboration de l'activité en termes de tâches. Chaque tâche pouvant être considérée comme un modèle de l'activité.

L'auteur part de la tâche à réaliser conçue telle qu'elle a été imaginée et dimensionnée par le concepteur (*i.e.*, dans des conditions fixées et définies à l'avance). Pour cela, des prescriptions vont être définies afin de préciser dans quel cadre l'exécutant devra réaliser la tâche. Leplat (2006) insiste à ce niveau qui correspond à l'activité du concepteur, sur les défauts que la tâche prescrite peut intrinsèquement contenir. En effet, l'étape de transposition de la tâche à réaliser à la tâche prescrite, peut être la source de modifications (*e.g.*, mauvaise traduction des intentions du concepteur, non prise en compte de facteurs déterminants du destinataire, *etc.*) et de fait, génératrice de risques.

La situation de travail peut amener l'agent à redéfinir la tâche pour l'adapter telle qu'il la conçoit. La tâche effective correspond à la manière dont est réellement réalisée la tâche et peut présenter des ajustements par rapport à la tâche redéfinie. Cette tâche peut être soit appréhendée en fonction des déclarations de l'exécutant, soit en fonction du traitement de l'analyste (cf. figure 2).

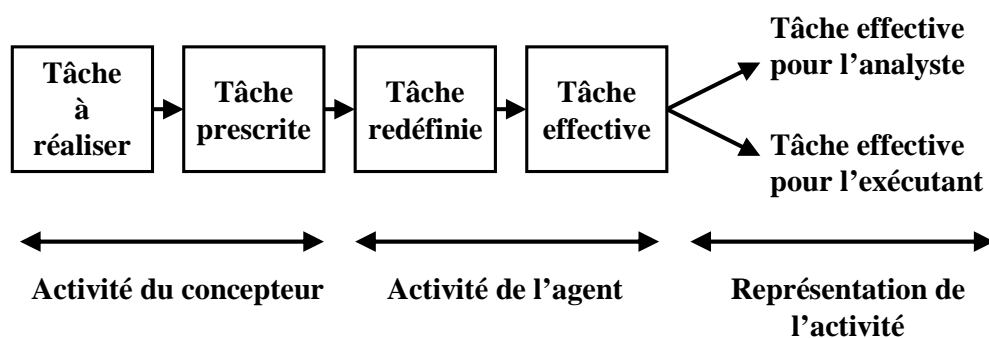


Figure 2 : Elaboration de l'activité en termes de tâches (Source : Leplat, 2006)

Selon Leplat (2006), cette figure permet de situer la représentation du risque par rapport à l'activité. Chacun des niveaux décrit précédemment peut être source de risques d'accidents du travail.

Les risques d'accidents du travail sont bien connus mais n'en sont pas moins importants. En France, en 2004, la branche Accidents du Travail et Maladies Professionnelles de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie a indemnisé 1,4 million d'accidents du travail. Parmi ces accidents près de 700 000 ont donné lieu à un arrêt de travail. Ces risques ne sont donc pas négligeables pour l'entreprise, ne serait-ce que sur un plan financier.

2.1.2.2 *Les risques de maladies professionnelles*

Une maladie est dite « professionnelle » si elle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique ou qui résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle. Par conséquent, le risque de contracter une maladie professionnelle peut être défini comme la possibilité d'apparition de la conséquence de cette précédente définition.

Si cette définition est facilement compréhensible, elle est trop imprécise pour une application pratique par les juristes ou par les médecins. Ainsi selon Jandrot (2004, p. 4) *« afin de faire face à cette difficulté, sinon à l'impossibilité de se baser sur la notion de preuve ou sur les seules constatations médicales pour établir qu'une maladie est professionnelle ou ne l'est pas, le législateur a établi des conditions médicales, techniques et administratives qui doivent obligatoirement être remplies pour qu'une maladie puisse être légalement reconnue comme professionnelle et indemnisée comme telle »*.

En France, deux systèmes de reconnaissance des maladies professionnelles sont en place :

- le système des tableaux de maladies professionnelles résultant de l'application de la loi du 25 octobre 1919. Ce système définit une maladie professionnelle si elle répond à des critères limitatifs définis dans les tableaux du régime général de la sécurité sociale ou dans les tableaux du régime agricole. Chaque tableau comporte les symptômes ou lésions pathologiques que doit présenter le malade ; le délai de prise en charge (*i.e.*, le délai maximal entre la cessation d'exposition au risque et la première constatation médicale de la maladie) ; les travaux susceptibles de provoquer l'affection en cause et dans certains cas, une durée minimale d'exposition au danger.
- le système complémentaire de reconnaissance des maladies professionnelles (initié par la loi du 27 janvier 1993). Ce système permet de prendre en compte deux catégories de maladies. En premier lieu, une maladie figurant dans un tableau, mais pour laquelle une ou plusieurs des conditions relatives au délai de prise en charge, à la durée d'exposition ou à la liste limitative des travaux ne sont pas remplies, peut être reconnue d'origine professionnelle s'il est établi qu'elle est directement causée par le travail habituel de la victime (art. L. 461-1 alinéa 3 du code de la Sécurité sociale). En second lieu, il est possible de reconnaître le caractère professionnel d'une maladie non mentionnée dans un tableau si elle est directement et essentiellement imputable à l'activité professionnelle de la victime et entraînant le

décès de celle-ci ou une incapacité permanente d'au moins 25 % (art. L. 461-1 alinéa 4 et R.8 du Code de la Sécurité sociale).

Dans ces deux cas, c'est le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles (CRRMP) qui doit apprécier l'existence du lien direct et essentiel entre la maladie et l'activité professionnelle habituelle.

L'article L 461-1 du code de la sécurité sociale définit la notion de maladie professionnelle comme : *« toute maladie désignée dans un tableau de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau [...]. Peut être également reconnue d'origine professionnelle une maladie caractérisée non désignée dans un tableau de maladie professionnelle lorsqu'il est établi qu'elle est essentiellement et directement causée par le travail habituel de la victime et qu'elle entraîne le décès de celle-ci ou une incapacité permanente. »*.

Les risques de maladies professionnelles peuvent donc être définis comme la possibilité d'apparition chez un individu d'une maladie désignée dans un tableau de maladies professionnelles et contractée dans les conditions mentionnées à ce tableau.

Les risques de maladies professionnelles sont aujourd'hui une préoccupation de plus en plus importante pour les industriels. A cela plusieurs raisons : tout d'abord l'augmentation par la sécurité sociale de la reconnaissance des maladies professionnelles. Cette augmentation a un coût financier extrêmement important pour les employeurs. On observe aujourd'hui un intérêt accru pour la prévention de ces maladies dans l'entreprise, en grande partie parce que le coût de ces maladies justifie le fait d'améliorer les conditions de travail des salariés. Le second point est la responsabilité pénale de l'encadrement qui peut être mise en cause en cas de maladies professionnelles. L'amiante en est une très bonne illustration. L'augmentation des procès en termes d'hygiène et sécurité de ces dernières années a entraîné une réactivité importante de la part des entreprises.

Il est important de noter que la définition de maladie professionnelle est fortement liée au contexte réglementaire. Ce qui n'est pas sans poser de problèmes pour les pays étrangers. En effet, peu de pays disposent actuellement d'un contexte réglementaire permettant de reconnaître une maladie professionnelle.

Ainsi, est considéré comme maladie professionnelle non pas une maladie résultant d'une pathologie développée en lien direct avec son activité professionnelle mais une maladie reconnue comme telle par la sécurité sociale.

Bien entendu, nous sommes intéressés par la prévention effective des maladies professionnelles. Ainsi, nous préférons nous intéresser au concept de nuisance professionnelle dans un objectif de prévention. On distingue, parmi les nuisances professionnelles :

- celles qui sont d'origine chimique ;
- celles qui sont d'origine biologique ;
- celles qui sont d'origine physique ;
- celles qui sont liées à l'organisation du travail.

Les nuisances professionnelles permettent dans un objectif de prévention d'identifier les sources sur lesquelles il faut agir pour prévenir les maladies professionnelles, nous y reviendrons plus tard.

Il est important de noter que la jurisprudence récente définit également comme maladie professionnelle des actes tels que le suicide, même au domicile de la personne⁸. Cette évolution va inciter de plus en plus les industriels à prendre en compte les nuisances liées à l'organisation de travail. L'étude des nuisances professionnelles liées à l'organisation de travail n'est pourtant pas à ce jour un sujet de recherche très avancé, certainement à cause des problèmes qu'il pose. Peu d'industriels ont fait le choix de s'attaquer à cette problématique préoccupante. En effet, s'il existe des échelles de mesure du stress, on peut se poser la question de la valeur de celle-ci en situation écologique. Même si des mesures efficaces venaient à être réalisées, comment serait dissocié l'impact de la partie professionnelle par rapport à celui de la vie personnelle ?

2.1.2.3 Les risques d'accidents majeurs

Selon l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 l'accident majeur est défini par : « *un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des préparations dangereuses.* ». Le L. 511-1 du code de l'environnement se réfère à ce qui peut avoir des conséquences à l'extérieur d'un établissement.

Les risques d'accidents majeurs peuvent donc être définis comme la possibilité de survenance d'un événement pouvant avoir des conséquences importantes sur les populations à l'extérieur d'un établissement.

⁸ Arrêt de la cour de cassation du 22 février 2007.

Les risques d'accidents majeurs sont un terrain particulièrement intéressant pour la recherche car on peut les définir comme des phénomènes complexes. En effet, l'accroissement du niveau de technologie de nos organisations a entraîné une complexification de nos systèmes. L'explication des accidents majeurs n'est pas une tâche simple. Bien souvent se pose un problème de réductionnisme, dans le sens où il est difficile d'isoler des causes simples, les différents composants de ces systèmes étant imbriqués les uns dans les autres. Les approches systémiques d'analyse des risques d'accidents majeurs sont bien souvent plus riches en information mais posent le problème de leur utilité pour l'action.

Nous disposons de retour d'expérience sur de nombreuses catastrophes industrielles (*e.g.*, Bhopal, Tchernobyl, Flixborough, *etc.*) qui sont l'illustration que ces accidents sont rarement dus à une seule cause mais à un ensemble de points défailants dans le système général de gestion de la sécurité. Même si les accidents majeurs ne sont pas toujours ceux qui font le plus de victimes sur une période, ils ont la particularité de frapper fortement l'opinion publique. La catastrophe d'AZF (Toulouse, 2001) en est illustration particulièrement pertinente. La loi sur les risques majeurs du juillet 2003 ainsi que les nombreux décrets d'application qui en découlent montrent à quels points les risques d'accidents majeurs sont devenus une préoccupation pour les pouvoirs publics en France.

Le débat sur l'approche de risques d'accidents majeurs est riche et très largement ouvert. Plusieurs « écoles » s'opposent mais toutes s'intéressent aux accidents passés.

Perrow (1984), a proposé une théorie basée sur l'analyse « systémique » de divers systèmes complexes (*e.g.*, centrales nucléaires, aviation commerciale, *etc.*). Il estime que ces systèmes doivent être considérés comme des organisations à hauts risques. Sa thèse repose sur le fait que ces organisations possèdent des caractéristiques spécifiques qui font d'elles des systèmes non fiables. Selon l'auteur, la présence d'interactions complexes et un « couplage serré » (*i.e.*, caractère particulier du couplage entre technologie et organisation) font que ces systèmes « à hauts risques » sont fortement interconnectés. Toutes ces contraintes créent des capacités de substitutions limitées, les différents points étant conçus à l'avance et réduisant ainsi les capacités d'adaptation lors d'événements imprévus. Perrow (1984) pense que les accidents qui en découlent sont normaux dans le sens où ils ne sont pas évitables du fait des caractéristiques intrinsèques de ces systèmes.

Un peu plus tard, Reason (1990) dans le prolongement des travaux de Rasmussen (1976) va largement élargir le débat sur « l'erreur humaine » souvent citée comme à l'origine de l'accident majeur. Il renvoie à la notion d'accident « organisationnel ». Pour l'auteur il faut faire une différence entre deux catégories d'erreurs : les erreurs actives et les erreurs latentes.

Les premières relèvent des erreurs commises par les opérationnels et dont les effets sont immédiats alors que les secondes (*i.e.*, latentes) ont été développées non pas par ceux qui exploitent le système mais par ceux qui l'ont conçu, entretenu, *etc.* Pour Reason (1990), ces erreurs présentes intrinsèquement dans le système peuvent se manifester seulement après des années d'exploitation. Selon lui, il convient de s'intéresser d'un point de vue de sécurité à l'ensemble du système (*i.e.*, de sa conception à son exploitation) plutôt que se focaliser uniquement sur les opérationnels ou sur un aspect du système tel qu'une salle de commande (*i.e.*, interface homme-machine).

Pour terminer, nous présenterons une dernière conception qui s'écarte de celle de Perrow (1984). Il s'agit de celle de l'école de Berkeley (Roberts, 1990 ; Weick et Roberts, 1993), pour qui, malgré le potentiel accidentogène mis en évidence par la théorie de Perrow (*i.e.*, accidents normaux), le nombre d'accidents majeurs reste extrêmement faible d'un point de vue statistique. Si les auteurs rejoignent Perrow (1984) sur le fait que les individus ne peuvent individuellement maîtriser les systèmes complexes à hauts risques ; ils s'en éloignent en précisant que c'est l'organisation qui est capable de combler les limites individuelles afin d'atteindre ces niveaux de fiabilité extrêmement important. Ainsi, selon les systèmes décrits par Perrow (1984) comme « technologie à haut risque », il faut réaliser un glissement sémantique vers des systèmes qui doivent aussi être qualifiés « d'organisations à haute fiabilité » (Journé, 1999).

Si ce riche débat n'est pas prêt de se tarir, il nous renseigne sur l'importance du poids du comportement des individus comme source d'erreur ou comme boucle de rattrapage.

Nous aborderons plus en détail dans ce chapitre la question de la maîtrise des risques d'accidents majeurs, et nous nous focaliserons sur les comportements susceptibles de participer à cette gestion.

2.1.2.4 Les risques de crises

La notion de crise est tous les jours manipulée par les médias mais il convient de se méfier de son utilisation impropre. C'est avant tout une notion polysémique qui peut être suivant les cultures porteuses d'éléments positifs⁹ ou négatifs. Cette notion ne peut cependant pas être séparée de la notion de dynamique (Jacques et Gatot, 1997).

Lagadec (1991, pp. 57-58) considère la crise comme le passage d'un état stable à un état instable par le biais d'un événement déclencheur. Pour l'auteur la crise représente *un « triple*

⁹ Pour la culture chinoise, le terme crise (危机) est composé de deux idéogrammes 危(wei, qui veut dire danger) et 机(ji, qui veut dire opportunité).

défi ». Selon lui, elle est une situation d'urgence qui déborde les capacités (*i.e.*, phase de déferlement), une menace de désagrégation du système (*i.e.*, phase de dérèglement) et une menace de désintégration de l'univers de référence (*i.e.*, phase de rupture). Selon Lassagne (2005), les crises sont abordées par différents auteurs (Roux-Duffort, 2000 ; Godard, Henry, Lagadec, Michel-Kerjan, 2002 ; Fimbel, 2003) selon une approche processuelle ou événementielle, c'est-à-dire par une distinction de l'événement déclencheur, « *pour l'approche événementielle, l'événement déclencheur est vu comme un catalyseur, alors que l'approche processuelle le traite comme le révélateur de dysfonctionnements préexistants. A partir de là, l'approche événementielle se contente de traiter les symptômes de la crise, alors que l'approche processuelle s'intéresse à ses causes sous-jacentes, l'événement ne constituant finalement que la partie émergée de la crise.* » Lassagne (2005, p. 101).

Pour les risques de dommages, il s'agit bien de risques identifiables, ce qui devient beaucoup moins évident dans ce cas. Ainsi, pour les risques de crises il n'est pas possible d'identifier toujours clairement notre événement redouté, c'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles il est possible de basculer dans la crise si une phase d'anticipation n'a pas été réalisée.

Selon Wybo (2004b, p. 24) les risques de crises peuvent émerger lorsque « *des incidents d'origine externe ou interne affectent la situation, les personnes réagissent en premier lieu en identifiant la nouvelle situation et en appliquant des procédures ou des plans, s'il en existe. Si la situation sort de ce cadre, soit parce qu'il n'y a pas de procédure adaptée (l'incident n'a pas été envisagé et n'est jamais arrivé auparavant), soit parce que les défenses prévues n'ont pas fonctionné, alors l'organisation entre en crise. Elle s'oriente vers une gestion fondée sur l'expérience et l'innovation, dans laquelle les différents acteurs vont faire de leur mieux pour ramener le système dans un état connu et stable, tout en limitant les dommages et l'extension de l'accident.* ». Wybo (2004b), illustre ici le glissement entre ce qui est prévu et ce qui va « sortir du cadre » pour amener à la crise.

Il n'existe pas de définition commune de ce qu'est une crise. Roux-Duffort (2003) présente à partir d'entretiens personnels avec des entreprises et issus de la littérature du domaine un certain nombre de définitions présentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Définitions de la crise (Adapté de Roux-Dufort, 2003, p. 16-17)

Définition de la crise d'après l'entreprise	Définition de la crise d'après les auteurs
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tout événement non prévu. ▪ Événement ayant un impact technique négatif, un impact sur l'image ou sur les employés. ▪ Événements imprévus ayant des conséquences négatives ou positives sur les biens de l'entreprise. ▪ Événement non contrôlé. ▪ Interruption extrême des affaires, pertes financières importantes, perte de confiance du public. ▪ Couverture médiatique d'un événement. Ce sont les médias qui créent la crise. ▪ Événement ayant des conséquences sévères sur les employés, le public, l'environnement, la survie de l'entreprise. ▪ Menace ou événement entraînant le chaos ou la souffrance. ▪ Situation anormale ayant pour conséquence une interruption du service aux clients ou une menace pour la vie des individus. ▪ On se trouve dans une situation de crise dans la mesure où un événement se produit qui n'est pas enregistré dans le catalogue des choses qui peuvent arriver. ▪ C'est le dérèglement des comportements de l'entreprise. ▪ C'est une rupture d'un système organisé. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un événement surprenant les individus et restreignant leur temps de réponse, et menaçant leurs objectifs prioritaires (Hermann, 1963). ▪ Une situation ambiguë où les causes et les effets sont inconnus (Dutton, 1986). ▪ Une crise est une accumulation d'événements probables au niveau d'une partie ou de l'organisation dans son ensemble, qui peut interrompre les opérations présentes ou futures de l'entreprise en affectant les individus et les communautés au niveau physique, psychologique et/ou existentiel (Pauchant, 1988). ▪ Un événement à faible probabilité et à fort impact (Shrivastava, Mitroff, Miller et Migliani, 1988). ▪ Une situation qui présente un dilemme et la nécessité d'un jugement et d'une décision qui déboucheront sur un changement pour le meilleur ou pour le pire (Slaikeu, 1990). ▪ Une crise est un processus de transformation induit par une rupture majeure qui force à la restructuration des systèmes sociaux, humains, technologiques et naturels (Shrivastava, 1993) ▪ Une crise est une situation qui provoque ou peut provoquer des dommages importants (matériels et immatériels) et où de multiples acteurs sont impliqués (Forgues, 1996).

L'approche de la notion de crise va plutôt s'orienter en fonction de facteurs qui peuvent la caractériser. Lagadec (1991, p. 29) présente dix facteurs structurant des crises :

- L'ampleur des conséquences de la défaillance.
- La déstabilisation.
- L'urgence.
- L'inadéquation des procédures prescrites.
- La plongée dans l'inconnu et le manque d'informations.
- La difficulté à gérer la temporalité.

- La multiplication des intervenants.
- Les problèmes de communication.
- L'importance des enjeux.
- Les différences de perception des acteurs.

Ainsi, plutôt que de donner une définition de la crise, nous préférons nous référer à la synthèse des critères définis par Wybo (2004b). Selon l'auteur, le qualificatif de « risques de crises » peut être attribué lorsque les situations dangereuses ont le potentiel de déborder l'organisation. Il définit le débordement d'une organisation comme la combinaison de plusieurs facteurs :

- Surprise, vitesse de développement.
- Extension sur le terrain et en nombre d'intervenants.
- Incertitude et dissonances¹⁰ entre intervenants, avec le public et avec les médias.
- Manque de flexibilité dans les processus de prise de décision.
- Manque de ressources disponibles et d'options de réponse.
- Perte des moyens de communication.
- Cascades d'événements et effets « domino ».

Nous verrons comment nous chercherons à maîtriser ces risques de crises mais il est déjà possible d'entrevoir le fait que par rapport à nos risques de dommages, une part peut être liée à « l'émergence » de comportements appropriés lors de la crise, ce qui, *a priori*, semble difficile à définir.

2.1.3 Démarche générale de maîtrise des risques

Au cours de notre travail nous allons implicitement ou explicitement manipuler une notion capitale de la maîtrise de risque, il s'agit de la notion de temporalité. Ce concept est capital car en fonction des différents temps de la maîtrise des risques, la stratégie à adopter ne sera pas identique. Ainsi, l'approche de la maîtrise des risques sera différente durant une phase de conception d'un système, lors d'une modification (*i.e.*, changement organisationnel ou technique) ou durant la phase de fonctionnement. Bien évidemment nous ne pourrons être exhaustifs au cours de cette introduction à la maîtrise des risques car notre approche est plus

¹⁰ Par « dissonance », l'auteur entend les écarts de perception ou de connaissance entre personnes ou organisations.

individuelle qu'organisationnelle. Cependant, nous considérerons cette notion de temporalité, surtout lorsqu'il faudra jouer sur la fréquence ou sur la gravité des phénomènes.

La démarche générale de maîtrise des risques doit être considérée comme une tactique à mettre en place. Cette dernière ayant pour objectif de « combattre » le risque le plus en amont possible. Ainsi selon Vérot (2004, p.3), « *la démarche générale adoptée, pour favoriser la maîtrise du risque, consiste à donner la primauté aux mesures permettant, chaque fois que possible, de supprimer ou à défaut de limiter le risque à la source. La démarche s'inscrit dans une logique de recherche d'un procédé « intrinsèquement plus sûr » (Kletz, 1998). Les mesures de contrôle ou de correction ne seront envisagées qu'en second lieu* ».

Maîtriser les risques repose sur une démarche générale d'évaluation des risques. Cette démarche peut s'appliquer aux différents types de risques décrits précédemment. Nous verrons que la maîtrise des risques de crises diffère quelque peu.

Selon Vérot (2004) la maîtrise des risques est composée de deux étapes successives. La première est représentée par la phase d'évaluation du risque. Nous verrons comment celle-ci peut se mettre en place mais elle suppose que nous soyons capables de collecter les connaissances nécessaires ainsi que d'émettre un jugement au regard de ces connaissances. La seconde étape est représentée par la phase de gestion du risque et est constituée de deux séquences. Une première nécessitant une prise de décision au regard de l'évaluation du risque, la seconde étant représentée par la mise en œuvre de cette décision.

Pour Chevreau et Wybo (2007) la maîtrise des risques a une double signification, « maîtriser » signifiant à la fois « connaître » et « garder sous contrôle ». La connaissance des risques étant obtenue par une démarche d'évaluation et le maintien sous contrôle par des principes de sécurité.

Wybo (2004a) définit une démarche de la maîtrise des risques basée sur la temporalité, il la considère comme un processus dynamique. Il divise celle-ci en quatre étapes successives (*i.e.*, anticipation, vigilance, gestion des urgences et retour d'expérience) sous forme d'une boucle de progrès.

La phase d'anticipation étant l'étape initiale indispensable permettant d'identifier les risques et dans une optique dynamique les scénarios pouvant amener à des événements redoutés. Les mesures à mettre en place pour contrôler le système suivent une priorité :

- Tout d'abord il conviendra de chercher à favoriser la prévention, c'est-à-dire le plus en amont possible à supprimer les éléments de danger ou à en modifier les

caractéristiques de façon à, si possible, supprimer le risque ou si cela s'avère impossible, le réduire.

- Dans un second temps il convient de rechercher, définir et mettre en œuvre les moyens de surveillance et d'actions permettant la conduite et la maîtrise du système ainsi que le contrôle des dérives.
- Pour terminer, on cherchera à mettre en place des moyens pour intervenir et limiter les conséquences en cas d'événement accidentel.

La vigilance est définie comme une étape au cours de laquelle les acteurs doivent être capables d'identifier des signaux précurseurs pour éviter que le système n'aboutisse à un événement redouté, précisé dans la phase d'anticipation.

La gestion des urgences permettant de mettre en œuvre les moyens définis au préalable en cas d'événement.

Pour finir, Wybo (2004a) précise qu'il faut implémenter un système de retour d'expérience afin d'apprendre du passé et enrichir l'anticipation.

Dans son approche l'auteur définit deux étapes qu'il qualifie d'appropriation. Selon lui, il convient de former les opérationnels de la maîtrise des risques plus particulièrement au cours de ces deux étapes. La première se situe après la phase d'anticipation, à ce niveau le personnel doit être formé aux mesures prises lors de la première phase afin qu'ils puissent être les acteurs de la vigilance, c'est-à-dire des lanceurs d'alertes (Chateauraynaud et Torny, 1999). La seconde étape d'appropriation se situe après le retour d'expérience. En effet, aujourd'hui si nous sommes capables de réaliser de bonnes analyses d'événements, d'accidents ou de crises, nous sommes encore faibles sur notre capacité à partager et à faire approprier ces enseignements. Ainsi la démarche de Wybo (2004a), nous renseigne sur différentes étapes de l'apprentissage et donc sur différents niveaux où la formation peut intervenir. De plus, reprenant son idée d'appropriation, nous observons un glissement du statut d'individu ou d'opérationnel à celui d'acteur de la maîtrise des risques qui nous intéresse tout particulièrement. Cependant, comme l'auteur se situe sur une approche systémique, son modèle nous informe sur les comportements de sécurité « globaux » à mettre en place mais moins sur les comportements spécifiques individuels. Nous détaillons un peu plus tard ce point. La figure 3 reprend la vision dynamique de la maîtrise des risques d'après Wybo (2004a) qui peut être considérée comme un système de management des risques centré sur les acteurs (Specht, Chevreau et Denis-Rémis, 2006).

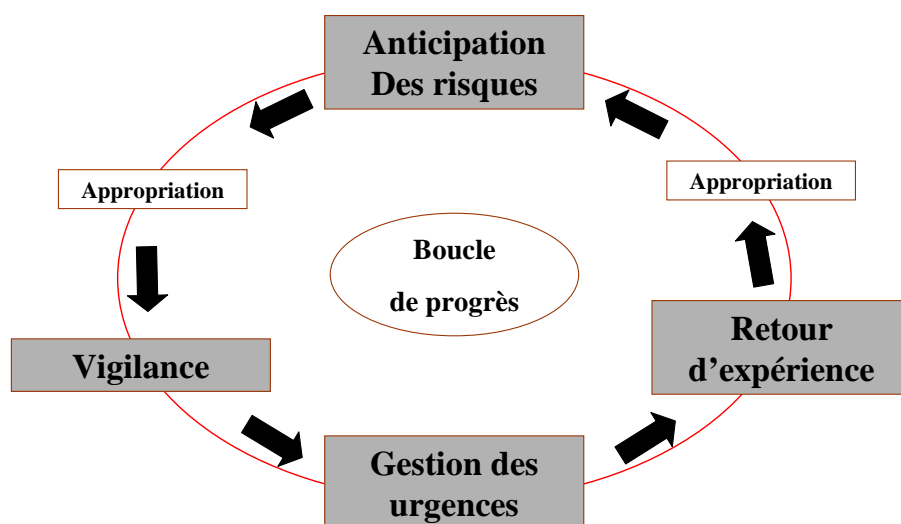


Figure 3 : La dynamique de la maîtrise des risques, d'après Wybo, modifié (2004a)

Nous allons maintenant décrire la démarche maîtrise des risques en nous centrant sur l'évaluation des risques. Cette démarche va nous amener à considérer différentes formes d'actions correctives en fonction du couple définissant le risque, c'est-à-dire la fréquence et la gravité.

2.1.3.1 Démarche centrée sur l'évaluation des risques

Comme nous l'avons vu précédemment, la notion de risque peut-être définie comme une combinaison entre la probabilité ou fréquence d'occurrence d'un dommage et l'importance de ce dommage. Selon Leplat (2003, p. 40) « *La notion commune de risque est liée à ce trait de gravité et on considèrera que, toutes choses égales par ailleurs, un risque est plus grand qu'un autre quand il est susceptible de conduire à des conséquences plus néfastes* ». Cette gravité peut être évaluée sur une échelle en fonction de l'importance du dommage. Les différents niveaux d'une échelle de gravité sont généralement construits en fonction de la réversibilité des dommages et du nombre de victimes potentielles. Cependant il existe d'autres types d'échelles de gravité. Ces échelles peuvent par exemple se référer à l'impact sur l'environnement, l'impact financier ou encore l'impact sur l'image de l'entreprise.

Si une échelle de gravité est relativement simple à construire, le dimensionnement de l'impact d'un scénario sur un individu par exemple est plus difficile à prédire. En effet, si l'on peut imaginer le risque de coupure lié à un opérateur qui approche sa main près d'une machine en mouvement, il est parfois plus difficile de prédire s'il va être victime d'une simple éraflure ou d'une amputation de son bras. Concernant les accidents majeurs ce problème est encore plus important, notamment lorsqu'il s'agit de projectiles. La construction du risque liée à la mise en place d'un scénario implique que de nombreux éléments ont valeur prédictive

et présentent des combinaisons très variables. Cependant, nous verrons plus tard comment le retour d'expérience peut nous éclairer sur ces aspects.

L'évaluation de la fréquence d'occurrence d'un événement est encore plus difficile que celle de la gravité. L'évaluation du risque à partir de la fréquence présente des difficultés, dont deux majeures.

Tout d'abord, le manque de fiabilité résultant du petit nombre de cas disponibles. L'évaluation de la fréquence d'occurrence se réalise à partir de la connaissance du phénomène. Ainsi, plus le phénomène s'est déjà produit, plus nous avons acquis de connaissances sur son apparition. Cependant si l'événement ne s'est quasiment pas produit, simplement parce que nous n'avons pas assez de recul, dans le temps par exemple, alors il est très difficile d'attribuer à cet événement une fréquence mais surtout une fiabilité à cette fréquence. Bien souvent cette faiblesse numérique des cas disponibles cherche à être palliée en ayant recours à des incidents (Bird et Germain, 1969) mais se pose le problème du lien de cause à effet entre ces cas.

La seconde concerne le choix du dénominateur. Cet élément semble être le plus soumis à variations. De nombreux exemples sont donnés dans le domaine de la sécurité routière, où « *le risque s'estime généralement par le rapport d'un effectif d'accident ou de victimes à une mesure de l'exposition à l'insécurité. Si le choix du numérateur pose peu de problèmes, il n'en est pas de même de celui du dénominateur* » (Fontaine et Gourlet, 1994, p. 17). Le choix des références du dénominateur est à la discrétion de la personne construisant les chiffres. Ainsi, dans l'exemple de l'accident automobile, le risque peut être présenté en fonction de nombreux critères. Le dénominateur peut ainsi devenir la consommation de carburant, la durée de la conduite, le nombre de kilomètres parcourus, *etc.* Fontaine et Gourlet (1994), ont réalisé une étude relative à la comparaison du risque des conducteurs et du risque des conductrices. Les résultats de leur travail varient beaucoup en fonction des référentiels qu'ils adoptent.

Peretti-Watel (2002 ; p. 34) précise ainsi que « *La mesure objective du risque peut s'avérer délicate et contestable* ». Entre les années 1950 et 1970, l'industrie charbonnière américaine, grâce au développement des machines, a augmenté très rapidement et très fortement sa productivité. Mais dans un même temps on observe que le nombre d'accidents mortels chez les mineurs a augmenté. Les syndicalistes considéraient donc que le risque professionnel d'avoir un accident mortel avait augmenté, se basant sur le quotient du nombre de morts par rapport aux effectifs. Cependant, le point de vue national se basait sur le quotient du nombre de morts par rapport aux quantités produites (et non plus par rapport aux effectifs), qui lui

était en baisse. Selon la perspective qui est adoptée, le risque peut donc baisser ou augmenter. Slovic (1998), utilise cet exemple pour montrer comment le choix d'une mesure par rapport à une autre peut faire apparaître une technologie comme plus ou moins risquée.

Wilde (1984) a réalisé un article intitulé « *sur le choix du dénominateur pour le calcul des taux d'accident* » dans lequel il précise que ce choix va être modulable en fonction du but de l'étude. Il convient donc d'être particulièrement prudent en fonction de la construction de ces indicateurs chiffrés. Cependant, Leplat (2003) précise que l'utilisation de plusieurs indicateurs de risque peut aussi permettre d'enrichir les possibilités d'interprétation et souligne la sous-utilisation de ce principe dans les études sur l'accidentologie.

L'évaluation de la fréquence d'occurrence et de la gravité peut être représentée dans un tableau à deux entrées (figure 4) appelé « *matrice de criticité*¹¹ ». C'est un outil couramment utilisé par les gestionnaires du risque, qui permet d'évaluer le risque potentiel grâce au produit de la fréquence d'occurrence par la gravité. Dans ce cas, nous préférons parler de fréquence d'occurrence plutôt que de probabilité. La fréquence d'occurrence définit un nombre d'accidents sur un temps écoulé et connu. La probabilité quant à elle présente la possibilité qu'un événement survienne ; et donc, sur un temps tendant vers l'infini, cette probabilité tend vers 1.

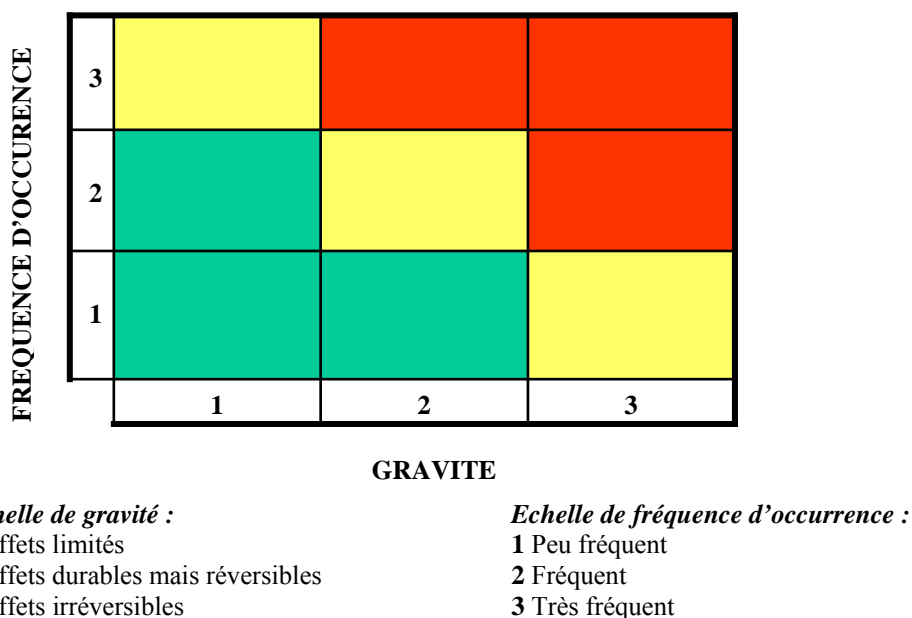


Figure 4 : Matrice de criticité

Cette matrice comporte deux outils bien distincts. D'une part un outil d'évaluation du risque qui est représenté par le produit de la gravité et de la fréquence d'occurrence. Et d'autre

¹¹ La criticité représente l'état d'un système critique (source : Le Petit Robert). Cet outil permet de distinguer une zone critique d'une zone non critique.

part un outil d'aide à l'acceptabilité du risque représenté par le code couleur affecté à cette matrice. L'acceptabilité proprement dite du risque ayant été réalisée *a priori* lors de la construction de la matrice. Comme précisé ces deux outils sont bien distincts, ce qui sous-entend que si l'on souhaite relier un produit (*i.e.*, fréquence x gravité) avec un code couleur il est nécessaire de justifier ce choix. Ainsi, si ce type d'outils est couramment utilisé ; la justification de l'acceptabilité qui en découle est peu souvent mise en cause alors qu'elle présente la partie fondamentale de l'outil. C'est elle qui va servir d'outil de décision et donc de hiérarchisation des actions. Ainsi, même si la plupart des matrices ont une architecture « symétrique » rien n'empêche de concevoir des matrices asymétriques avec d'autres codes couleur.

Dans cet exemple, la matrice définit des niveaux d'acceptabilité du risque donc de priorité d'action. En rouge, cette situation est indésirable¹². En jaune, cette situation est à améliorer et enfin en vert, cette situation est acceptable. Il est important de noter que dans la zone verte le danger n'a pas disparu, c'est le risque qui est acceptable.

La matrice présentée ci-dessus est une matrice « générique ». Les matrices ne sont donc pas forcément sous un modèle 3x3, mais peuvent être sous la forme 4x5 ou 5x6 selon les échelles définies. Les matrices doivent cependant détailler l'échelle de gravité (*e.g.*, accident sans arrêt de travail, accident avec arrêt de travail, *etc.*) et l'échelle de fréquence d'occurrence (*e.g.*, niveau d'occurrence de 10 à 10⁻⁵ pour une unité de 100 personnes pour 1.000.000 heures par an). Sans cet affinage des échelles, nous retombons dans une approche subjective.

Une fois le risque évalué, il est ensuite possible de mettre en place des actions correctives afin de chercher à le gérer. Les actions qui permettront d'agir sur la réduction de la fréquence d'occurrence sont des mesures de prévention. Les actions qui permettront de réduire la gravité en cas d'accident sont des mesures de protection.

Pour terminer, il convient de préciser que cet outil en présence de nombreux risques sert à les hiérarchiser. Il est donc un outil de support à la stratégie de gestion des risques. Nous reviendrons sur ce point pour évoquer la notion de cartographie des risques.

2.1.3.2 Stratégies de maîtrise des risques en fonction de la fréquence et de la gravité des accidents

A ce niveau, il convient de préciser différents concepts associés à la maîtrise des risques. Nous avons vu que la maîtrise des risques englobait une phase d'évaluation du risque et une

¹² Les industriels préfèrent utiliser aujourd'hui le terme d'indésirable plus que celui d'inacceptable. Ce dernier pouvant être opposable devant la justice.

phase de gestion du risque. La phase de gestion du risque comprend toutes les actions qui peuvent être implémentées pour réduire le risque ainsi que la mise en place de ces actions. La phase de réduction du risque est aussi appelée mitigation¹³ du risque, elle associe deux grands concepts associés. Le premier représente les mesures de prévention qui concerne toutes les actions mises en place pour réduire la fréquence d'occurrence d'un événement. Le second précise les actions de protection qui ont pour objectif de réduire la gravité d'un événement. Volontairement, dans le cas de la gravité, nous n'associons pas cette définition à la gravité des dommages. Si certains auteurs différencient les actions d'intervention ou d'assurance nous préférons les conserver dans le vocable de protection. La figure 5 ci-dessous résume ces différents concepts.

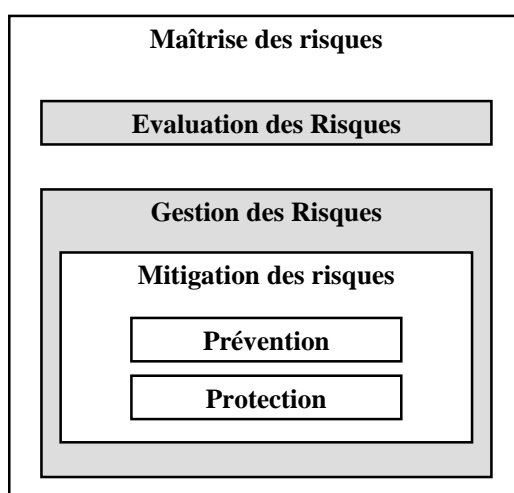


Figure 5 : Concepts associés à la maîtrise des risques

On retrouve très régulièrement dans la littérature le terme de « prévention des risques ». Il convient de noter que cette utilisation n'est pas impropre. Elle prend en compte la démarche générale de prévention qui consiste à planifier des actions avant la survenue de l'événement. Ainsi, dans la démarche de prévention sont prises en compte les actions de prévention et de protection. C'est deux notions sont à relier au facteur dynamique de la situation. Une action d'intervention des moyens de secours pouvant être considérée comme une action de protection au regard d'un accident de la route (*e.g.*, diminution de la gravité des conséquences de l'accident par l'acheminement rapide des blessés vers les hôpitaux) mais également comme une action de prévention de par la signalisation qu'ils peuvent avoir pour éviter un sur-accident. Dans ce cas c'est l'événement qui permettra de distinguer la prévention de la protection (cf. figure 6).

¹³ Le terme de mitigation vient du latin *mitigare* qui peut être traduit par atténuer, adoucir. Ce mot français signifie atténuation. Il est fortement utilisé par la communauté travaillant sur les risques naturels et par les économistes du risque (Michel-Kerjan, 2005).

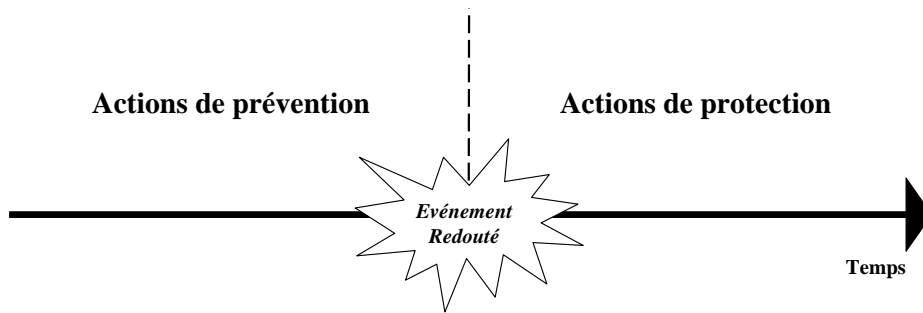


Figure 6 : Actions de prévention et de protection

L'évaluation des risques va nous permettre de définir la stratégie à mettre en place. Comme nous l'avons vu précédemment elle est généralement réalisée selon un couple fréquence/gravité.

Farmer (1967) a réalisé une courbe (cf. figure 7) qui met en relation la fréquence et la gravité. La courbe tracée indique que les accidents sont d'autant plus fréquents qu'ils sont peu graves. Elle peut être divisée en trois domaines qui correspondent à trois niveaux de risques :

Domaine 1 : risque qualifié d'individuel, événements à fréquence très élevée et de faible gravité.

Domaine 2 : risque qualifié de moyen, événement à fréquence moyenne et de gravité importante.

Domaine 3 : risque qualifié de collectif, événement à très faible fréquence et de gravité extrême, c'est le risque majeur.

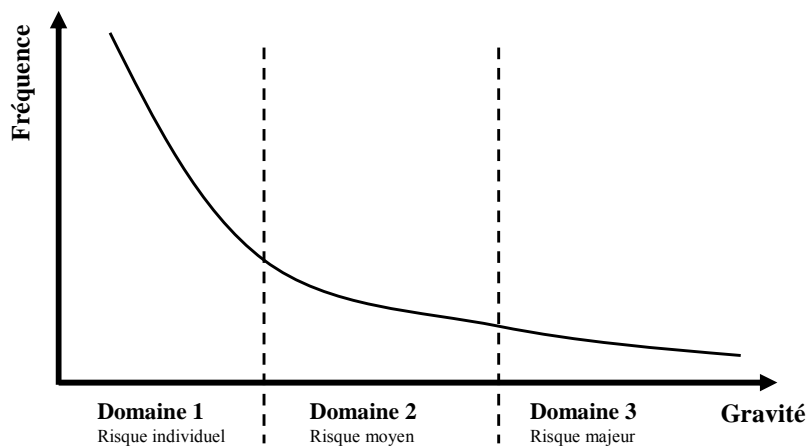


Figure 7 : Courbe de « Farmer »

Selon Leplat (2006) l'évolution de la conception de la sécurité est liée à l'évolution des systèmes technologiques et organisationnels. Rasmussen, Pejtersen et Goodstein (1994) et Rasmussen et Svedung (2000) ont défini trois niveaux de lutte contre les accidents en fonction de ces trois domaines c'est-à-dire en fonction du couple fréquence/gravité :

Domaine 1 : du fait du très grand nombre d'accidents individuels, le niveau moyen de sécurité peut être contrôlé empiriquement à partir d'études épidémiologiques portant sur les accidents passés. La stratégie de contrôle doit se focaliser sur l'analyse des causes des catégories les plus représentatives.

Domaine 2 : les accidents du fait de leur plus grande importance sont mieux analysés et mieux connus. Le contrôle de la sécurité se focalise sur le contrôle des sources de danger et des processus d'accidents particuliers, relativement bien définis. Dans ce domaine, la gestion du risque est centrée sur le contrôle des défenses en gardant une vision dynamique du système.

Domaine 3 : Les accidents sont extrêmement rares mais les dommages potentiels issus de ces accidents sont très importants. Ici l'absence d'accidents entraîne une absence de retour d'expérience et oblige à concevoir des systèmes à partir de modèles prédictifs de processus d'accident. On tente de prévoir et de planifier l'ensemble des scénarios possibles d'accidents.

Cette démarche en trois domaines est intéressante car elle permet de définir la stratégie face à un système accidentogène. Ainsi, dans le cas de nombreux accidents, il est important d'identifier les catégories de situations à l'origine de ces accidents pour en étudier les causes et y remédier. Lorsque ces accidents fréquents sont maîtrisés, il convient de s'attaquer aux accidents plus importants par la prise en compte de la dynamique de l'événement redouté. Une attention particulière sera portée à la mise en place de la sécurité et au respect des procédures. Pour terminer, une analyse fine des scénarios d'accidents majeurs doit être réalisée afin de définir précisément un ensemble de points clefs pour la sécurité. Nous aborderons ce dernier point un peu plus tard.

2.1.3.3 Maîtrise des risques axée sur les comportements

Comme nous l'avons vu précédemment, les risques industriels existent parce que l'homme a généré des activités autour de dangers spécifiques. Ainsi, pour supprimer ces risques, une stratégie portée sur la suppression du danger, comme le signale d'ailleurs le code du travail, est efficace. Cependant, pour la plupart d'entre nous, nous ne souhaitons pas renoncer aux produits que réalisent ces industries dites à risques. Nous devons donc nous astreindre à les « garder sous contrôle ». Cette approche va renvoyer à l'homme non plus passif au sein d'une organisation, mais acteur de sa propre sécurité.

Ainsi, si l'homme peut être source d'accidents il est aussi le principal moteur de la maîtrise des risques. Amalberti et Malaterre (2001) par une approche psycho-ergonomique souligne que l'homme n'est plus seulement source d'erreur mais qu'il est également régulateur d'un

système. Il peut ainsi être considéré comme incompetent ou défaillant dans le cadre de gestion de situations complexes, bien qu'il constitue aussi l'acteur capable de les gérer.

Ainsi, avant de vouloir former les individus à la maîtrise des risques, il convient de se questionner sur les comportements que nous souhaitons que les opérationnels adoptent. Le problème des systèmes complexes refait alors surface car on peut y opposer qu'il est impossible de prévoir à l'avance tous les comportements à adopter. Même si ce point est pertinent, nous postulons que certains comportements peuvent être appris voire modifiés, et participer activement à la maîtrise des risques industriels. Nous en présenterons des illustrations avec le retour d'expérience.

2.1.4 Conclusion

Au cours de cette partie nous avons abordé la question des risques et de leur maîtrise. Nous avons tout d'abord précisé le lien entre le danger et le risque. Si le danger renvoie à un objet matériel le risque quant à lui est une construction mentale (*i.e.*, représentation). Cette conception du risque implique qu'une approche fondée sur l'individu est indispensable si l'on souhaite pouvoir modifier les comportements des individus.

Nous avons quelque peu précisé notre objet de recherche, à savoir le risque industriel, qui de fait sous-entend qu'il n'existe que par la représentation que s'en font les individus. Nous avons fait le choix d'une typologie des risques industriels séparant les risques de dommages des risques de crises. Nous avons également évoqué les concepts qui étaient associés à ces risques.

Pour terminer nous avons introduit la démarche générale de maîtrise des risques. Cette démarche doit être considérée comme un processus dynamique qui comprend deux grandes étapes. D'une part l'évaluation des risques et d'autre part le contrôle de ces risques. Cette démarche va nous permettre de prendre en considération les comportements qui doivent être mis en place pour une participation efficace à la maîtrise des risques.

Nous devons nous intéresser plus spécifiquement à la maîtrise des risques en fonction de la typologie décrite. Nous allons voir que l'approche de la maîtrise des risques va varier en fonction des différents risques. Comprendre les mécanismes spécifiques de la démarche de maîtrise des risques en fonction des différentes problématiques évoquées doit amener à un objectif bien précis : identifier les comportements de sécurité spécifiques qui participent activement à la maîtrise des risques.

2.2 Maîtrise des risques industriels

Au cours de cette partie, nous aborderons la maîtrise des risques au regard de la typologie des risques décrite auparavant. Nous nous focaliserons principalement sur les risques de dommages. En effet, ce travail se situe dans le champ des risques et non des crises. Le domaine de la crise étant un domaine d'étude à part entière. Cependant, ces notions sont en proches relations, nous avons placé de part notre typologie les crises dans un domaine particulier des risques. Nous aborderons brièvement quelques points portants sur la maîtrise des risques de crise.

Concernant les risques de dommage, nous nous arrêterons principalement sur les risques d'accidents du travail et d'accidents majeurs. Nous n'approfondirons pas les risques de maladies professionnelles. En effet, nous nous intéressons aux risques qui ont une cinétique que l'on peut qualifier de rapide. Les maladies professionnelles elles survenant généralement au bout de plusieurs années. Il existe des cas d'apparition plus courte telle que celles liées aux expositions à des radiations ou des agents biologiques. Cependant, c'est l'aspect accidentel qui nous intéresse. Il se différencie également des maladies professionnelles par la durée d'exposition au danger. Brièvement nous analyserons la maîtrise des risques de maladies professionnelles qui relève de l'hygiène industrielle.

Dans le cadre de la maîtrise des risques d'accidents du travail nous nous intéresserons tout particulièrement à la mise en place de comportements de sécurité. Mais comment les caractériser ? Pour cela nous allons proposer une méthodologie qui va nous permettre de maîtriser les risques et nous aider à identifier les comportements à modifier.

Concernant la maîtrise des risques d'accidents majeurs nous examinerons les différents axes utilisés classiquement. Nous les discuterons en regards des comportements appropriés à mettre en place.

2.2.1 Maîtrise des risques d'accidents du travail

La maîtrise des risques d'accidents du travail repose sur un pilier, celui de l'évaluation des risques. Nous verrons également que pour les autres risques de dommage il est indispensable de se baser sur une démarche d'évaluation des risques afin de définir et de hiérarchiser nos actions correctives.

La démarche utilisée repose sur la démarche générale de maîtrise des risques mais le code du travail apporte ici un descriptif précis des actions à mettre en place. Pour atteindre ces objectifs, l'entreprise doit élaborer une politique de prévention qui intégrera les éléments suivants, issus du code du travail :

1. Eviter les risques.
2. Evaluer les risques non évités.
3. Combattre les risques à la source.
4. Substituer ce qui est moins dangereux à ce qui l'est plus.
5. Donner la priorité à la protection collective par rapport à l'individuelle.
6. Tenir compte de l'état d'évolution de la technologie.
7. Adapter le travail à l'homme.
8. Donner des instructions appropriées aux travailleurs.
9. S'assurer de l'aptitude médicale des salariés.
10. Planifier la prévention: technique, organisation, conditions de travail, relations sociales, facteurs ambiants.
11. Organiser les premiers secours.
12. Associer à toutes ces phases les travailleurs et leurs représentants.

Comme on peut le constater le code du travail propose une démarche de maîtrise des risques identique à celle que nous avons nommée « tactique de maîtrise des risques ».

La prévention des accidents du travail doit être associée à une démarche d'évaluation des risques au poste de travail car nous nous intéressons aux risques pouvant avoir des conséquences à l'échelle d'un salarié (voir plus s'il y a plusieurs personnes au poste de travail). A partir d'un travail de terrain effectué en Chine dans une usine réalisant des pneumatiques (Denis-Rémis et Specht, 2004) nous avons développé une méthodologie pour la prévention des accidents du travail. La mise en place de cette méthodologie basée principalement sur l'observation au poste de travail propose une démarche complète partant des dangers jusqu'à la mise en place d'un plan d'action. Cette Recherche Action (Lewin, 1947) avait pour but de définir une méthodologie permettant de concevoir facilement des formations à la maîtrise des risques. Elle poursuit deux objectifs, d'une part aider le praticien dans son objectif de réduction des accidents du travail et d'autre part fournir des connaissances théoriques exploitables pour les chercheurs et pouvant être réappliquées ultérieurement.

Notre choix de développer notre propre méthodologie a été motivé par deux raisons. La première était liée au fait qu'aucune méthodologie existante ne proposait un lien entre évaluation des risques et formation. Bien souvent les résultats de l'évaluation des risques finissent par un alinéa indiquant « *mesures correctives : formation* », sans pour autant indiquer comment former, à quoi et dans quel but. Ainsi, nous avons fait le choix de nous focaliser sur les comportements de sécurité afin d'identifier la nécessité de formation (dispositif coûteux).

La deuxième raison pour laquelle nous avons du développer notre méthodologie est liée au fait que nous avons évolué dans un contexte chinois, avec la quasi-impossibilité d'accéder aux déterminants des opérateurs. Nous avons donc fait le choix de nous baser sur une méthode

d'observation au poste de travail afin de rester le plus factuel possible. Cette méthodologie a été développée à partir de la tactique de maîtrise des risques énoncée dans le code du travail et reprenant les méthodes classiques d'évaluation des risques.

Ces méthodes permettent d'identifier les risques liés à la procédure de travail mais pas toujours ceux liés à l'activité des opérateurs. Pour une identification plus exhaustive des risques nous avons donc associé une approche ethnographique aux méthodes classiques d'évaluation des risques aux postes de travail (Monteau et Favaro, 1990).

Le choix de cette intégration a été réalisé en fonction du contexte réglementaire français. En effet l'évaluation des risques professionnels (EvRP) s'inscrit dans le cadre de la responsabilité de l'employeur, qui a une obligation générale d'assurer la sécurité et de protéger la santé de ses salariés au travers de l'évaluation des risques (article L.230-2 du code du travail). Celle-ci englobe des actions d'identification et de classement des risques et aussi de mise en place d'actions de prévention. Outre répondre à une exigence réglementaire qui s'est trouvée renforcée en 2001 (*i.e.*, décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001), l'EvRP va permettre d'identifier les éléments importants pour la formation.

Le choix de suivre le contexte réglementaire permet d'une part de transposer cette méthode à notre contexte français mais également à tout pays ayant une réglementation moins contraignante. D'autre part, la réglementation française est le plus souvent issue du retour d'expérience, ce qui est en cohérence avec notre démarche.

L'approche d'évaluation des risques aux postes de travail permet d'identifier une très grande partie des risques liés aux dangers du poste de travail. Cependant, lors de l'analyse des accidents, des risques nouveaux, dans le sens où ils n'ont pas été identifiés au préalable, apparaissent. Bien souvent ces risques sont liés à des actions extérieures à la procédure de travail. Nous avons ainsi choisi d'identifier et d'évaluer les risques liés à la procédure de travail mais également les risques liés aux activités des individus en dehors de cette situation. Nous proposons de réaliser de l'observation non participante sur les activités des opérateurs au poste de travail.

Ce travail a été effectué dans une usine d'un groupe français implanté en Chine, dans la province de Shanghai. Trente-huit postes de travail ont été analysés dans trois ateliers différents. Nous ne présenterons pas ici les résultats mais bien la méthode qui a été utilisée.

La première phase de notre travail a été basée sur une analyse des accidents passés. Cette analyse rejoint la tactique de maîtrise des risques énoncée par le code du travail. Ainsi, toute démarche d'EvRP devrait commencer par cette prise en compte des accidents passés, car ils représentent la manifestation du risque. Aucune évaluation n'est donc nécessaire pour les

définir comme inacceptables puisqu'ils ont déjà par le passé créé des dommages. La même situation pouvant amener aux mêmes risques. Il convient donc de réaliser des actions correctives par le retour d'expérience.

2.2.1.1 Retour d'expérience sur les accidents

Une démarche de retour d'expérience (REX) s'appuie principalement sur l'analyse et le partage des enseignements tirés des accidents. Dans une partie plus spécifiquement consacrée au retour d'expérience nous développerons et affinerons ces points.

L'analyse des accidents du travail a plusieurs objectifs. Premièrement, comprendre les raisons qui ont amené à la survenue de l'accident afin de mettre en place des mesures correctives. Et, secondement, identifier une partie des risques de l'entreprise.

Notre démarche pour l'analyse des accidents s'appuie sur une méthodologie de retour d'expérience (Wybo, Colardelle, Poulossier et Cauchois, 2001) développée par le groupement REXAO¹⁴ du pôle Cindyniques de l'Ecole des Mines de Paris. Elle nous a permis de réaliser de nombreuses analyses d'accidents et catastrophes (Denis-Rémis, Colardelle, Guinet et Wybo, 2002 ; Wybo, Colardelle, Guinet et Denis-Rémis, 2002). Cette démarche basée sur les interviews d'acteurs et le recueil de données de seconde main a pour objectif de reconstruire le fil conducteur de la chronologie de l'accident en fonction du contexte, des différents événements et des tâches des opérateurs.

Cependant, dans notre contexte chinois, cette démarche fut difficile. En effet, d'une part nous étions confrontés au problème de la traduction de la langue entraînant une lourdeur et des erreurs de traduction et, d'autre part cette méthode repose sur la confiance des acteurs liée au fait que la mission de retour d'expérience doit être perçue comme une étape d'amélioration et non de recherche de sanction. Sans cette condition les acteurs peuvent ne pas donner d'informations. Dans notre cas, les opérateurs interviewés nous indiquaient de fausses versions de l'accident. Il fut aisé pour nous d'identifier ces fraudes car le recoupement des interviews donnait des versions différentes. Les entretiens que nous avons menés avec les acteurs des services HSE de l'entreprise nous ont permis d'associer ces comportements aux aspects du contexte chinois. Selon eux, les individus ne souhaitaient pas se trouver en position de non-réponse face à un supérieur hiérarchique préférant inventer des causes et des conséquences que de rester sans réponse. Cette particularité nous a obligés à modifier notre méthodologie de retour d'expérience.

¹⁴ REXAO : Retour d'Expérience et Apprentissage Organisationnel.

Nous avons donc fait le choix de réaliser uniquement une analyse des documents de seconde main dont nous disposons et de ne reposer que sur la connaissance des services HSE des accidents.

Cette démarche bien que limitée et pouvant présenter des biais permettait de cibler de façon relativement précise les dangers (*e.g.*, énergie cinétique liée à une machine en mouvement).

La démarche de retour d'expérience doit être considérée comme obligatoire, car à ce niveau elle permet de définir la mise en œuvre de trois types d'actions :

- Lorsque c'est possible, une stratégie de réduction réalisée le plus en amont, permet de lutter efficacement contre ces accidents. Ce travail passe généralement par des modifications techniques au poste de travail afin de réduire le niveau de risque.
- Des modifications de la procédure de travail afin de prescrire des comportements adaptés face aux dangers et aux risques identifiés.
- Mise en place de formations adaptées des opérateurs au type de dangers et de risques identifiés ; nous développerons ce point plus tard.

Suite à cette étape de retour d'expérience, il convient de passer à une étape de terrain, l'évaluation des risques.

Notre démarche est en cohérence avec celle proposée par Rasmussen et Svedung (2000) qui précise que dans le domaine 1 (*i.e.*, celui qui correspond à un nombre important d'accidents mais de gravité faible¹⁵) une stratégie basée sur l'analyse des accidents passés est à privilégier.

2.2.1.2 L'évaluation des risques

La démarche générale d'évaluation des risques repose sur cinq étapes successives. C'est une démarche de terrain qui contient deux principes clefs :

- Analyser le travail réel.
- Associer les opérateurs.

Cette partie nous renvoie à l'analyse de la tâche effective (Leplat, 2006) décrite précédemment.

¹⁵ La signification de faible est mise en comparaison des conséquences d'un accident majeur. Il convient de noter qu'à aucun moment le décès d'une personne au poste de travail ne pourrait être considéré comme étant de gravité faible.

Les acteurs chargés de mettre en place l'évaluation des risques ne connaissent qu'une faible partie des aléas. Néanmoins, chaque dysfonctionnement ou incident, s'il est mal géré, peut provoquer un accident. Il est donc primordial que l'évaluation des risques prenne en compte le retour d'expérience des opérateurs.

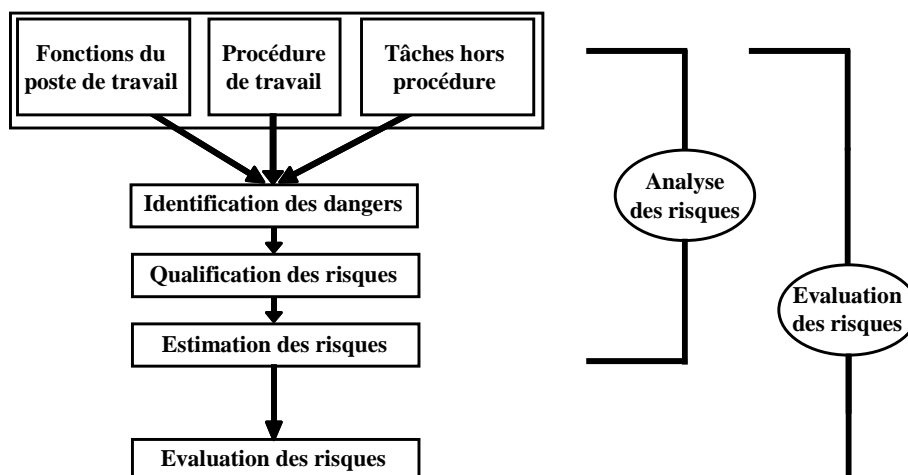


Figure 8 : Etapes de l'évaluation des risques

La figure 8 présente les cinq étapes de l'évaluation des risques :

1. Divisions des tâches et fonctions (*i.e.*, classification des données).

Les données sont organisées en trois domaines :

- Fonctions du poste de travail : le poste de travail est décomposé de façon systémique. L'objectif est d'associer un danger à chaque partie.
- Procédure de travail : les tâches de l'opérateur à son poste de travail sont décrites. Ces tâches correspondent à la procédure de travail. Si la procédure ne précise pas toutes les actions, les tâches sont décrites en fonction de l'activité que les acteurs liés au poste de travail verbalisent comme relatives à l'activité.
- Tâches de l'opérateur hors procédure : toutes les actions des acteurs au poste de travail sont décrites. Cette étape a pour objectif d'identifier un ensemble de tâches hors procédure. Cette collecte de données repose sur l'observation ethnographique. Elle est dite non participante. L'observation ethnographique permet de rapporter une description de séquences d'actions des opérateurs. Afin d'obtenir un relevé pertinent il est souhaitable que l'observateur puisse rester durant au moins dix cycles de production, mais plus le temps passé au poste est important plus la possibilité de relever des nouvelles tâches sera accrue. Le relevé aboutit à un ensemble de données descriptives constituant une monographie qui est analysée *a posteriori*. Cette analyse

se focalisera autour des écarts entre les tâches décrites par la procédure et les tâches qui sont réellement réalisées dans l'atelier.

2. Identification des dangers.

Celle-ci est réalisée à partir d'une grille générique sur les dangers. Chaque décomposition (*i.e.*, poste de travail ou tâche) est associée à un danger.

3. Qualification des risques.

A chaque danger (cf. annexe 1), va être associé un ou plusieurs risques. La qualification du risque est liée au type de dommage (*e.g.*, brûlure, écrasement, *etc.*).

4. Estimation des risques.

Le risque est estimé en fonction de deux paramètres : sa gravité potentielle et sa fréquence d'occurrence. Les industriels possèdent généralement des échelles qui permettent de coter le risque sur une matrice, dans le cas contraire il convient de les construire.

5. Evaluation des risques.

L'évaluation de la fréquence d'occurrence et de la gravité peut être représentée dans une « matrice de criticité ». Généralement, les industriels possèdent leur propre outil de gestion de cotation. Il suffit donc d'utiliser leur outil, même s'il semble approprié de faire une lecture attentive de l'assemblage des outils évaluation/acceptabilité. Il est également possible de développer son propre outil pour permettre cette évaluation. Cette démarche d'évaluation du risque va nous permettre de coter les risques issus de la classification des données.

2.2.1.3 Cartographie des risques

L'objectif de cette partie est double. D'une part, proposer pour le décideur, une cartographie des risques de ses ateliers (*i.e.*, vision « synthétique » des risques), et d'autre part être un outil d'aide à la décision pour les actions à réaliser.

La cartographie des risques a été réalisée sur un tableur type Excel™. Pour chaque atelier trois tableaux sont présentés. Le premier présente les risques liés aux fonctionnalités machine. Le second présente les risques liés à la procédure de travail. Le dernier présente les risques liés aux tâches non prescrites réalisées par les opérateurs.

Nous présentons ici une illustration de la cartographie des risques en fonction des tâches prescrites pour les opérateurs par la procédure de travail (*i.e.*, deuxième tableau). La figure 9 est un exemple du type de résultats que l'on peut obtenir. Par exemple pour les machines 8, 9 et 11, un risque indésirable (*i.e.*, en rouge) de chute d'objets apparaît.

Operations	1 Machine 1		4 Machine 4		7 Machine 7		10 Machine 10		TOTAL	
	2 Machine 2		5 Machine 5		8 Machine 8		11 Machine 11			
	3 Machine 3		6 Machine 6		9 Machine 9					
Nbr Taches	1	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Risques reliés aux	26	21	24	19	13	35	36	29	25	228
Chimiques										0
Substances				1	1					1
Deplacements										0
Personne en déplacement										0
Personne en hauteur										0
Véhicules										0
Dangers autour du poste de travail										0
Objets en hauteur						1	1		1	3
Entreprise extérieure										0
Electriques										0
Electricité										0
Thermiques										0
Feu										0
Manutentions										0
Manutention manuelle										0
Manutention mécanique										0
Mechanicals										0
Composant fixe dangereux		1			1					2
Composant mobile dangereux	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1
Outils										0
CRITIQUE	0	1	0	1	1	1	1	1	1	7
AMELIORABLE	0	3	0	3	1	3	3	2	1	16
ACCEPTABLE	2	3	2	2	2	0	0	0	1	12

Figure 9 : Cartographie des risques : procédure

La figure 10 présente la cartographie des risques pour le même atelier que la figure 9 mais cette fois-ci en fonction des tâches réalisées par les opérateurs, non décrites dans la procédure de travail. Dans cet exemple apparaît clairement un risque de chute en hauteur lié au fait que les opérateurs montent sur les machines pour certaines raisons (généralement explicables par l'analyse de l'observation ethnographique).

Operations	1 Machine 1		4 Machine 4		7 Machine 7		10 Machine 10		TOTAL	
	2 Machine 2		5 Machine 5		8 Machine 8		11 Machine 11			
	3 Machine 3		6 Machine 6		9 Machine 9					
Nbr Taches	1	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Risques reliés aux	26	21	24	19	13	35	36	29	25	228
Chimiques										0
Substances										0
Deplacements										0
Personne en déplacement						1				1
Personne en hauteur							1	1	1	3
Véhicules										0
Dangers autour du poste de travail										0
Objets en hauteur										0
Entreprise extérieure										0
Electriques										0
Electricité										0
Thermiques										0
Feu										0
Manutentions										0
Manutention manuelle		1								1
Manutention mécanique										0
Mechanicals										0
Composant fixe dangereux										0
Composant mobile dangereux										0
Outils			1							1
CRITIQUE	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
AMELIORABLE	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3
ACCEPTABLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 10 : Cartographie des risques : tâches hors procédure

Dans un second temps nous comparons les écarts entre les risques encourus par la procédure et les risques que les opérateurs encouront de part leur activité. Un certain nombre

de nouveaux risques vont apparaître dans cette démarche. Tenus de respecter la confidentialité des données, nous ne présenterons pas le détail de nos résultats. Néanmoins, en annexe (cf. annexe 2) se trouve le détail du formalisme utilisé.

Selon notre conception des dangers et des risques, le risque se définit comme la possibilité de manifestation d'un danger. Pour passer du danger au risque, nous devons tenir compte de l'activité des acteurs à leurs postes de travail (Leplat, 2006). Ainsi, si notre approche nous renseigne sur les risques encourus par le personnel au cours de leurs activités, nous ne savons pas quels éléments de leurs activités peuvent faire passer la possibilité de survenance d'un danger à sa manifestation effective. Néanmoins, notre outil a une vocation opérationnelle puisqu'à ce niveau il permet de définir une hiérarchisation des risques et des actions à mettre en place.

2.2.1.4 Hiérarchisation des risques

La hiérarchisation des risques va s'effectuer en fonction du niveau de risque attribué à chaque poste de travail. Cette hiérarchisation s'effectue en fonction de deux critères :

- Le niveau de risque donné par la couleur.
- Le nombre de fois où le risque est présent pour deux postes de travail présentant des risques de même niveau.

En fonction du type de couleur, un niveau de risque est attribué. Ce dernier est lié à un niveau de priorité qui permet de mettre en place des actions (cf. tableau 2). Ainsi, en cas de risque indésirable il est indispensable de mettre en place des actions conservatoires immédiates (*e.g.*, arrêt de la machine) puis de chercher à réduire le risque. En cas de risque améliorable on cherchera à réduire le risque par des actions de prévention et de protection. Enfin, en cas de risque acceptable, on se doit de régulièrement réévaluer le risque.

Tableau 2 : Hiérarchisation des risques

Couleur	Niveau de risque	Niveau de priorité	Type de décision
Rouge	Risque indésirable	1	Actions conservatoires immédiates puis réduction du risque
Jaune	Risque améliorable	2	Réduction du risque
Vert	Risque acceptable	3	Réévaluation périodique des risques ¹⁶

¹⁶ Nous détaillerons plus loin la notion de réévaluation périodique des risques.

La hiérarchisation est indispensable pour pouvoir affecter les moyens au plus juste. Cette hiérarchisation grâce à l'évaluation des risques permet également de justifier l'utilisation des budgets en entreprise. En effet, comme le signale le code du travail, l'évaluation des risques et les mesures de prévention sont sous la responsabilité du chef d'établissement. Ainsi, l'affectation des finances est justifiée pour les risques les plus « importants » et permet sur des critères précis de motiver les demandes de financements auprès de la direction.

2.2.1.5 Mesures correctives

Les mesures correctives qui peuvent être mises en place sont de trois types : techniques, organisationnelles et humaines. Nous avons donc proposé des mesures qui correspondent à notre triple analyse : fonction du poste de travail, procédure de travail et hors procédure de travail. Cependant les mesures proposées ne sont pas obligatoirement en rapport. Nous avons apporté une réflexion sur la corrélation entre type d'analyses et type de mesures.

Dans un objectif de prise de décision, un premier tableau se rapportant à la découpe fonctionnelle permet de hiérarchiser les modifications techniques à réaliser. En effet, dans le cas d'un code couleur rouge lié à un risque machine, il est indispensable d'effectuer des améliorations pour ramener le risque à un niveau acceptable. La décision de mise en place d'une modification doit être suivie d'une réévaluation obligatoire du niveau de risque afin de se questionner sur les nouveaux risques que peut générer le projet. Ces modifications doivent suivre la cohérence du code du travail, c'est-à-dire réduire le risque le plus en amont possible.

Un second tableau (cf. figure 9) lié à la procédure de travail doit permettre d'en améliorer la procédure. Il n'est pas acceptable que la procédure de travail expose un travailleur à un risque jugé comme indésirable par l'entreprise. Dans ce cas, soit une modification technique et/ou une modification de la procédure de travail doit permettre de ramener le risque à un niveau acceptable.

Un dernier tableau (cf. figure 10) reprenant les tâches non décrites nécessite une analyse approfondie avec l'opérateur pour donner du sens à son action (Weick, 1993). En effet, pour de nombreuses tâches non décrites (*e.g.*, monter sur machine) il est fort probable que l'opérateur soit motivé par une raison bien particulière. Une fois accès à la motivation de l'acteur, ce comportement doit essayer d'être modifié, soit par une action technique soit par un changement de procédure afin de réaliser la tâche à un niveau de risque tolérable. En dernier, la formation doit permettre de donner du sens aux acteurs sur les systèmes mis en place. Au-delà de la compréhension du système, elle doit également modifier les comportements associés.

Cette méthodologie cible simplement l'aspect informationnel des futurs modules de formation. Elle ne nous renseigne en rien sur les modes pédagogiques à adopter. Par contre, elle priorise l'information à donner. De plus, comme l'analyse des risques est liée à un poste de travail, cela permet de cibler spécifiquement les acteurs concernés.

Ainsi la partie informationnelle de la conception des modules doit porter sur :

1. Les dangers des machines
2. Les risques liés à l'activité
3. Les risques liés aux comportements d'écart par rapport à la procédure

Nous reviendrons en conclusion sur ce point.

2.2.1.6 Plan d'action

Une fois les mesures correctives à mettre en place identifiées, il est indispensable de mettre en place un plan d'action. Ce plan d'action doit prendre en compte quatre paramètres :

- Le paramètre temps : il doit définir avec précision la date de commencement des actions correctives ainsi que leur fin. La mise en place des actions conservatoires immédiates doit également être prise en compte.
- Le paramètre acteur : il doit définir avec précision qui est en charge de mettre en place les actions correctives. Il est préférable d'indiquer nominativement l'acteur en charge de superviser cette modification.
- Le paramètre financier : il doit définir avec précision le montant financier des actions correctives et de rechercher *a priori* la source de financement.
- Le paramètre contrôle : il doit définir avec précision qui est en charge du contrôle de la mise en place des actions correctives. Ce paramètre est indispensable pour s'assurer de la bonne mise en place des actions.

Sans le détail de ces différents éléments, un plan d'action risque de rester au stade de consigne orale et perdre tout son intérêt.

2.2.1.7 Contrôle et réévaluation périodique

Dans cette méthodologie, le dernier point composé de deux étapes (*i.e.*, contrôle et réévaluation) constitue une étape indispensable, et ce pour plusieurs raisons. La première est que même si l'on s'est *a priori* questionné en effectuant une nouvelle démarche d'évaluation des risques sur les modifications apportées, il convient de s'assurer que les modifications ont été réalisées.

Le second point concerne la mise en place sur le terrain. En effet, entre un projet de modification et la modification effective il peut se créer des écarts générateurs de risques¹⁷. Il convient donc de réaliser une nouvelle évaluation du risque pour être sûr que le bénéfice est supérieur à la version antérieure.

Pour terminer, il est indispensable de s'astreindre à une réévaluation périodique. En effet, des modifications dans le temps peuvent passer inaperçues et ne pas être détectées comme génératrices de risques.

Pour conclure, la méthodologie que nous avons proposée est une aide à l'évaluation des risques aux postes de travail et de définir les actions correctives à mettre en place.

La formation peut permettre de corriger les comportements des individus à différents niveaux. Suite à ce travail, un programme de formation a été développé par le site industriel pour présenter les risques aux opérateurs de leurs postes de travail. Bien entendu, il convient d'agir le plus en amont sur les risques, ce qui doit sous-entendre des modifications sur le matériel avant la formation. De plus, même si les formations conçues cibleront spécifiquement les risques aux opérateurs, rien ne prouve qu'ils se comporteront de manière appropriée après la formation. Nous reviendrons sur ce point au cours de notre deuxième chapitre.

2.2.2 Prévention de maladies professionnelles

Nous n'allons peu ou pas parler de maîtrise mais de prévention concernant les maladies professionnelles. Non pas que le terme ne puisse être employé mais bien pour connoter la démarche qui est une démarche de prévention. Si l'on cherche à limiter (*i.e.*, mitiger) le risque de maladie professionnelle, on s'aperçoit rapidement que des actions de protection (*e.g.*, chimiothérapie ou radiothérapie) ne sont pas compatibles avec l'éthique. On cherchera donc à prévenir l'apparition de maladies professionnelles même si le problème est fort complexe.

¹⁷ A titre d'illustration, lors de ce travail d'évaluation des risques effectué sur le terrain, suite à un accident grave ayant entraîné la perte d'un avant bras d'un opérateur sur un Mill (*i.e.*, deux gros cylindres métalliques ayant pour fonction d'écraser le gomme de caoutchouc), il avait été décidé de mettre en place une ligne de vie (*i.e.*, sécurité) au dessus de la machine ayant pour fonction d'arrêter puis d'inverser la rotation des cylindres. Cette mesure corrective avait pour objectif de stopper l'inertie de la machine et ne supprimait pas le risque d'écrasement mais limitait celui de sur-accident (*i.e.*, écrasement du corps de l'opérateur par inertie de rotation). Cette modification a été décidée sur la machine où l'accident avait eu lieu ainsi que de le généraliser à tous les postes de travail semblables de l'usine. Cependant lors d'une visite que nous avons effectuée six mois après la modification nous avons pu constater que la mesure était bien effective sur le poste de travail de l'accident mais que rien n'avait été fait sur les autres postes. Cette non prise en compte du changement aurait pu coûter une vie sur un accident déjà identifié comme tel est caractéristique d'une absence de contrôle suite à la décision d'un plan d'action.

La prévention des maladies professionnelles prend en compte l'exposition du travailleur avec le danger. Cette démarche d'exposition est aussi fréquemment utilisée pour les accidents du travail. Cependant, pour les maladies professionnelles, se posent de nouveaux éléments par rapport à la prévention des accidents du travail. Il convient de prendre en compte la cinétique des dangers pour connaître les conséquences sur les individus. Par exemple, une chute de plain-pied aura des conséquences immédiates sur le travailleur alors qu'une exposition à un produit Cancérigène, Mutagène ou toxique pour la Reproduction (CMR) mettra des années avant de provoquer des conséquences visibles sur la santé du salarié. Cette démarche est la même pour les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS). Les conséquences de la sollicitation d'une articulation peuvent prendre des années pour se manifester.

Le deuxième point est la difficulté de faire le lien entre une maladie et une exposition professionnelle antérieure. Si pour certaines maladies, ce lien ne pose pas problèmes (*e.g.*, plaques pleurales caractéristiques de l'exposition à l'amiante), pour certaine pathologie celui-ci est réellement problématique (*e.g.*, cancers).

Il convient au préalable d'identifier les dangers, mais cette démarche peut être beaucoup plus difficile que pour les accidents du travail car la cinétique d'impact des dangers peut être très lente. Ainsi, un fois de plus, le retour d'expérience est essentiel pour la prise en compte des risques de maladies professionnelles. Grâce aux enseignements du passé, il sera possible de protéger au mieux les salariés. Cependant, dans le cas d'utilisation de nouveaux produits (*e.g.*, développement d'un nouveau médicament) ou de nouveaux procédés (*e.g.*, utilisation des nanotechnologies), il est indispensable d'identifier au plus tôt l'action ou la substance susceptible d'être dangereuse afin de mettre en place les mesures de prévention et de protection appropriées. Dans ces cas, la caractérisation des dangers sur d'autres espèces animales (*e.g.*, rat, lapin, *etc.*) est utile mais comment considérer l'extrapolation des résultats à l'homme ?

L'idée n'est pas de présenter l'ensemble des méthodologies industrielles pour la prévention des maladies professionnelles mais de mettre en exergue un certain nombre de points communs à l'ensemble des méthodologies de prévention, à savoir notamment la réduction du danger à la source.

Ainsi, il est important de distinguer les produits chimiques des autres sources de nuisances (*e.g.*, bruit, travail répétitif, stress au travail, *etc.*).

En ce qui concerne les substances chimiques, la méthodologie employée (dite de l'Hygiène Industrielle) est proche de celle de l'évaluation des risques au poste de travail. Elle repose également sur une boucle d'amélioration continue en six points, à savoir : identification des

dangers, évaluation des risques, hiérarchisation des risques, maîtrise du niveau de risque, mise en place d'un plan d'action et contrôle et réévaluation périodique.

Nous avons indiqué précédemment que le concept de nuisances professionnelles était utilisé. Pour rappel ces nuisances sont :

- Celles qui sont d'origine chimique.
- Celles qui sont d'origine biologique.
- Celles qui sont d'origine physique.
- Celles qui sont liées à l'organisation du travail.

Des méthodes stabilisées et spécifiques à des sous-catégories de nuisances existent à l'exception de certaines sous-catégories des nuisances liées à l'organisation de travail. Ainsi des éléments tels que le stress au travail sont des nuisances bien réelles mais la difficulté est au niveau de la mise en place d'une méthode fiable de mesure de celui-ci.

Nous ne détaillerons pas ici l'ensemble des méthodes utilisées en hygiène industrielle mais nous nous focaliserons simplement sur quelques éléments comportementaux. A l'image des accidents du travail, la démarche d'évaluation des risques est indispensable afin de définir les actions à mettre à place. Le risque construit par l'exposition des salariés au danger nous indiquent deux directions pour le réduire. D'une part diminuer le danger. L'idéal étant de le supprimer par exemple en arrêtant l'utilisation d'une substance ou en modifiant une technologie. Mais bien souvent, de part la réalité du procédé cette option n'est pas possible et il convient d'essayer de substituer le danger (*e.g.*, remplacer une substance par une autre). Le deuxième levier que nous possédons vis-à-vis de cette approche est de supprimer l'exposition (*e.g.*, confiner la substance, empêcher l'accès à la machine, *etc.*). Dans ce cas également, il est parfois impossible de supprimer l'exposition (*e.g.*, obligation pour l'opérateur d'être en contact avec la substance ou la machine), il convient alors de la réduire ; d'abord par des actions collectives et en dernier seulement par des actions individuelles (*e.g.*, EPI¹⁸).

En conclusion, tout comme les accidents du travail, il semble indispensable de définir les comportements de sécurité que doivent mettre en place les opérationnels. Nous n'avons pas choisi de nous arrêter plus longuement sur la prévention des maladies professionnelles mais il est évident que beaucoup de travail reste à faire dans ce domaine.

¹⁸ Equipement de Protection Individuel.

2.2.3 Maîtrise des risques d'accidents majeurs

Nous allons aborder au cours de cette partie, la maîtrise des risques d'accidents majeurs qui repose sur quatre principes (cf. figure 11) :

- Les actions sur site liées aux substances et aux activités (*i.e.*, réduction des dangers à la source et maîtrise des procédés).
- Les actions liées aux plans d'actions en cas d'accidents, c'est-à-dire l'organisation des secours qui va chercher à réduire la gravité de l'événement (*i.e.*, plans d'urgence).
- Les actions liées à l'information du public principalement afin de leur indiquer le comportement à suivre en cas d'accidents (*e.g.*, confinement). L'information du public permet également de jouer sur l'acceptabilité sociale des risques (*i.e.*, information du public).
- Les actions ayant pour objectif de modifier l'urbanisation autour des sites (*i.e.*, maîtrise de l'urbanisation).

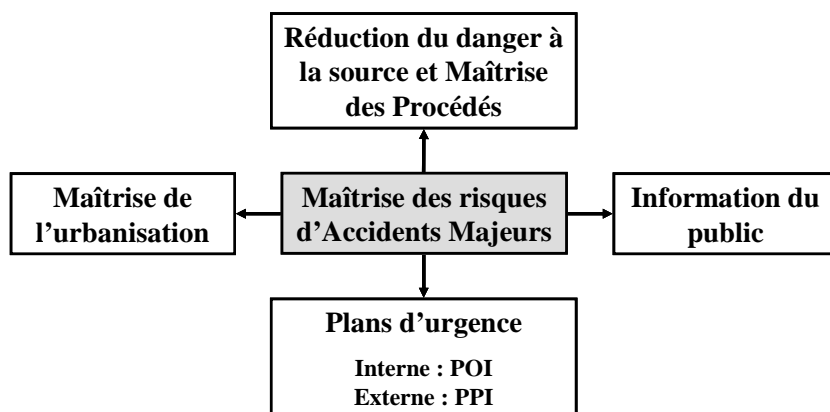


Figure 11 : Les principes de la maîtrise des risques d'accidents majeurs

Un ensemble vient s'ajouter à ces différents blocs et qui les « fertilisera » de façon croisée, il s'agit du retour d'expérience. En effet, cet ensemble nourrit les différents principes évoqués et peut être considéré comme une stratégie de prévention des accidents majeurs à part entière. Couramment utilisé dans l'industrie chimique (Rosenthal, Kleindorfer, Kunreuther, Michel-Kerjan et Schmeidler, 2004) il portera des enseignements sur ces quatre axes que nous allons maintenant détailler.

2.2.3.1 Réduction des dangers à la source

La mise en place de la réduction des dangers à la source s'est principalement instaurée lors de l'entrée en vigueur de la directive européenne Seveso. Suite à l'accident technologique de

Seveso (Italie) le 10 juillet 1976, les Etats Membres de la Communauté Economique européenne ont décidé de renforcer la législation sur les activités industrielles dangereuses. La Directive du 24 juin 1982 voit le jour, concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles. Appelée Directive Seveso (82/501/CEE dite directive SEVESO I), elle a pour objectif de réduire à la source les risques d'accidents. Cette directive concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles a eu pour objet d'obliger tout industriel dont les activités « *mettent, ou peuvent mettre en jeu des substances dangereuses et pouvant avoir, en cas d'accident majeur, des conséquences graves pour l'homme et l'environnement* »... [de prendre]...« *toutes les mesures qui s'imposent pour prévenir ces accidents et pour en limiter les conséquences* ».

L'objectif de réduction du danger à la source est simple, il s'agit de réduire les quantités de produits stockés, utilisés ou fabriqués ou de remplacer le produit dangereux par un produit qui l'est moins. Cependant, par exemple, en dessous d'une certaine quantité une installation peut ne plus devenir rentable. Parfois il n'est pas toujours réalisable de modifier un procédé pour utiliser un autre réactif. Ainsi, s'il n'est pas possible de réduire la quantité de substance dangereuse il conviendra de chercher à maîtriser les risques liés à ces dangers.

2.2.3.2 Maîtrise des risques procédés

Nous considérerons un concept pour réduire le risque d'accidents majeurs à savoir la maîtrise des risques de procédés. Ainsi, nous nous intéresserons à la mise en place de barrières de prévention et de protection pour réduire les risques liés aux procédés.

Contrairement à l'évaluation des risques d'accidents du travail, qui se focalise sur le poste de travail en divisant une procédure de travail en une succession de tâches, l'évaluation des risques d'accidents majeurs fait intervenir la notion de scénario et de fait la notion de dynamique et de cinétique. La notion de scénario est de fait beaucoup plus précise mais aussi beaucoup plus coûteuse en temps. Cependant, elle va permettre d'identifier les scénarios d'accidents majeurs aux conséquences sur le plan humain souvent très importantes.

Il existe de nombreuses méthodes d'analyses des risques et de défaillances qui prennent en compte l'aspect dynamique (Villemeur, 1988 ; Mortureux, 2004). Il convient d'évoquer la sûreté de fonctionnement qui est « *une riche palette de méthodes et de concepts au service de la maîtrise des risques* » (Mortureux, 2004, p. 1). Une des caractéristiques de cette approche est de considérer un système pour tout ce qu'il peut être, et non, seulement pour ce qu'on veut qu'il soit. Entrant dans le cadre de la sûreté de fonctionnement, il est possible de citer, l'analyse préliminaire de risques (APR), l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC), l'arbre de causes, d'événement, de défaillances, *etc.*

Il convient également de citer des méthodes comme l'HAZOP (HAZard OPerability) qui considère de manière systématique les dérives des paramètres d'une installation en vue d'en identifier les causes et les conséquences. Cette méthode s'intéresse aux dérives potentielles des principaux paramètres liés à l'exploitation de l'installation (et non plus aux défaillances comme dans l'AMDEC).

Toutes ces méthodes présentent bien évidemment des avantages et inconvénients pour la maîtrise du risque procédé mais y participent activement. Nous avons fait le choix de nous arrêter sur une méthode en particulier qui présente une modélisation particulière pour représenter les différents scénarios. Il s'agit de la représentation dite en « nœud papillon » (Chevreau, Wybo et Cauchois, 2005) pour plusieurs raisons. Tout d'abord concernant l'analyse de scénarios conduisant à un accident majeur les autres méthodes présentent des limites. L'APR convient bien à des installations peu complexes mais pas sur des systèmes trop imbriqués. L'AMDEC et l'HAZOP n'ont pas été conçues pour l'identification d'accidents majeurs même si en les adaptant elles peuvent être utilisées à cet effet. La méthode « nœud papillon » est en fait la combinaison d'un arbre des défaillances et d'un arbre d'événements. Cette méthode permet de décrire complètement un scénario d'accident et de positionner des barrières de sécurité.

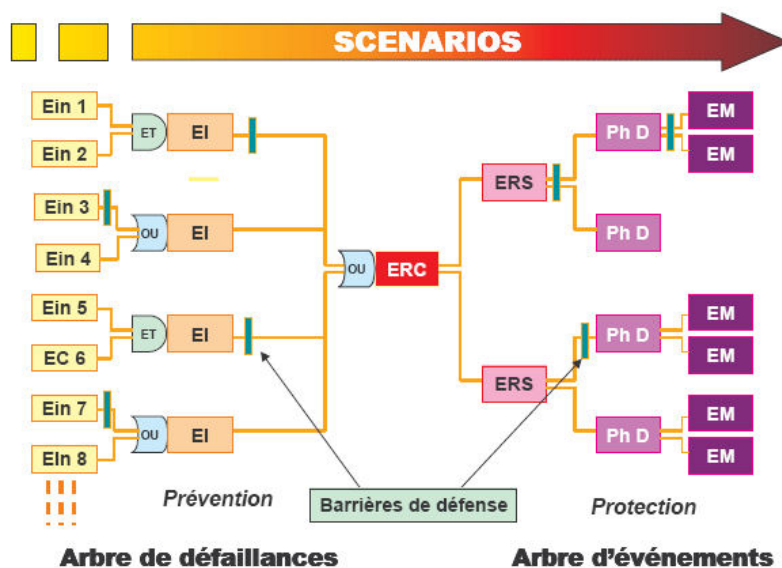


Figure 12 : La représentation en « nœud papillon » (Source : INERIS)

Dans cette représentation (cf. figure 12) le point central du « nœud papillon »¹⁹ est nommé Événement Redouté Central (ERC) (e.g., perte de confinement). La partie située à gauche de

¹⁹ Ein pour Événement indésirable. EC pour Événement Courant. EI pour Événement Initiateur. ERC pour Événement Redouté Central. ERS pour Événement Redouté Secondaire. Ph D pour Phénomène Dangereux. EM pour Effets Majeurs.

l'ERC s'apparente alors à un arbre des défaillances s'attachant à identifier les causes de cet événement. La partie droite de l'ERC s'apparente à un arbre d'événements et s'attache à déterminer les conséquences de cet événement. Sur ce schéma, les barrières de sécurité sont représentées sous la forme de barres verticales pour symboliser le fait qu'elles s'interposent au développement d'un scénario d'accident. Cette représentation définit des « chemins » partant d'une défaillance d'origine (*i.e.*, événements indésirables ou courants) et allant jusqu'à l'apparition de dommages au niveau des cibles (*i.e.*, effets majeurs) en passant par un même événement redouté central.

Cette méthode présente l'avantage d'être simple à interpréter grâce à son aspect visuel intuitif. Cependant, c'est une méthode gourmande en ressources et ne peut donc être employée que sur des événements qui semblent particulièrement importants (*e.g.*, explosion d'un réacteur). C'est une méthode parfaitement complémentaire à des méthodes d'analyses plus simples telles que l'APR.

La méthode présente l'intérêt de disposer visuellement les barrières de sécurité. Nous verrons plus tard que pour la conception de formation nous souhaitons privilégier cette méthode car la mise en place des barrières Importantes Pour la Sécurité (IPS) permettent également de définir les comportements de sécurité associés. Par exemple dans le cas de l'accident de Bhopal la barrière IPS est représentée par l'abattage à la soude. Les comportements de sécurité associés peuvent être définis comme le contrôle régulier de la commande d'abattage puis subdivisés en comportements secondaires de contrôle. Ainsi, la mise en place des barrières de sécurité participera activement à la définition des comportements de sécurité *ad hoc*.

2.2.3.3 Plans d'urgence

La mise en place de plans d'urgence nécessite un préalable : l'acceptation que le risque zéro n'existe pas. En effet, ces plans sont le résultat d'un constat : malgré l'attention portée aux mesures de prévention un accident majeur est toujours possible.

L'approche française des plans d'urgence dans la cadre de la maîtrise des accidents majeurs est fondée par deux plans complémentaires :

- Le Plan d'Opération Interne (POI) est établi par le chef d'établissement, en liaison avec les pouvoirs publics. Il définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens mis en œuvre par l'exploitant pour protéger le personnel et l'environnement immédiat en cas d'accident.

- Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) est établi sous l'autorité du Préfet et se fonde sur l'analyse faite dans l'étude de dangers. Il vise à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour maîtriser un sinistre de plus grande ampleur dont le contrôle échapperait à l'exploitant. Il met en place des mesures de protection des populations avoisinantes et de l'environnement.

En cas d'accident à l'intérieur d'un établissement, les industriels appliquent leur Plan d'Opération Interne (POI). Comme nous venons de le voir, celui-ci concerne les moyens à mettre en place à l'intérieur de l'établissement en cas d'accident. Il est sous l'autorité du chef d'entreprise qui prend en charge la direction des opérations internes. Ce plan a pour fonction de définir les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires que l'exploitant doit mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement. La mise en place d'un POI est imposée à tout établissement soumis à servitudes d'utilité publique (*i.e.*, sites classés AS appelés également sites Seveso seuil haut) et peut être demandée par l'administration aux installations présentant des risques importants pour le voisinage et l'environnement. Ce plan doit être établi sur la base de l'étude de dangers qui comporte l'analyse des différents scénarios d'accidents possibles et de leurs conséquences les plus pénalisantes. Il doit être testé (recommandé annuellement) et mis à jour régulièrement (*i.e.*, tous les trois ans). Il est fortement recommandé de tester ce plan avec les moyens de secours du site et ceux extérieurs.

Dans le cas où les accidents susceptibles de se produire risquent de déborder de l'enceinte de l'établissement, le préfet doit élaborer un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui va lui permettre de dimensionner l'organisation et l'intervention des secours. En cas d'accident débordant des limites du site c'est le préfet qui prendra en charge la direction des opérations de secours. Le PPI est réalisé sous l'autorité du préfet, et préparé par les services de la protection civile avec l'assistance de l'exploitant, à partir de l'étude de dangers et du POI. Ce plan ne concerne que les établissements les plus dangereux et notamment les installations classées qui comprennent des servitudes d'utilité publique. Le PPI recense les mesures à prendre et les moyens susceptibles d'être mis en œuvre en fonction du type de risque établi. Il définit les missions de l'ensemble des services publics et il fixe les modalités de concours des organismes privés appelés à intervenir. Il précise les modalités d'organisation de commandement sur les lieux des opérations. De manière plus précise, il mentionne les modalités de transmission de l'alerte aux différents participants, ainsi que les liaisons à établir entre les différents acteurs de ce plan. Comme pour le POI, le PPI peut n'avoir aucun intérêt s'il n'est pas testé par les différents acteurs, d'une part pour vérifier l'efficacité écologique du plan et d'autre part pour s'approprier les comportements à mettre en place en cas d'accidents.

Il est pertinent de se questionner sur les comportements à mettre en place. Il semble difficile de définir au préalable l'ensemble des comportements de sécurité qui doivent permettre de gérer un événement majeur. Cependant, si l'on définit des plans il convient de s'interroger sur leur appropriation par les différents acteurs. Nous verrons, que dans des situations d'urgence les individus même informés, peuvent facilement se comporter de façon inappropriée. La formation devient alors indispensable, à condition qu'elle se focalise sur les comportements et pas seulement sur l'information. Nous allons retrouver cette critique dans la partie sur l'information du public.

2.2.3.4 Information du public

Concernant les risques d'accidents majeurs technologiques le droit à l'information des citoyens passe notamment par la loi du 22 juillet 1987 : *« les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent »*.

On peut citer deux catégories de mesures envers la population : l'information proprement dite sur les risques et l'alerte.

L'information sur les risques appelée également information préventive passe au niveau communal par la rédaction d'un document d'information établi par le maire et au niveau préfectoral par la réalisation d'un dossier synthétique²⁰. Ces deux documents sont consultables en mairie. Une obligation d'affichage existe pour les immeubles recevant plus de cinquante personnes.

Il existe des prescriptions complémentaires relatives aux établissements dits « Seveso », autour de ces sites une information de la population riveraine doit être faite par l'intermédiaire de plaquettes déposées dans les boîtes aux lettres. Une information complémentaire sur les risques, le signal d'alerte et la bonne conduite à avoir en cas d'accident, doit être réalisée au moins tous les cinq ans dans les zones à risque autour de leur site.

Un élargissement de la participation du public a été apporté par la directive Seveso II²¹ notamment au travers de l'avis du public sur l'implantation d'un nouvel établissement, de la mise à disposition du public de l'inventaire des substances dangereuses présentes dans

²⁰ Le préfet établit un document appelé dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) ainsi qu'un document communal synthétique (DCS) qui informe chaque commune des risques auxquels elle est soumise. A partir du DCS, le maire réalise un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).

²¹ La plupart des dispositions de la directive conforte les principales prescriptions françaises déjà mises en place.

l'établissement, *etc.* En outre les PPI doivent être élaborés en consultation avec le public, les POI quant à eux doivent être présentés aux représentants du personnel lors de leur élaboration.

La loi du 30 juillet 2003 a prévu pour les établissements comportant des servitudes d'utilité publiques (*i.e.*, sites classés AS) la création de comités locaux d'information et de concertation sur les risques (*i.e.*, CLIC). Ces comités donnent un avis dans le cadre des enquêtes publiques préalables aux modifications ou aux demandes d'autorisation d'exploitation. Ils peuvent également faire appel aux compétences d'organismes experts extérieurs.

Cette loi a également obligé les entreprises à préciser au travers de leurs rapports annuels leurs politiques de prévention des risques et leurs capacités à indemniser.

Un dernier point concerne les transactions immobilières et foncières. Ainsi, les vendeurs ou bailleurs devront informer les acheteurs ou locataires potentiels des risques auxquels le bien est exposé.

Concernant l'alerte c'est la loi du 22 juillet 1987 qui a initié le principe d'un code national d'alerte : « *les obligations sont fixées dans un code d'alerte national défini par décret* ». Dans le cadre de cette loi, l'alerte est définie comme la diffusion d'un signal sonore et de messages qui annoncent qu'un risque est imminent. Cette alerte doit permettre à chacun de prendre des mesures de protection adaptées.

Le décret du 15 mai 1990 précise que « *le signal national d'alerte a pour objet d'avertir la population de la nécessité de s'abriter immédiatement en un lieu protégé et de se porter à l'écoute de l'un des programmes nationaux émis par Radio France* ». Ce signal d'alerte est un signal spécifique émis par une sirène. C'est un signal prolongé et modulé (*i.e.*, montant et descendant) de trois séquences d'une minute. La fin de l'alerte est annoncée par un signal continu de trente secondes. Ce signal ne renseigne cependant pas sur la nature du danger. Le même signal²² étant utilisé dans toutes les situations d'urgence.

Des consignes générales de bonne conduite à suivre avant et en cas d'accident sont prévues, elles sont généralement diffusées dans le cadre des plaquettes fournies au voisinage. Ainsi, avant un événement indésirable, il convient de s'informer en mairie des risques liés à l'activité industrielle, de comportements à suivre, du signal d'alerte et des plans mis en place. Il est également fortement recommandé de participer à des exercices de simulations. Pendant l'événement (*i.e.*, dès le retentissement du signal national d'alerte) il convient de se confiner. Il est intéressant de noter que dans le cas du confinement les comportements à tenir sont

²² Il convient de noter une exception concernant la rupture de barrage en métropole, qui est annoncée par une corne de brume.

particulièrement bien décrits et se reporteront bien à la formation comme nous le verrons dans le dernier chapitre :

- sélection du choix des locaux (*i.e.*, de préférence clos, sans fenêtre, dans des locaux situés en sous-sol ou le plus possible au centre des bâtiments)
- calfeutrage des ouvertures et aérations,
- arrêt de la ventilation et de climatisation, du chauffage, *etc.*

Même en cas d'isolation non parfaite (*e.g.*, vitres des fenêtres brisées) cette mesure reste la plus adaptée sur le plan des comportements à réaliser.

Pendant la phase de confinement, il faut pouvoir écouter les consignes délivrées par les autorités par le biais de la radio (il est donc indispensable de se munir d'une radio sur pile et d'une lampe de poche). L'ordre de fin de confinement est également diffusé par radio.

Comme il est possible de le constater, dans le cadre de l'information du public les comportements sont relativement bien ciblés. Pourtant, deux critiques majeures peuvent être apportées. La première porte sur l'information, elle suppose implicitement qu'en fournissant de l'information aux individus (*e.g.*, plaquettes d'information) ils vont se comporter de manière adéquate en cas d'accident. Nous savons pourtant que ce n'est pas le cas. Nous y reviendrons dans les prochains chapitres. La seconde critique découle de cette première, si ces comportements peuvent être si importants en cas d'accident, il convient donc de se focaliser sur une phase d'apprentissage de ceux-ci, le comportement de confinement n'étant, par exemple, pas un comportement inné.

Nous terminerons, l'approche de la maîtrise des accidents majeurs avec un dernier axe, celui de la maîtrise de l'urbanisation.

2.2.3.5 Maîtrise de l'urbanisation

Afin d'être proche de leurs lieux de travail les employés de sites industriels ont tendance à chercher à s'en rapprocher. Les entreprises elles-mêmes ont également tout intérêt à rechercher cette proximité des villes afin de minimiser les coûts de transports et de se rapprocher géographiquement des différents acteurs (*e.g.*, clients, sous-traitants, fournisseurs, *etc.*).

L'histoire a montré une évolution de la position de l'administration vis-à-vis des sites considérés à hauts risques. C'est suite à l'accident de la poudrerie de Grenelle en 1789 que naquit le décret impérial du 15 octobre 1810 qui avait pour objet « *la nécessaire conciliation de deux intérêts divergents, le développement industriel et la sûreté du voisinage* ». L'objectif

au cours de cette période était d'éloigner les usines de la ville. Suite à la loi du 19 décembre 1917 sur les « *établissements dangereux, insalubres et incommodes* » qui a eu comme objectif de développer une police d'inspection pour ces établissements, la tendance s'est inversée car les missions de cette police n'ont pas été clairement définies. On observe un mouvement de rapprochement des usines chimiques vers les zones urbaines qui s'opère entre les années 1950 et le début des années 1970. Bonnaud et Martinais (2005, p. 9), illustrent ce constat « *A la fin des années 1960, dans le couloir de la chimie lyonnais, la ville et les usines se sont finalement rejointes pour s'intégrer dans le même paysage urbain. Les installations dangereuses et polluantes, regroupées le plus souvent dans de vastes plates-formes industrielles, côtoient désormais les quartiers d'habitat populaire. [...] La cohabitation des industries à risque et des aires urbaines n'apparaît véritablement comme un problème qu'à partir des années 1970, avec l'émergence des préoccupations environnementales et le constat d'une sensibilité accrue aux accidents industriels, perçus comme manifestation tangible des dégâts du progrès* ».

Pour répondre aux questions soulevées par la proximité des usines chimiques ou pétrolières et des espaces résidentiels de la plupart des grandes agglomérations françaises un programme d'action publique va être lancé comprenant deux axes (Gilbert, 2003) :

- La prise en compte de l'environnement dans les activités industrielles à risque qui se traduit sur le plan réglementaire par l'imposition d'exigences plus fortes en matière de sécurité et de protection de l'environnement au travers de la loi du 19 juillet 1976 relative « *aux installations classées pour l'environnement* » et au travers de la directive dite « Seveso ».
- La possibilité de maîtriser l'urbanisation dans le voisinage des installations dangereuses (*i.e.*, loi du 22 juillet 1987).

Ces nouveaux outils ont pour objectif de permettre que les établissements dangereux puissent continuer de se développer à la périphérie des villes (Bonnaud et Martinais, 2005).

La catastrophe d'AZF, le 21 septembre 2001 a relancé le débat sur la place des industries à risque dans la ville. A la suite de cet événement va naître la loi du 30 juillet 2003 qui va chercher au travers de deux outils à maîtriser l'urbanisation autour des sites à risque. Le premier outil concerne la mise en œuvre de servitudes d'utilités publiques²³ qui peuvent être appliquées pour tout risque nouveau engendré par l'extension ou la création d'une installation industrielle à hauts risques qui nécessiterait une restriction supplémentaire de l'utilisation des sols. Le second outil concerne la mise en œuvre de plans de prévention des risques technologiques (PPRT). Ces plans ont pour objectif de délimiter des zones (réalisées à partir

de l'étude de dangers fournie par l'industriel) à l'intérieur desquelles des prescriptions sur le bâti présent et futur pourront être appliquées. Ces prescriptions ont pour objectif de limiter l'exposition de la population en cas d'accident au travers de la définition de secteurs à l'intérieur desquels l'expropriation est possible, d'autres à l'intérieur desquels les communes peuvent donner aux propriétaires un droit de délaissement, et enfin certains à l'intérieur desquels les communes peuvent préempter les biens à l'occasion de transferts de propriétés. Au travers de cette loi du 30 juillet 2003 on observe une inversion pour le traitement de la maîtrise de l'urbanisation : « *Alors que la catastrophe d'AZF avait vu quelques édiles locaux réclamer la délocalisation des Seveso les plus dangereuses, la loi Bachelot écarte totalement ces dispositions au profit d'un départ programmé des voisins exposés au risque* » (Deharbe, 2003, p. 236). L'idée est maintenant de créer une zone de « vide » entre les usines et la ville en éloignant les habitants des zones les plus exposées aux dangers des usines. Cependant, si la philosophie originale a bien été conservée (*i.e.*, éloigner les populations des nuisances), la méthode a changé puisque ce ne sont plus les usines que l'on délocalise mais les individus (Bonnaud et Martinais, 2005).

Pour conclure, il est possible de distinguer quatre axes pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs. Concernant le premier (*i.e.*, réduction du danger à la source et maîtrise des risques), c'est principalement sur la maîtrise du risque procédé qui permet de travailler sur les comportements. Les plans d'urgences (*i.e.*, POI et PPI) renvoient également spécifiquement à des comportements pour les acteurs de la maîtrise des risques et le public. Ce public reçoit une information, mais celle-ci ne se préoccupe pas du lien entre connaissance du risque et comportement vis-à-vis des risques. La maîtrise de l'urbanisation se prête peu aux comportements individuels mais fait partie de ce dispositif intégré de la maîtrise des risques.

Nous concluons ce chapitre sur une réflexion sur ces comportements et comment agir pour les modifier dans une optique de sécurité.

2.2.4 Maîtrise des risques de crises

Une multitude de travaux a été réalisée sur cette question (Godard, Henry, Lagadec et Michel-Kerjan, 2002 ; Jacques et Gatot, 1997 ; Jacques et Specht, 2006 ; Lagadec, 1991 ; Lagadec, 1993) qui reste toujours d'actualité et semble ne pas être prête à disparaître. En effet, les crises sont de plus en plus importantes et de plus en plus coûteuses (Chemarin, Henry et Michel-Kerjan, 2005). Il est donc aujourd'hui indispensable d'anticiper les crises. Néanmoins, cette anticipation ne permet pas toujours de les éviter. Il faut donc les accepter et

²³ Ces servitudes sont indemnisées par l'exploitant à l'origine du risque.

essayer de réduire au maximum ses effets notamment au travers de la résilience. Wildavsky (1988) présente une opposition entre anticipation et résilience. Les efforts réalisés *a priori* relèvent de l'anticipation, alors que les efforts de réduction des effets de la catastrophe relèvent de la résilience (Lassagne, 2004).

Pauchant, Mitroff et Lagadec (1991) définissent cinq grandes familles d'efforts de management des crises : les efforts stratégiques (*e.g.*, intégration à tous les niveaux du composant management de crise, formation, simulation, *etc.*), les efforts techniques et structurels (*i.e.*, prennent en compte le développement et la mise en œuvre du système de management des crises sur le plan technique, humain et organisationnel), les efforts d'évaluation et de diagnostic (*i.e.*, ensemble des check-list et audits préalables, interprétation des signaux faibles, gestion et prise en compte du retour d'expérience), les efforts de communication (*e.g.*, media training, c'est-à-dire la communication avec les médias, identification et communication avec l'ensemble des acteurs, usages des nouvelles technologies de l'information et de la communication, *etc.*) ainsi que les efforts psychologiques et culturels (*e.g.*, sensibilisation aux potentiels de crise, soutien à l'après crise, *etc.*). Ce que Pauchant et *al.* (1991) décrivent est en fait un système de management des crises, l'ensemble de ces efforts permettant de caractériser le « *management systémique des crises* ».

Le travail à effectuer pour la maîtrise de ces risques doit se situer principalement avant l'apparition de la crise (Jacques, Gatot et Roux-Dufort, 1999). Nous avons vu que les risques de crises étaient plutôt définis par une qualification de critères et un ensemble de dimensions plutôt que par une évaluation fine. La maîtrise renvoie donc à l'évaluation des critères de sensibilisation. Wybo (2004b) reprend les différents critères évoqués précédemment afin de déterminer les capacités d'évitement de la crise. Une seconde stratégie, ne reposant plus sur l'anticipation mais sur l'adaptation, est possible. Wybo (2004b) décrit comment l'organisation peut développer des « patterns » organisationnels appropriés afin d'augmenter les capacités de gestion de la crise.

Au cours de ce travail nous souhaitons nous intéresser plus en profondeur à la sphère de l'individu plutôt qu'à celle de l'organisation. Nous ne détaillerons donc pas plus les processus liés à la maîtrise des risques de crises.

2.2.5 Conclusion

Nous avons détaillé au cours de cette partie notre typologie des risques industriels. Nous nous sommes principalement focalisés sur les risques d'accidents du travail et d'accidents

majeurs. Concernant la maîtrise des risques d'accident du travail nous avons proposé notre méthodologie basée sur des méthodes existantes d'évaluation des risques au poste de travail. Elle présente pour nous un intérêt, celle de porter une réflexion sur les comportements des individus en situation.

Concernant la prévention des maladies professionnelles, nous nous sommes intéressés aux nuisances professionnelles. Celles-ci permettent de bien cibler les dangers et définissent les stratégies à mettre en place pour réduire l'exposition des salariés.

La maîtrise des risques d'accidents majeurs repose sur quatre axes qui impliquent des stratégies à différents niveaux de la dynamique de maîtrise. Certains aspects relèvent principalement de la prévention (*i.e.*, réduction des dangers à la source et maîtrise du risque procédé) d'autres quant à eux relèvent en très grande partie du domaine de la protection (*i.e.*, plan d'urgence, information du public et maîtrise de l'urbanisation). Pourtant, tous s'inscrivent dans une démarche générale de prévention puisque l'ensemble de ces dispositions doit être prévue en amont afin d'être efficace. Pour terminer, il convient de noter que dans certains axes les comportements de sécurité appropriés sont bien ciblés mais n'ont pas fait l'objet d'un questionnement sur la mise en pratique en situation écologique.

Nous avons brièvement évoqué quelques aspects de la maîtrise des risques de crises, elle repose sur l'identification des critères d'anticipation et de capacités d'évitements.

La maîtrise des risques industriels renvoie à la notion de dynamique définie par Wybo (2004a) (*i.e.*, anticipation des risques, vigilance, gestion des urgences et retour d'expérience). Cette vision dynamique considère que les individus impliqués doivent devenir acteurs de la maîtrise des risques. Ce passage d'individu à acteur n'est possible que si des comportements sont réalisés. Nous avons pu au travers de notre typologie identifier un certain nombre de comportements tout en restant à un niveau général.

Il convient donc de s'interroger sur les conditions d'appropriation de ces comportements. En effet, nous supposons que la plupart des comportements de sécurité adéquats ne sont pas innés et doivent donc passer par une phase d'apprentissage. Nous allons examiner comment l'apprentissage de la maîtrise des risques peut se faire. Nous détaillons un moyen de transfert nécessaire pour la mise en œuvre des comportements de sécurité, à savoir la formation.

2.3 Apprentissage de la maîtrise des risques

L'apprentissage de la maîtrise des risques peut se faire de nombreuses manières. Tout d'abord, nous allons présenter ce qui constitue le principal mode d'appropriation et

d'amélioration de la maîtrise des risques à savoir le retour d'expérience. Nous détaillerons les conditions du retour d'expérience en fonction de la typologie utilisée jusqu'à présent.

Le retour d'expérience va nous enseigner de nombreuses voies d'amélioration pour la maîtrise des risques. Nous verrons que les pratiques issues du retour d'expérience nécessitent un apprentissage de la part des individus afin qu'ils puissent réaliser les comportements appropriés. Cet apprentissage nous permettra d'introduire l'hypothèse selon laquelle la formation permet de modifier les représentations et les comportements afin de rendre les individus acteurs de la maîtrise des risques par leur capacité à réaliser des actes appropriés.

2.3.1 Apprentissage par le retour d'expérience

Selon Gilbert (2001, p. 9), « la nécessité de tirer des enseignements des incidents, dysfonctionnements, quasi-accidents, accidents ou crises pour éviter leur répétition, de procéder à des « retours d'expérience » est aujourd'hui assez généralement admise et même considérée comme essentielle pour la survie de certaines activités à risques. ».

Le retour d'expérience peut être considéré comme l'outil de prévention par excellence car il va « nourrir » nos axes de la maîtrise des risques décrits précédemment (cf. figure 13). Ce retour d'expérience peut prendre plusieurs formes, mais une sera commune à tous nos risques de dommages, c'est l'apparition de textes réglementaires consécutifs à certains accidents ou catastrophes.

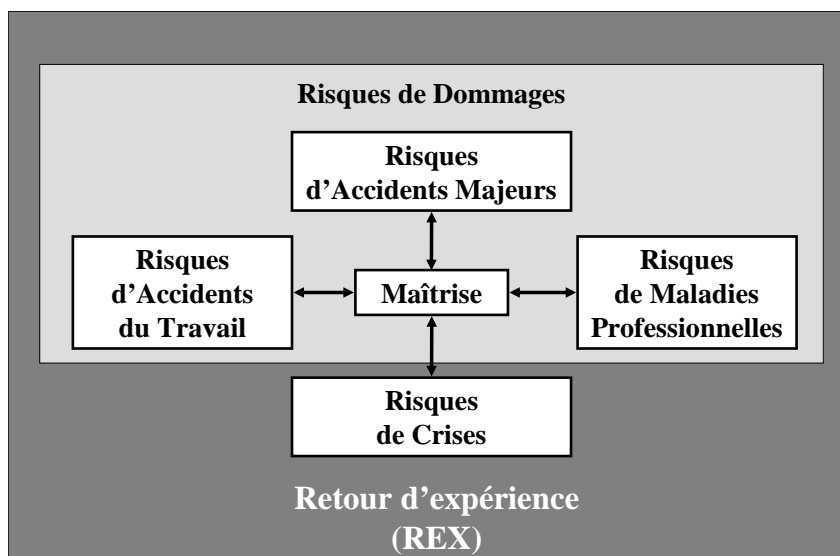


Figure 13 : Le retour d'expérience

Pour chacun des axes nous allons détailler comment le retour d'expérience peut apporter sa contribution à une meilleure connaissance des phénomènes et à une meilleure gestion.

2.3.1.1 Le retour d'expérience et la maîtrise des risques d'accidents du travail

Concernant la maîtrise des risques d'accidents du travail, nous proposons au sein de notre méthodologie d'intégrer une étape concernant l'analyse des accidents passés. Cette étape est en cohérence avec la tactique que nous indique le code du travail. En effet, celui-ci précise de commencer par éviter les risques. Ainsi, la connaissance des accidents passés dans une entreprise ou dans un secteur d'activité donne les premières directions pour les actions de prévention.

Pour illustration si l'on s'intéresse aux accidents mortels du travail en France, on s'aperçoit que les chutes de hauteur sont une des premières sources. Comme à chaque fois, les causes sont multifactorielles mais le comportement de non-port du harnais de sécurité (pourtant obligatoire pour le travail en hauteur) peut être identifié comme celui pouvant sauver le plus de vies. C'est ainsi que récemment les services de prévention de la sécurité sociale ont passé des accords avec l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et travaux publics (OPPBTP) afin de tirer les enseignements du passé et réduire les accidents mortels.

Si le retour d'expérience a permis aujourd'hui de prévenir beaucoup d'accidents du travail, il nous enseigne également sur l'efficacité des mesures de prévention et de protection mises en place.

Par exemple, le retour d'expérience, va s'appliquer à la fiabilité et à l'efficacité des dispositifs de mesures de maîtrise des risques. Pour la maîtrise des accidents du travail comme des accidents majeurs, le taux de défaillance à la sollicitation d'une barrière de sécurité nous renseigne sur la fiabilité de celle-ci. Ce taux est généralement fourni par le constructeur de l'équipement et est issu de la collecte des données des utilisateurs.

Le retour d'expérience est généralement considérable concernant les accidents du travail du fait des nombreux événements survenus dans le passé. Encore faut-il que ceux-ci soient collectés et effectivement partagés. Le retour d'expérience pourra nous renseigner de manière pertinente sur les actions à mettre en place pour réduire les risques ou sur les comportements de sécurité appropriés à condition d'avoir accès à cet enseignement.

2.3.1.2 Le retour d'expérience et la prévention des maladies professionnelles

Dans la prévention des maladies professionnelles, le retour d'expérience est de tout premier ordre car il est lié à un facteur clef : le temps. Par exemple, bien qu'aujourd'hui nous utilisions des méthodes de plus en plus fiables pour déterminer le potentiel cancérigène d'une substance, l'extrapolation des résultats du rat à l'homme présente toujours de nombreux facteurs d'incertitude. Les enseignements d'une exposition prolongée à cette substance pourront nous

dire si des effets secondaires sont à redouter. Le temps est un indicateur capital pour connaître les effets à long terme d'une exposition chronique à une substance.

Des méthodes telles que l'épidémiologie permettent de tirer des enseignements de l'utilisation de telle ou telle substance ou de l'exposition répétée à d'autres types de nuisances (*e.g.*, bactériologiques, physiques, *etc.*). Il est possible de caractériser la démarche épidémiologique comme une approche collective des problèmes de santé dans les populations humaines. Elle cherche à recueillir de façon planifiée, puis à analyser, par des méthodes statistiques, des observations sur l'état de santé des individus et leur environnement, afin d'étudier leurs relations. Ainsi, appliquée à l'environnement professionnel, l'épidémiologie étudie les relations entre le travail et la santé (INRS, 2004).

L'épidémiologie professionnelle peut être définie selon trois orientations :

- L'épidémiologie descriptive sert à détecter les problèmes d'hygiène et de sécurité au travail.
- L'épidémiologie analytique étudie ces problèmes et tente notamment d'identifier les facteurs de risques et leurs effets sur la santé de l'homme au travail ainsi que d'analyser les relations entre ces facteurs et leurs effets sur la santé.
- L'épidémiologie d'intervention aide à orienter les mesures de prévention à mettre en œuvre.

Bien souvent, il est possible de considérer l'épidémiologie comme une démarche d'amélioration, notamment en bouclant par une validation des mesures de prévention par l'épidémiologie descriptive. Cette démarche n'étant pas toujours applicable à cause des conditions réelles de travail, il convient de s'adapter et de pratiquer une épidémiologie dite pragmatique (INRS, 2004).

Dans le cadre de ce retour d'expérience, se sont principalement les services de santé au travail qui doivent bénéficier de ce retour d'expérience. Bien entendu, les individus de l'entreprise doivent également devenir acteurs du retour d'expérience, ne serait ce qu'en remontant les informations de terrain au médecin du travail.

2.3.1.3 Le retour d'expérience et la maîtrise des risques d'accidents majeurs

Du fait de l'importance des facteurs entrant en jeu dans la maîtrise des risques d'accidents majeurs, la démarche de retour d'expérience devient une problématique complexe. A ce jour, nous avons atteint des niveaux de fréquence d'accidents extrêmement bas notamment grâce à une prise en compte importante de la sécurité dans l'entreprise. Celle-ci joue sur trois leviers :

les facteurs techniques, les facteurs organisationnels et les facteurs humains. C'est bien évidemment dans ce troisième registre que nous nous inscrivons au travers de la formation.

Le retour d'expérience peut être défini comme le point initial de la prévention des accidents majeurs. Il n'est pas l'action la plus importante d'un point de vue quantitatif. En effet, le respect des procédures de travail peut être considéré comme un aspect plus important de la sécurité, mais c'est grâce à lui qu'une progression est possible en termes de sécurité. Mais, encore faut-il qu'il soit réalisé et dans de bonnes conditions. Si l'on peut définir le retour d'expérience comme un outil de management (Wybo et *al.*, 2001), utilisé pour identifier les causes de dysfonctionnement par l'analyse des faits (*e.g.*, séances de débriefing, interviews, *etc.*) et pour en tirer des leçons (*e.g.*, nouvelles consignes, modifications organisationnelles, *etc.*), encore faut-il pouvoir le mettre en place au sein de l'entreprise.

Les grands groupes industriels ont bien compris l'importance du retour d'expérience que cela soit en termes d'accident du travail ou d'accidents majeurs. Ils se sont focalisés sur les enseignements à tirer des accidents présentant une gravité importante. En mettant en place une démarche proche de l'épidémiologie, il devient pertinent d'investir en mesure de sécurité là où les accidents sont les plus fréquents et les plus graves. Cette démarche a été concluante comme le montre les chiffres d'accidentologie du travail au niveau national²⁴. Dans certaines industries (*e.g.*, industrie pharmaceutique) où le nombre d'accidents est aujourd'hui très faible, on cherche à pallier ce manque de fiabilité en recourant à l'analyse des quasi-accidents ou des incidents ; mais ici se pose alors le problème de la valeur supposée de ces derniers, c'est-à-dire de leurs liens avec les accidents.

Ainsi, suite à l'analyse d'un très grand nombre d'accidents²⁵, Charavel (2003) constate que pour chaque accident grave dans une organisation, il y a eu environ une dizaine d'accidents de moindre gravité, une trentaine d'accidents bénins et six cents quasi-accidents. Ces données sont couramment représentées sous la forme d'un triangle (c.f. figure 14).

²⁴ A titre d'illustration le nombre d'accidents du travail mortels en France est passé de 1420 en 1980, à 626 en 2004. Source INRS et CNAMTS.

²⁵ L'auteur se base sur une étude réalisée au profit de compagnies d'assurances nord-américaines dirigée par Bird F. E. et publiée en 1969.

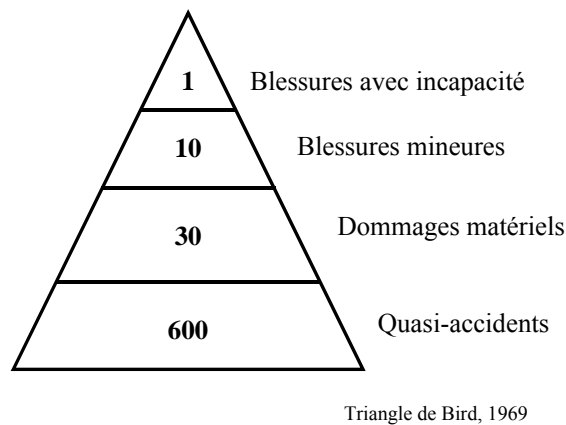


Figure 14 : Le « triangle de Bird »

Selon l'auteur l'analyse des taux de fréquence d'accidents du travail concernant une population de 8 000 personnes réparties sur une vingtaine de sites allant de 25 à 1 500 personnes l'on conduit au même résultat. Cependant comme le signalent Bird et Germain (1969) dans leur étude, ce lien est statistique, il n'y a donc pas forcément de lien de cause à effet.

Rien n'indique donc qu'un accident majeur aurait eu comme événement antérieur un incident qui aurait dérivé. Cependant si ce lien de cause à effet n'est pas démontré, pour de nombreux incidents il est important de prendre en compte leurs gravités potentielles. En effet, certains incidents ont un potentiel de nuisances important, mais il faut pouvoir l'identifier.

Cette remarque nous amène à l'importance pour les industriels de mettre en place des systèmes de retour d'expérience pertinents. En outre depuis la transcription de la directive Seveso II en droit français, les établissements classés Seveso « seuils hauts » doivent mettre en place un système de retour d'expérience au travers de leur système de gestion de la sécurité²⁶.

Il n'y a pas d'obligation structurale pour la mise en place d'un système de retour d'expérience. Ainsi, nous proposons de construire une démarche en cinq points : identification, collecte, analyse, actions correctives et partage.

La phase d'identification correspond à une étape marquée par le repérage des incidents. Il convient tout d'abord pour l'entreprise de définir ce qu'ils entendent par incident (*e.g.*, arrêt d'une pompe, déclenchement d'une alarme, *etc.*). Il apparaît dès cette étape qu'une formation du personnel peut s'avérer indispensable afin de s'entendre sur la notion d'incident.

La phase de collecte des incidents est représentée par le formalisme à mettre en place pour retranscrire l'événement. Cette étape peut prendre plusieurs formes mais généralement un

formalisme (*e.g.*, fiche incident) commun est utilisé. L'utilisation d'un outil informatique peut s'avérer fort utile pour le stockage des différents incidents.

La phase d'analyse est une étape critique car bien souvent il n'est pas possible de prendre en compte tous les incidents. En effet, l'analyse est un processus coûteux, il convient donc de définir des « filtres » pour ne s'attacher qu'aux incidents ayant le « potentiel » le plus intéressant. Il convient de préciser des critères. Le premier peut être le potentiel de gravité. Nous avons vu précédemment qu'il était aisé d'utiliser des échelles de gravité, il est ainsi possible de côter la gravité potentielle en imaginant « Quelles auraient été les conséquences si aucune sécurité n'avait fonctionné ? » ou « Si un événement supplémentaire était survenu à ce moment, les conséquences auraient-elles pu être plus graves ? ». Un second critère est proposé par Wybo (2006) il s'agit du potentiel d'apprentissage de l'événement. En effet, certains incidents peuvent présenter des caractéristiques pédagogiques intéressantes et peuvent donc être utilisées sous formes d'études de cas.

La phase d'actions correctives ne pose en soi pas de problèmes particuliers. Suite à l'analyse, des actions sur le plan technique, organisationnel ou humain peuvent être proposées. Cependant à cette étape il est indispensable d'y associer une nouvelle étape d'analyse de risque. En effet, comme lors de notre méthodologie d'évaluation des risques au poste de travail il convient de réévaluer les risques après une modification afin d'être sûr que celle-ci n'a pas créée de nouveaux risques.

La dernière phase est la plus importante mais n'a de sens que si les autres étapes ont été réalisées avec soin. Il s'agit de la phase de partage, c'est-à-dire que les analyses de certains incidents vont être partagées avec d'autres acteurs de l'entreprise. On devine que cette phase est également la plus difficile car il convient de se poser la question de la forme de partage la plus appropriée (*e.g.*, fichier électronique, fiches papier, diaporama, *etc.*) ainsi que du mode de partage (*e.g.*, affichage, courrier, conférence, *etc.*).

Aujourd'hui la démarche des grands groupes industriels a évolué vers une volonté de partage des incidents au sein de leurs établissements. Ceci posera un certain nombre de problèmes lorsqu'il faudra faire modifier le comportement des acteurs sur ce point et en évaluer l'efficacité. Cependant, cette voie de progrès permettra d'améliorer la conduite de systèmes à risques pour reprendre les termes d'Amalberti (1996). Nous reviendrons plus tard sur ce point car ces phases de retour d'expérience peuvent être caractérisées comme des comportements de sécurité à mettre en place au sein de l'entreprise.

²⁶ Annexe III de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000, modifié par le décret du 29 septembre 2005.

2.3.1.4 Le retour d'expérience et la maîtrise des risques de crises

Les crises, de part leurs effets médiatiques importants devraient permettre des apprentissages extrêmement riches pour les sociétés qui les subissent. Pourtant la réalité est tout autre, principalement pour des questions de normalisation (Roux-Dufort, 2000). Ainsi la crise peut être vue comme un vecteur d'apprentissage, à condition que l'organisation survive à la crise et que se pose la question de l'après crise (Lassagne, 2004).

De nombreux obstacles à l'apprentissage des crises sont présents, Roux-Dufort (2000) par son concept de « normalisation de crise » développe un cadre intégrateur permettant d'inclure la majeure partie des obstacles à cet apprentissage. Selon Roux-Dufort (2000, p. 137), la normalisation de la crise est « *une démarche de retraitement destinée à ramener la crise à des normes cognitives, émotives et socio-politiques acceptables pour l'organisation elle-même et pour ses parties prenantes.* » .

Lassagne (2004, p. 112) classe les tactiques de normalisation de Roux-Dufort (2000) en trois catégories principales : « *les tactiques de normalisation cognitives, qui consistent à simplifier la crise pour pouvoir en maîtriser la complexité, les tactiques de normalisation psychologiques et affective [...], qui permettent de réduire la charge émotionnelle de la crise, et enfin les tactiques de normalisation socio-politiques, qui rendent la crise symboliquement acceptable.* ». Si ces tactiques assurent une stabilité dans le mode de fonctionnement de l'organisation elles sont également un obstacle important à l'apprentissage au sens où elles réduisent directement les degrés de liberté qui lui sont nécessaires (Lassagne, 2004).

La plupart des crises donnent lieu à une enquête (juridique, administrative ou industrielle) pour rechercher les responsabilités engagées. Ce point peut être considéré comme l'un des principaux freins à ce type de retour d'expérience. Il est indispensable de pouvoir dissocier le récit de la sanction sans quoi aucun apprentissage n'est possible.

En conclusion, le retour d'expérience peut être considéré comme un formidable outil pour l'apprentissage. Celui-ci n'est pourtant possible que si des formes de partage se mettent en place. Une partie non négligeable de l'apprentissage concerne les comportements de sécurité à mettre en place. Afin de permettre cet apprentissage nous proposons de former les individus afin qu'ils deviennent acteurs de la maîtrise des risques.

2.3.2 Maîtrise des risques à travers la formation des acteurs

La maîtrise des risques est un projet qui peut faire appel à de nombreux outils pour servir son objectif. La formation en fait partie mais demande d'apporter une réflexion sur sa conception et son utilisation. La plupart des formations à la maîtrise des risques se ciblent sur

des aspects informationnels négligeant fortement les aspects comportementaux. L'une des raisons de ce constat est le fait que l'on suppose que les acteurs vont se comporter de façon appropriée par rapport à l'information qu'ils disposent. Or ceci est un postulat. Le lien entre l'information donnée à un acteur et son comportement n'est pas garanti. Il convient donc de s'interroger sur le rôle de la formation.

2.3.2.1 La formation comme moteur de la prévention

La formation est l'un des outils couramment utilisé pour améliorer la prévention des risques. L'idée repose sur un concept simple. Il faut informer et former les personnes afin qu'elles soient les acteurs de la prévention. Nous verrons que si ce constat est juste, il n'est en soi pas suffisant. Nous développerons comment le fait d'apporter de l'information sur les risques et les actions sécuritaires ne suffisent pas toujours à engendrer des comportements de sécurité.

Le développement de la formation comme moteur de la prévention n'est pas apparu par hasard. Une fois de plus, c'est le retour d'expérience des accidents passés qui a amené à prendre en compte l'information et la formation afin de prévenir au mieux les accidents. Ce principe de formation se retrouvant dans de nombreux niveaux de la réglementation française.

Ainsi, la formation à la sécurité est une obligation légale pour le chef d'établissement, notamment au travers de l'article L 231-3-1 du code du travail : « *Tout chef d'établissement est tenu d'organiser une formation pratique et appropriée en matière de sécurité au bénéfice des travailleurs qu'il embauche (...). Cette formation doit être répétée périodiquement dans des conditions fixées par voie réglementaire ou par convention ou accord collectif.* ».²⁷

Cependant, selon nous, même si l'obligation de formation à la sécurité peut être considérée comme une avancée importante pour le domaine de la prévention, il n'en reste pas moins qu'à aucun moment le contenu de ces formations n'est abordé. Il convient de noter que ces obligations légales ne notifient pas quels sont les objectifs à atteindre. De fait, ces formation ne prévoient pas comment en évaluer l'impact. Nous plaçons donc pour la mise en place *a priori* d'une identification des comportements sécuritaires.

2.3.2.2 Identification des comportements sécuritaires

Au cours des différents éléments développés précédemment, nous avons abordé la difficulté de mettre en place des actions de prévention liées au fait que le risque peut prendre de multiples formes. Cette polymorphie du risque n'est pas sans poser de problèmes au niveau

²⁷ Les articles R. 231-32 à R. 231-45 en précise les modalités. Le code du travail prévoit ainsi une obligation générale de formation à la sécurité mais également des formations spécifiques.

de la formation. En effet, pour la plupart des actions de formation que nous avons pu observer, toutes partent du postulat, que l'apport d'une information pertinente sur les risques va permettre de réduire considérablement la survenue de ces risques. Selon nous, il serait beaucoup plus pertinent de s'intéresser aux comportements de sécurité que l'on souhaite développer (Denis-Rémis, 2006).

Evidemment, informer sur les risques est une étape importante, bien que pas toujours indispensable si l'on se place dans un objectif de résultats sur le plan de la sécurité. Nous verrons plus tard que le lien entre informations et comportements n'est pas toujours aussi évident.

Cependant, identifier les comportements de sécurité n'est pas toujours aisé. Dans des systèmes « simples », comme par exemple un opérateur à son poste de travail où un risque d'écrasement a été identifié, il peut être relativement aisé de définir le comportement que l'opérateur doit mettre en place pour s'en protéger, comme par exemple ne pas s'approcher de la machine en mouvement. Il est intéressant de noter que les comportements de sécurité sont souvent beaucoup plus nombreux que le risque en question. Dans le cadre de notre opérateur, on peut imaginer que le port d'équipements de protection est un comportement de sécurité, comme le fait de ne pas porter atteinte à certains éléments de la machine (*e.g.*, retirer un carter), *etc.* Ainsi, si à un danger, on peut associer plusieurs risques et à plusieurs risques, plusieurs mesures de prévention et à ces mesures, plusieurs comportements sécuritaires (faire comme ne pas faire), on obtient rapidement une quantité de comportements de sécurité très importante. Et pourtant, nous défendons le fait qu'il est indispensable de les identifier voire de les prioriser comme nous avons fait pour les risques. Ainsi, si à cet opérateur la priorité est de porter ses EPI (*e.g.*, gants) alors nous connaissons l'objectif à atteindre.

Les vraies difficultés apparaissent avec la prévention des accidents majeurs. Comme signalé précédemment, ces situations « complexes » ne permettent que très rarement d'associer les comportements sécuritaires associés. Mais encore faut-il s'en donner la peine. Par exemple, nous avons vu précédemment que les industriels accordaient beaucoup d'importance aux travaux de Bird et Germain (1969) sur les liens statistiques entre incidents et accidents. Selon cette étude, la mise en place d'actions de retour d'expérience permettrait donc de réduire la probabilité d'accidents majeurs. Ainsi, l'identification d'incidents, leurs collectes, leurs analyses, la mise en place d'actions correctives ainsi que leur partage seraient des actions de prévention pertinentes. Alors il devient intéressant d'y associer des comportements de sécurité comme participer à une séance d'analyse d'incidents, de collecte et de formalisme d'une fiche d'incident, *etc.*

Dans le cadre de la maîtrise des accidents majeurs nous avons insisté sur la dynamique et plus particulièrement sur la notion de scénario d'accident qui permet de localiser des points critiques. La représentation en « nœud papillon » en est une bonne illustration, y sont représentés les événements indésirables ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place. Cet outil est donc particulièrement adapté pour définir les comportements de sécurité liés à ces étapes. Ces comportements étant les éléments sur lesquels doit porter la formation.

Nos questionnements sur l'identification des comportements de sécurité doivent être une des bases de préoccupation pour la mise en place d'actions durables de sécurité. Cependant, la polarisation sur le lien hypothétique entre risque et comportement de sécurité occulte généralement ce point central de la prévention.

2.3.2.3 Plaidoyer pour la conception de formations spécifiques à la maîtrise des risques

Au vu des différentes actions de maîtrise par rapport aux différents risques nous en arrivons à la conclusion qu'une réflexion importante doit être menée pour la conception de formations.

Mettre en place un référentiel, uniquement pour connaître le strict nécessaire des connaissances à acquérir dans le domaine de la sécurité pour un type d'industrie est en soi un travail colossal.

De plus, nous avons vu que l'objet « risque » est un objet complexe et polysémique qui ne s'apparente pas aux autres notions qu'il est possible d'enseigner dans les écoles et universités. Cette raison est principalement à lier à ses propriétés intrinsèques qui font de lui un objet de projection dans l'espace et le temps.

Ainsi, concevoir des formations à la maîtrise des risques doit différer de la conception des formations pour les sciences de l'ingénieur. En effet, des facteurs liés à la représentation du risque doivent être pris en compte, notamment la réponse émotionnelle face à un risque important (Specht, Denis-Rémis, Chevreau, Wybo, Guerrillot, Guinet et Rangamie, 2005). Tous ces points nous amèneront à nous intéresser à comment concevoir des formations et quels mécanismes psychologiques devons nous prendre en compte.

La conception de formations doit nous amener à répondre à notre problématique de modification des comportements des individus. Pour cela, nous devons nous interroger sur le cheminement qui peut amener des individus à adopter ou non des comportements de sécurité.

Kouabenan (2006) souligne la nécessité pour des campagnes de prévention de mettre en place un modèle de comportement. Selon l'auteur ce type de modèle présente l'avantage de

proposer une démarche rationnelle et cohérente mais également plus simple à évaluer : « *En l'absence d'un modèle théorique, les campagnes risquent de « naviguer à vue » et de ne pas atteindre leurs objectifs ou des les atteindre « par accident ».* » (p. 286). Nous rejoignons ici ces propos, les éléments que nous avons présentés nous invitent à nous focaliser sur les comportements, mais en prenant en compte les spécificités de chaque danger. Nous devons également prendre en compte les différents contextes des risques associés à ces dangers afin de définir au mieux les comportements de sécurité appropriés.

2.3.3 Conclusion

L'apprentissage de la maîtrise des risques peut être caractérisé comme l'étape indispensable d'appropriation. Un des principaux moteurs de l'apprentissage de la maîtrise des risques est caractérisé par le retour d'expérience qui peut être considéré comme un outil de management, utilisé pour identifier les causes de dysfonctionnement par l'analyse des faits et pour en tirer des leçons. Pour les différents risques que nous avons présentés, le retour d'expérience permet de réaliser un apprentissage à condition que les enseignements effectués soient partagés auprès des différents acteurs.

Ce partage peut être effectué de différentes manières, la formation étant la plus utilisée. Moteur de prévention, la formation s'intéresse généralement peu aux comportements de sécurité à mettre en place. Nous pensons pourtant que nous devons impérativement cibler spécifiquement les comportements appropriés. En outre, nous avons à notre disposition tous les outils nécessaires pour cette identification. Nous postulons que la formation est un outil approprié pour modifier les comportements à condition de concevoir spécifiquement les formations en fonction des risques à maîtriser.

Cependant, nous pensons que les formations actuelles partent du principe qu'un individu informé sur les risques se comportera comme un acteur de la sécurité. Pourtant si de simples brochures distribuées ou une simple campagne de prévention avaient permis de modifier durablement et efficacement les comportements, nous n'aurions pas besoin de nous interroger. Il convient donc de se questionner sur les liens entre danger, représentation du risque et comportements de sécurité.

2.4 Conclusion

Dans une première partie nous nous sommes intéressés au lien qui unit le danger et le risque. Si le premier à l'origine des risques est matériel, le second n'existe que par la représentation que s'en font les individus. Dans le cadre de notre travail ce sont les risques

industriels qui attireront notre attention. Nous les avons classifiés avant d'aborder la démarche générale de maîtrise des risques fondée sur un système dynamique cherchant d'une part à les évaluer et d'autre part à les gérer. Les propriétés intrinsèques de l'objet risque font que cette maîtrise doit passer par une prise en compte de la représentation des individus dans un objectif de modification comportementale.

Au cours d'une deuxième partie, reprenant notre typologie des risques industriels, nous sommes plus particulièrement intéressés à la maîtrise des risques d'accidents du travail en proposant une méthodologie adaptée au poste de travail qui porte une première réflexion sur les comportements. Nous avons détaillé la maîtrise des risques d'accidents majeurs qui repose sur quatre stratégies fondées sur des mesures de prévention et de protection. Nous avons également brièvement évoqué les stratégies de maîtrise des risques de crises et de prévention des maladies professionnelles. Lors du détail de ces différentes stratégies nous avons apporté une attention particulière sur les comportements de sécurité spécifiques participant à la gestion des risques.

Pour terminer nous avons abordé la question de l'apprentissage de la maîtrise des risques en développant le principal moteur à savoir le retour d'expérience. Nous avons illustré l'apport du retour d'expérience pour les différents risques que nous avons décrits précédemment. Néanmoins, pour que ce retour d'expérience puisse bénéficier aux individus il doit être partagé. Ainsi, la formation peut être considérée comme le vecteur de ce partage. Cependant, si nous souhaitons que les individus deviennent acteurs de la maîtrise des risques cela sous-entend qu'ils devront mettre en place des comportements de sécurité appropriés.

Si l'on souhaite modifier les comportements il convient de s'interroger sur le lien entre représentations et comportements. L'information sur les risques modifie-t-elle les représentations des individus ? Ce changement de représentation entraîne-t-il une production comportementale rendant de fait les individus acteurs de la maîtrise des risques ?

Dans notre prochain chapitre nous nous intéressons aux liens possibles entre le danger et les comportements associés. Pour répondre à cette exigence nous proposerons une démarche de modélisation qui s'intéressera aux représentations du risque. Cette démarche sera réalisée non pas dans un objectif de modélisation de ce phénomène complexe mais dans un objectif d'utilité pour l'action, à savoir une aide pour la conception de formations visant à faire produire des comportements sécuritaires.

3 CHAPITRE II : Des dangers aux comportements de sécurité

Former les acteurs à la maîtrise des risques sous-entend que nous sommes capables d'utiliser les « tactiques » pour la maîtrise des risques mais également que nous sommes capables de prendre en compte l'homme dans cet environnement. En effet, nous avons vu précédemment que le mot risque n'avait de sens que pour l'homme. C'est sa capacité cognitive qui lui permet de se projeter dans l'espace et le temps et donc d'appréhender le risque en tant que représentation. Cette prise en compte est indispensable si nous souhaitons comprendre comment la formation peut être utile à la maîtrise des risques et si nous voulons rendre opérationnel nos travaux.

Au cours de ce chapitre nous allons proposer une modélisation partant du danger et allant jusqu'à la mise en place de comportements de sécurité²⁸. Bien entendu ce travail ne peut se prétendre exhaustif mais il a la finalité de servir notre objectif : l'action. Il va donc nécessiter de faire appel aux travaux scientifiques portant sur la modification des comportements. Ce sont les travaux de la psychologie sociale et cognitive expérimentale qui selon nous apportent le plus à notre démarche et ceci pour plusieurs raisons. Tout d'abord, ils reposent sur la méthode expérimentale ce qui nous permet d'appréhender des relations causales et donc d'être en mesure d'expliquer des variables responsables du phénomène étudié. Cette méthode expérimentale permet également le contrôle de la majorité des facteurs pertinents. Bien que l'on travaille avec des individus et malgré le fait de la quasi-impossibilité de tout contrôler, les chercheurs s'efforcent de faire en sorte que les conditions expérimentales et les moyens de mesures soient identiques pour chaque sujet. La psychologie sociale va s'intéresser aux interactions humaines et à leurs fondements psychologiques (Gergen et Gergen, 1984). Bien entendu, la psychologie sociale a su également s'enrichir d'autres disciplines telles que la communication ou la psychologie cognitive. Ceci apportera encore plus d'intérêt à notre travail de par la nature même de l'objet risque. Notre modèle prendra en compte ces différents éléments afin de présenter un projet utile pour l'action.

Au cours de ce chapitre, nous présenterons tout d'abord l'importance de la prise en compte de l'objet risque au niveau individuel ainsi que les voies pour modifier les représentations et les comportements vis-à-vis de ces risques. Dans un second temps, nous présenterons notre travail de modélisation pour l'action.

²⁸ Nous utilisons le terme de comportement de sécurité plutôt que de protection ou autoprotection. Nous préférons utiliser ce terme car il prend en compte deux dimensions : la prévention et la protection.

3.1 Risque, persuasion et prédiction des comportements

Au cours de cette partie nous souhaitons nous arrêter sur le risque en tant qu'objet pouvant être apprécié selon plusieurs formes. Pour simplifier, mais aussi pour justifier notre approche nous réaliserons une dichotomie entre l'approche du risque réalisée par les experts et l'approche du risque que nous qualifierons de « commune²⁹ ». Elle nous amènera à prendre en compte les spécificités liées aux individus.

Pour apporter des réponses à notre objectif de modification comportementale, nous nous arrêterons sur les attitudes et les comportements. Nous nous intéresserons plus particulièrement à la persuasion dans un objectif de changement. Nous aborderons dans le champ de la communication, le paradigme de la communication persuasive.

Pour terminer nous nous intéresserons à la modélisation de la prédiction comportementale à travers différents modèles qui auront tous la même finalité à savoir l'action.

3.1.1 D'une évaluation « objective » à une évaluation « subjective » du risque

Nous venons de voir au cours du précédent chapitre, comment se construit « objectivement » un risque, comment on peut l'évaluer et comment il est possible de « traiter » ce risque. Des « experts » ont défini des outils et méthodes, bien souvent issus du retour d'expérience afin de résoudre les problématiques complexes liées à l'objet risque.

Cependant, chez les experts, cette hypothèse d'une construction « objective » du risque va être confrontée à un certain nombre de problèmes. En effet, les individus, à cause de la construction psychique du risque, l'évaluent d'une manière que nous pourrions qualifier de « subjective ».

Tout d'abord, ils n'utilisent pas les mêmes outils, tels que les matrices que nous avons décrites précédemment. Ces outils servant à objectiver le risque ne sont pas disponibles auprès du public³⁰ et même si c'était le cas, les individus peuvent être amenés à utiliser d'autres mécanismes pour apprécier le risque. L'acceptabilité étant réalisée par rapport à des critères individuels ou résultants d'un consensus collectif explicite ou implicite.

²⁹ Les experts en fonction du contexte n'échappent pas à cette approche « commune ».

³⁰ Redmil et Rajan (1997) ont proposé d'utiliser différentes échelles pour mesurer le niveau de risque et de croiser ces échelles pour aider les individus à accepter le risque.

L'objectif de cette partie n'est pas que de mettre en avant l'approche globale nécessaire à la maîtrise des risques mais de bien pointer l'importance du fossé qui peut exister entre la conception experte du risque et celle du profane³¹ qui renvoie à chacun d'entre nous.

3.1.1.1 L'approche probabiliste

Historiquement, les mathématiciens sont les premiers à avoir abordé la problématique « risque ». Très rapidement, ils se sont aperçus qu'il n'était pas toujours possible d'évaluer « objectivement » le risque. Le plus souvent, les phénomènes sont bien plus complexes qu'une urne de laquelle des boules de couleurs sont extraites. La « subjectivité » va rentrer dans ces théories concernant le risque. Nous souhaitons évoquer ces travaux, car se sont eux qui serviront de base de réflexion aux chercheurs travaillant sur la construction cognitive de « l'objet » risque.

Dans le domaine des risques, c'est le calcul des probabilités qui représente le point de départ de la démarche économique, initialement sous une forme assez intuitive. Ce raisonnement intuitif de départ utilise un outil de la démarche probabiliste : l'espérance mathématique³². Cette démarche consiste à généraliser l'analyse coût-bénéfice en intégrant le caractère aléatoire des bénéfices et des coûts grâce au calcul des probabilités. Cette démarche est représentée par le concept de « probabilités objectives ».

Utile et pédagogique, ce formalisme de l'espérance mathématique est cependant trop simple par rapport à la réalité psychologique et sociale.

En effet est-il possible de connaître « objectivement » les probabilités d'événements qui structureront l'avenir ? Ainsi, lorsque l'on joue à pile ou face, on sait affecter aux résultats des probabilités fondées sur des régularités objectives telles que la symétrie de la pièce. Mais il y a des cas où l'ignorance des phénomènes en cause est telle qu'on ne peut reproduire cette démarche. On dit alors qu'il y a incertitude.

Le lien entre probabilités objectives et incertitude sera la base d'une théorie : celle des « probabilités subjectives ». Ainsi selon Savage (1954) cité par Gollier et Walliser (2001), en

³¹ Profane : qui n'est pas initié à un art, une science, une technique, un mode de vie, *etc.* (source : Le Petit Robert). Par profane nous entendons, les acteurs qui n'ont pas été initiés à la maîtrise des risques. Nous aurions pu prendre le terme d'initié, mais au vu de la quasi-inexistence de formations et d'informations sur la maîtrise des risques nous préférons conserver ce terme. Il est tout de même important de signaler que le code du travail prévoit une formation obligatoire dans chaque entreprise, mais pas pour les populations (sauf dans le cas du voisinage d'un site à risques élevés).

³² Par exemple dans le cas d'un pari ou d'une loterie, l'espérance mathématique est représentée par le produit du gain escompté par la probabilité de l'obtenir (Si j'ai une chance sur cent de gagner dix mille euros, l'espérance est de cent euros.).

situation d'incertitude les individus peuvent se comporter comme s'ils attribuaient aux événements incertains une probabilité, dite subjective.

Il existe ainsi deux positions : objectiviste et subjectiviste. Selon Tallon et Vergnaud (2002), dans la vision objectiviste, la probabilité d'un événement est une propriété physique de cet événement et elle n'existe que si son occurrence peut être répétée au cours de plusieurs expériences menées dans des conditions identiques. La probabilité correspond à la fréquence observée à long terme. Cette théorie présente une distinction pertinente entre risque et incertitude (introduit par Knight et Keynes, tous les deux en 1921). Tous les événements probabilisés dont les fréquences sont observables (*e.g.*, crue décennale, possibilité de développer un cancer pour un fumeur depuis 30 ans, *etc.*) relèvent du risque. Par contre, toutes les situations où l'on ne dispose pas de données suffisantes pour calculer des fréquences, ou si l'événement ne peut pas se répéter (*e.g.*, on ne peut attribuer des probabilités au fait qu'un pays décide d'abolir ou non la peine de mort) relèvent de l'incertitude. Il y a risque lorsque l'incertitude est probabiliste ; dans le cas contraire, on dit qu'on est dans l'incertain.

Selon Schmidt (1999, p. 69), par probabilités subjectives on entend couramment, depuis Savage (1954) : « *une interprétation particulière de probabilités mathématiques, entièrement dérivée des préférences individuelles dont sont dotés les agents* ».

Cette position subjectiviste refuse l'idée d'une existence physique des probabilités. Selon Tallon et Vergnaud (2002), suivant cette orientation, tout n'est que projection psychique : les probabilités existent uniquement en tant que probabilités subjectives, c'est-à-dire en degrés de croyances d'un individu.

Cette approche des probabilités subjectives va proposer une approche élargie prenant en compte les croyances des individus. Cette prise en compte repose sur deux notions : l'aversion pour le risque et l'aversion pour l'ambiguïté.

L'aversion pour le risque exprime le fait que les individus n'ont pas une perception symétrique de leur espoir de gains et de leur possibilité de pertes. Selon Gollier et Walliser (2001, p.73), « *la plupart des individus sont en effet prêt à jouer à une loterie ressemblant au loto français, où l'on a une probabilité infime d'emporter un gain considérable et une forte probabilité d'une petite perte. A l'inverse, le plus grand nombre ne jouerait pas, ou jouerait bien moins volontiers, à un jeu dont le résultat pourrait être, avec une assez forte probabilité, un gain modéré et, avec une probabilité dérisoire, une énorme perte, par exemple un placement financier généralement rentable mais pouvant se solder par la ruine dans des cas très exceptionnels.* ».

L'aversion pour l'ambiguïté est un trait psychologique qui vient se rajouter à l'aversion pour le risque. Les personnes semblent en effet faire une différence importante entre les contextes de probabilités et ceux pour lesquels il est impossible ou en tout cas très difficile, d'assigner des probabilités subjectives aux événements considérés, parce qu'ils ne se produisent pas ou qu'un très faible nombre de fois. Les individus préfèrent les situations où les risques sont clairement mesurés et bien identifiés aux situations ambiguës pour lesquelles, au contraire, on ne dispose que de très peu de données.

L'aversion pour l'ambiguïté, semble donc souligner que les individus préfèrent disposer de probabilités plutôt que d'avoir à les formuler subjectivement sur la base d'informations insuffisantes.

Gollier et Walliser (2001), supposent que c'est très probablement cette aversion pour l'ambiguïté qui explique l'inquiétude et les réticences de l'opinion publique française suscitées par la problématique des organismes génétiquement modifiés.

Pour les auteurs, les individus préféreront donc toujours une situation risquée (avec des probabilités connues) à une situation ambiguë (ou radicalement incertaine).

Cette approche économique et mathématique du risque a donc profité pleinement aux assureurs. Selon Picard (1999) les choix d'assurance ou les comportements de prévention ou d'autoprotection résultent de la confrontation des risques objectifs et du désir plus ou moins grand que les individus ont de s'en protéger, c'est-à-dire de ce que les économistes appellent leur « *aversion pour le risque* ». Dans la logique actuelle de l'assurance, le risque reste une donnée objective, reflet des sinistres passés, vécue par de nombreux individus placés dans des conditions similaires et ayant les mêmes comportements (Picard, 1999).

Le modèle coût-bénéfice est à l'origine des modèles qui tentent de représenter l'opération mentale que chaque individu effectue lorsqu'il détermine sa vitesse au volant, installe une alarme antivol, réduit sa consommation de cigarettes ou d'alcool ou bien détermine la structure de son portefeuille financier (Gollier, 1998). Si les fondements de cette analyse ne posent pas de problème spécifique, il n'en est pas de même en ce qui concerne l'évaluation du coût et des bénéfices de la prévention. En effet, en général le coût et les bénéfices ne sont pas instantanés. Dans les cas les plus standard, le coût est payé aujourd'hui, mais les bénéfices sont distribués dans le temps (Gollier, 1998). Des auteurs (Raufaste et Hilton, 1999) définissent ces cas de « *choix intertemporel* », qui consiste à décider entre des possibilités d'actions dont les coûts et les bénéfices associés ne sont pas simultanés. Par exemple, dans les investissements en matériels technique, le coût est immédiat tandis que les bénéfices escomptés n'interviennent qu'à plus ou moins longue échéance. Selon ces auteurs une

proportion importante de sujets néglige la dimension temporelle dans l'évaluation globale des bénéfices escomptés. Ils choisissent les options offrant le retour sur investissement le plus rapide, même si cela est, au bout du compte, moins avantageux. Raufaste et Hilton (1999), définissent ceci comme un phénomène « de myopie » par rapport à l'horizon temporel.

Cette approche est cependant insuffisante, les travaux de psychologie expérimentale montrent l'importance des mécanismes de représentation des risques par les individus. Selon Picard (1999), d'une certaine manière, pour les individus concernés, le risque n'est pratiquement jamais une donnée parfaitement objective car son appréciation résulte d'une construction mentale et de la mobilisation de ressources cognitives.

Ainsi, les individus n'appréhendent pas les probabilités et le risque de façon objective mais est-il possible d'approcher le fonctionnement cognitif des individus pour en inférer leurs réponses par rapport aux risques ?

3.1.1.2 Construction de l'objet « risque » : de l'expert au profane

Des auteurs, tels que Tversky et Kahneman (1974) ont constatés expérimentalement que les probabilités utilisées par les individus pour mesurer les incertitudes auxquelles ils sont confrontés ne répondent pas toujours aux règles de calcul de probabilités. Selon Schmidt (1999), l'exemple le plus probant est celui d'événements indépendants dont la combinaison est souvent jugée plus probable que chaque événement pris individuellement, contrairement à un principe élémentaire du calcul de probabilités. La répétition de biais³³ comme celui-ci a conduit des auteurs tels que Tversky et Kahneman (1974) à envisager les probabilités subjectives de façon fort différente de celles présentées dans les théories classiques de la décision³⁴.

Il est évident que le risque, tel qu'il est conçu et évalué par les méthodes statistiques sur des groupes d'effectif élevé, ne coïncide pas forcément avec le risque tel qu'il est conçu par l'individu. Les comportements humains, ne s'alignent pas sur les risques « objectifs », c'est-à-dire sur l'éventualité des accidents : la plupart des gens acceptent de courir des risques de probabilité relativement élevés tout en refusant de s'exposer à d'autres, bien moins vraisemblables. Cette attitude est souvent jugée irrationnelle par les experts. Cependant, elle est pourtant gouvernée par une rationalité : les « profanes » ont de bonnes raisons de faire ce

³³ Selon Kruglanski et Ajzen (1983) cités par Kouabenan (1999), le biais se définit comme une préférence subjective pour une conclusion donnée entre plusieurs conclusions alternatives possibles.

³⁴ Les théories de la décision posent des définitions normatives de la rationalité des acteurs. L'objectif est de modéliser la prise de décision des acteurs.

qu'ils font et de croire ce qu'ils croient. Simplement, ces « bonnes » raisons ne sont pas nécessairement les raisons « justes » perçues par les « experts ».

Dans le premier chapitre, nous avons abordé le risque comme quelque chose de quantifiable, bien que cette quantification soit extrêmement difficile. Mais il faut tenir compte du fait que chaque individu a sa propre définition du risque. Il est important de rappeler que l'on ne sait pas comment un individu se représente *a priori* ces notions de risque.

Heider (1958, p. 5) cité par Kouabenan (1999) précise que « *si une personne croit que les lignes de sa main lui permettent de prédire l'avenir, une telle croyance mérite d'être prise en compte dans l'explication de ses attentes et de ses actions* ». Kouabenan (1999) propose une démarche fondée sur « l'explication naïve³⁵ », c'est-à-dire l'explication donnée spontanément par une personne en contact avec le risque. Cette explication dite naïve est intéressante dans la mesure où la rationalité des experts n'est pas identique à celle des profanes, qui devront appliquer les mesures de prévention. Pour l'auteur, il y a un écart entre les perceptions et croyances causales des experts et des profanes. Ainsi, si l'on construit des mesures de prévention du seul point de vue de l'expert, elles peuvent ne pas être appliquées par les personnes qui sont censées les appliquer car il se peut que les acteurs ne comprennent pas leur bien-fondé.

En outre, nous avons tendance à croire que les experts bénéficient d'une crédibilité plus grande que les non-experts. Ici encore, il est important de rappeler que les experts sont, comme les autres, exposés à des biais dans les explications qu'ils donnent. Ces biais viennent de leur expérience personnelle ainsi que de leur formation d'origine. Un sociologue n'expliquera pas les accidents de la même manière qu'un psychologue ou un ingénieur.

Il peut être intéressant de se fonder sur les explications dites naïves, ainsi que sur les croyances, mais ces explications fournies spontanément par les individus sont plus ou moins biaisées, voir erronées. Elles sont orientées en fonction d'un certain nombre de variables, qui créent des différences entre les explications des individus (Kouabenan, 1999). Sans chercher à appréhender toutes ces variables il est intéressant de prendre en compte ces biais qui peuvent être à l'origine d'une construction hétérogène des risques. Nous reviendrons plus tard sur la manière dont se perçoit et se représente cet objet « risque » pour nourrir notre démarche de modélisation.

³⁵ L'auteur définit l'explication naïve comme l'explication spontanément fournie par les non-spécialistes. Son propos vise à démontrer que toutes les explications ont un sens et que l'explication d'un risque ou d'un accident concerne tous les acteurs de la situation. Cette explication est fondée sur les représentations et les croyances concernant la situation à risque et l'appréciation de capacités de chaque individu à faire face à cette situation.

Nous venons de voir qu'il existait une frontière importante entre l'appréciation du risque commune et celle qui peut être réalisée par les experts de la maîtrise des risques qui utilisent des procédures, des règles et des outils dans un contexte sécuritaire.

Il est donc indispensable de prendre en considération la représentation du risque faite par chacun. Cette construction du risque implique une attitude variable envers les risques. Nous allons voir que cette notion d'attitude est liée par la littérature scientifique à la notion de comportement.

Sans perdre de vue notre objectif d'analyse portant sur les comportements de sécurité, il est indispensable de s'intéresser aux voies possibles de la modification comportementale. Nous allons donc nous arrêter sur la persuasion qui est une des voies de la modification des attitudes et des comportements.

3.1.2 Modification des attitudes et des comportements : la persuasion

Des opérationnels avec des attitudes et des comportements « éveillés » vis-à-vis des risques, voilà un objectif ambitieux pour un chef d'entreprise qui souhaiterait augmenter l'anticipation et la résilience de son système face aux agressions extérieures. Ce point sous-entend la possibilité de modifier les attitudes mais surtout les comportements des individus. Pour cela, il convient de faire appel à la persuasion. Selon Fröhlich (1997, p. 296) la persuasion peut être définie comme un « *processus ou méthode utilisé pour exercer une influence sur l'attitude, l'opinion, voir l'action des êtres humains* ». Telle que définit par Girandola (2003, p. 13) « *la persuasion, dans sa définition la plus basique, implique une source (émetteur) et une cible (récepteur). Elle a pour objectif de modifier les attitudes et, au-delà, le comportement* ».

La persuasion peut donc nous permettre de servir notre objectif à savoir obtenir des comportements de sécurité. Cependant, avant d'aller plus en avant il nous faut comprendre quelles significations se cachent derrière les notions d'attitude et de comportement. Après nous être brièvement arrêté sur ces concepts, nous verrons que le changement d'attitude renvoie à un processus individuel qui se déroule dans le cadre de la communication entre individus. Nous explorerons donc la voie de la communication pour directement nous intéresser aux modèles de communication persuasive.

3.1.2.1 Attitudes et comportements

Pour Eagly et Chaiken (1993, p.1), « *l'attitude est une tendance psychologique qui est exprimée en évaluant une entité particulière en termes de degré de favorabilité ou de non favorabilité* ».

Joule et Beauvois (2002, p. 86) définissent l'attitude comme « *l'évaluation globale que porte une personne sur un objet* ». Une attitude s'exprime en termes de pour ou contre. Ainsi, si l'on prend un comportement de sécurité tel que mettre sa ceinture en voiture, on est pour ou contre le port de la ceinture, mais cette position est aussi graduelle (plus ou moins pour, plus ou moins contre, *etc.*). Selon Joule et Beauvois (2002), l'attitude synthétise un ensemble de savoirs, d'opinions et de croyances. L'attitude est couramment mesurée par des échelles dites d'appréciation sur lesquelles les individus doivent la situer, entre deux extrémités. Par exemple, il pourra être demandé de situer son attitude pour une phrase telle que : « le port de la ceinture de sécurité permet de sauver des vies » en cochant entre les pôles de l'échelle suivante :

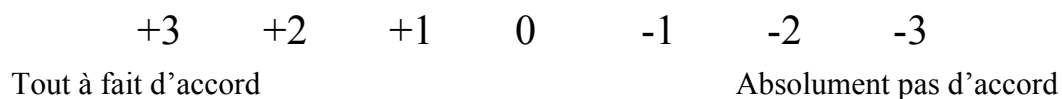


Figure 15 : Echelle d'attitude, selon Joule et Beauvois (2002)

Généralement, les psychologues sociaux définissent l'attitude comme « *une disposition interne de l'individu vis-à-vis d'un élément du monde social orientant la conduite qu'il adopte en présence, réelle ou symbolique, de cet élément* » (Doron et Parot, 1991 ; p. 14). Pour Fishbein et Ajzen (1975) l'attitude peut se définir comme « *une prédisposition apprise par l'individu lui permettant de répondre conformément à un objet, que cette réponse soit favorable ou défavorable* ». La plupart des auteurs appréhendent l'attitude en tant que construit multidimensionnel et établissent ainsi une distinction entre composante affective, cognitive et conative. La composante affective exprime le sentiment d'un individu vis-à-vis du stimulus, il possède une valence (*i.e.*, positif ou négatif) et une intensité. Elle représente notre évaluation du stimulus : « j'aime » ou « je n'aime pas ». La composante cognitive représente l'ensemble des connaissances que l'individu possède sur le stimulus. Enfin, la composante conative représente les intentions comportementales éveillées par le stimulus. L'intention comportementale étant représentée par la verbalisation d'un individu à réaliser un comportement.

Le comportement peut quant à lui se définir comme « *l'activité d'un organisme en interaction avec son environnement* » (Doron et Parot, 1991). Il peut désigner l'ensemble des activités d'un individu comme une activité particulière. Le comportement représente, dans un sens courant de la psychologie, la réalisation de l'attitude ; l'attitude s'étant convertie en acte³⁶. Pour modifier un comportement, il semblera donc nécessaire d'agir, dans un premier temps sur les attitudes, étape préliminaire *a priori* indispensable.

Changer les attitudes relève d'un processus individuel mais qui doit s'exercer dans un cadre précis, celui de la communication entre individus.

Le champ de la communication représente aujourd'hui une discipline à part entière. L'objet n'est donc pas d'évoquer l'intégralité des actions de communication mais bien de cibler quels éléments peuvent nourrir notre réflexion sur le changement d'attitudes et de comportements. Nous aborderons donc quelques éléments généraux mais ciblés de la communication avant de nous intéresser plus en détail à un champ d'étude de la communication, à savoir la communication persuasive.

3.1.2.2 La communication

Le modèle de Laswell (1948) dit en 5W présente un intérêt tout particulier car il s'intéresse à la communication de masse et à la propagande. Afin de faire une communication de masse efficace le modèle propose de se questionner sur « *qui dit quoi à qui par quel canal et avec quels effets ?*³⁷ ». Une modification d'un de ces paramètres modifie les effets du message. Ce modèle est linéaire, ce qui sous-entend qu'il n'y a pas d'influence réciproque. Il ne prend pas en compte la possibilité de transmission de l'information par la cible. Il faut attendre le modèle du courant d'information en deux temps (*i.e.*, two-step flow) de Katz et Lazarsfeld (1955) en introduisant le concept de leader d'opinion. Selon eux, il est important de prendre en compte la présence dans tout groupe de leaders d'opinion. Leur modèle propose de convaincre ces leaders d'opinion afin de relayer de façon implicite ou explicite à leurs pairs l'information. Nous verrons plus tard dans certaines expérimentations le rôle du transfert d'information par des acteurs relais. Ce modèle est intéressant car contrairement à la théorie de Laswell (1948) l'information n'est pas uniquement linéaire et unilatérale, il devient important de prendre en compte des interactions.

³⁶ Kiesler (1971) définit deux types d'actes : les actes comportementaux et les actes décisionnels. Sauf précisions par actes nous entendons acte comportemental.

³⁷ « Who says what to whom in what channel with what effect? ».

Ghiglione (1986), se propose de prendre en compte la communication sous la forme d'un « contrat » en la faisant reposer sur des notions d'enjeux, de principes et de règles. Pour cet auteur, communiquer c'est « *co-construire une réalité à l'aide des systèmes de signes en acceptant un certain nombre de principes permettant l'échange et un certain nombre de règles le gérant* » (p. 319). Selon l'auteur pour qu'un « contrat de communication » puisse se mettre en place, quatre principes sont nécessaires. Le premier principe, celui de pertinence, nécessite que les intra-locuteurs se reconnaissent l'un l'autre comme des interlocuteurs potentiels. Le deuxième principe, dit de réciprocité, impose aux deux intra-locuteurs de se reconnaître comme des interlocuteurs, c'est-à-dire de se conférer mutuellement le statut de communicant. Le troisième principe définit que les interlocuteurs se sont entendus, même de façon tacite, sur les règles qui vont régir leur communication. Le quatrième principe, celui d'influence, implique une tentative d'influence de la personne avec qui on communique. L'apport du contrat de communication de Ghiglione (1986) se situe donc à ce niveau. Ce dernier point indique que lorsque l'une des deux parties ne peut plus persuader l'autre, la communication n'est plus possible.

Selon Priolo (2005), cette idée implique que les campagnes de prévention ne peuvent être considérées comme des actes de communication car seul un émetteur essaye de persuader des récepteurs. Sans ce principe de réciprocité, pas de contrat de communication. Ghiglione (1986) s'est principalement intéressé à la communication interpersonnelle, mais pas dans un objectif de changement d'attitudes ou de comportements. Il nous faut donc nous orienter vers la communication persuasive.

3.1.2.3 Les principaux modèles des communications persuasives

Deux modèles principaux de communication persuasive ont été développés pour expliquer l'impact persuasif d'une communication. Ces deux modèles sont basés sur un traitement cognitif de l'information. Il s'agit du modèle de la probabilité d'élaboration (« Elaboration Likelihood Model » ou ELM) développé par Petty et Cacioppo (1986) et du modèle du traitement heuristique-systématique (« Heuristic Systematic Model » ou HSM) développé par Chaiken (1987). Ces modèles présentent deux types de traitement différents de l'information lorsqu'un individu est soumis à un message persuasif.

Le premier traitement se met en place lorsque les sujets sont impliqués (*i.e.*, ils doivent avoir suffisamment de motivation à réaliser le traitement) par le thème du message et porté vers l'analyse des arguments. Il s'agit de la voie centrale selon l'ELM de Petty et Cacioppo (1986) et du traitement systématique selon l'HSM de Chaiken (1987). En outre, lors de ce

traitement, la persuasion dépend de la qualité des arguments mais aussi de la capacité des individus à s'engager dans cette voie.

Le second mode de traitement est représenté par la voie dite périphérique (Petty et Cacioppo, 1986) ou voie heuristique défini par Chaiken (1987). Ce mode de traitement est lié au principe du moindre effort cognitif. Si les sujets ne sont pas intéressés par le contenu du message ou motivés, ils traiteront l'information de façon superficielle. C'est au niveau de ce deuxième mode de traitement que se situe la différence entre les deux modèles, la voie centrale ou systématique étant similaire. Cependant le principe de ces deux modèles reste identique.

Le modèle ELM de Petty et Cacioppo (1986) vise le changement d'attitude, et repose sur le fait que les individus exposés à des visées persuasives peuvent se former, modifier ou changer une attitude en traitant l'information par la voie centrale, la voie périphérique ou bien les deux (Girandola, 2003). Dans ce modèle, l'emprunt d'une voie par rapport à l'autre est relié au degré de motivation et à la capacité à traiter le message par les individus. Girandola (2003) souligne la pertinence personnelle (ou implication) qui est une variable ayant un impact important sur la motivation. Cette implication étant représentée par l'importance du thème pour l'individu.

Un point est souligné par les auteurs de l'ELM, dans le cas du traitement par voie centrale, l'attitude est relativement persistante et prédictive du comportement alors que dans la voie périphérique celle-ci est relativement temporaire et non prédictive du comportement (Petty et Cacioppo, 1986).

Dans le modèle HSM de Chaiken (1987), la voie systématique est identique à la voie centrale de l'ELM. C'est la voie heuristique³⁸ qui diffère de la voie périphérique de l'ELM. Cette voie est basée sur des heuristiques pour se faire une opinion simple du message. L'emprunt d'une voie par rapport à l'autre est déterminé par le principe de suffisance qui indique que les individus recherchent un équilibre entre un minimum d'effort cognitif et la satisfaction de leur besoin de précision (niveau à partir duquel ils considèrent leur jugement précis ou fiable) (Girandola, 2003). Un retour sur la voie systématique est possible si la voie heuristique ne leur permet pas d'atteindre un jugement précis. Dans ce cas, la recherche du seuil de suffisance est effectuée par la voie systématique. Dans ce modèle les individus peuvent emprunter conjointement la voie systématique et la voie heuristique pour traiter l'information mais plus les individus sont loin de leur seuil de suffisance et plus la probabilité

³⁸ Nous reviendrons plus tard sur les heuristiques, mais il est possible de les considérer comme des « raccourcis de pensée » permettant de traiter rapidement une information.

d'emprunter la voie la plus coûteuse (systématique) est grande. L'emprunt de la voie systématique est lié à la motivation, aux capacités ainsi qu'aux connaissances que les individus possèdent sur le sujet.

Pour ces deux modèles, l'ELM et le HSM, il existe donc deux voies de traitement de l'information dans le cas de la persuasion. Une superficielle, liée aux voies périphériques ou heuristiques, et une autre plus coûteuse, liée aux voies centrales ou systématiques selon si les individus présentent une motivation suffisante et des capacités à traiter l'information. Ces différentes voies vont avoir un impact sur les attitudes. Dans ces deux modèles, une attitude sera plus forte et plus résistante aux changements ultérieurs si elle a été construite à partir d'une des voies de traitement lourde et coûteuse de l'information (centrale ou systématique).

Avant de conclure, il est indispensable d'évoquer un troisième modèle pour la persuasion, il s'agit du modèle unimodal de Kruglanski et Thompson (1999). Ces auteurs sont en désaccord avec Petty et Cacioppo (1986) et Chaiken (1987) car selon eux, les effets persuasifs des arguments ou des heuristiques et des indices périphériques seraient indépendants de la motivation, de l'implication ou des capacités cognitives des individus. Ils proposent un modèle qui décrit les mécanismes d'un seul processus persuasif résultant autant des indices (*i.e.*, traitement heuristique) que des arguments (*i.e.*, traitement central). Les auteurs avancent la notion de preuve qui comme le définit Priolo (2005, p. 57) : « *est le ciment qui lie ensemble les deux modes de persuasion (i.e., voie centrale et voie périphérique). Une preuve (i.e., une information pertinente pour tirer une conclusion) peut être soit un indice (i.e., traitement heuristique) soit un argument (i.e., le traitement central). Les arguments se différencient des indices du point de vue de la croyance qu'ils appuient ou infirment.* ». Selon Kruglanski et Thompson (1999), un même message peut aussi bien être traité par le biais d'indices (*i.e.*, traitement heuristique) ou d'arguments (*i.e.*, traitement systématique) et aboutir aux mêmes effets, les individus traiteraient donc l'information d'un message dans son ensemble en accordant autant d'importance au fond qu'à la forme (Priolo, 2005).

En conclusion, ces modèles nous informent à plusieurs niveaux sur les différentes voies (*i.e.*, Petty et Cacioppo, 1986 ; Chaiken, 1987) que peuvent emprunter les individus face à une tentative de persuasion. L'unimodel de Kruglanski et Thompson (1999) nous indique que les individus auraient plutôt un traitement unique et global de l'information. Néanmoins, comme les modèles précédents, il précise que la qualité des arguments d'un message est capitale mais également qu'il faut apporter beaucoup d'importance aux éléments périphériques.

Cependant, l'ensemble de ces études expérimentales porte sur des sujets dans des conditions en laboratoire et sur des tentatives de persuasion dans un délai court. Comment prendre en compte un délai plus important tel qu'une formation ?

Comme les modèles de la communication persuasive nous l'indiquent, la forme est aussi importante que le fond et aucun de ces aspects ne doit être négligé. Cependant, ils nous renseignent peu sur les changements de comportements. Il est donc important de faire un détour par les différents modèles de prédiction comportementale.

3.1.3 Prédire et modéliser les comportements

Prédire les comportements futurs des individus est un challenge pour la science. L'importance économique et stratégique liées à cette problématique ont entraîné de nombreuses études dans ce domaine (Fishbein et Ajzen, 1975 ; Triandis, 1977 ; Bentler et Speckart 1979 ; Ajzen et Fishbein, 1980 ; Fazio, 1990 ; Ajzen, 1991). Nous nous intéressons uniquement à des modèles qui ont été validés expérimentalement. Dans ce cadre, nous allons détailler les principaux modèles de la prédiction comportementale. Nous présenterons tout d'abord les modèles « génériques » de prédiction pour terminer par un modèle plus spécifique pour la prévention des accidents du travail (Dejoy, 1996).

3.1.3.1 L'attitude comme prédicteur du comportement

Dans cette partie nous présenterons les deux grandes théories qui se basent sur le principe selon lequel nos attitudes, croyances et normes déterminent nos comportements futurs.

Il s'agit de la théorie de l'action raisonnée (*i.e.*, Fishbein et Ajzen, 1975 ; Ajzen et Fishbein, 1980) et de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991). Au sein de ces deux théories, l'intention comportementale tient une place prépondérante. Elle représente un stade qui précède le comportement. Elle reflète les facteurs motivationnels qui conduisent à l'action. L'intention comportementale serait la cause la plus proche de l'action. Ainsi, en suivant ces modèles : plus l'intention est grande, plus il est probable que le comportement soit produit (Priolo, 2005). Dans la théorie de l'action raisonnée, deux facteurs influent sur l'intention comportementale. Il s'agit de l'attitude³⁹ et de la norme subjective⁴⁰.

³⁹ L'attitude représente le degré de faveur ou de défaveur à l'égard de la production d'un comportement. Elle est déterminée par deux éléments qui sont les croyances à propos des conséquences qu'engendre le comportement (*i.e.*, les croyances comportementales) et l'évaluation de ces conséquences (*i.e.*, bonnes ou mauvaises).

⁴⁰ Elle représente ce qu'une personne perçoit des pressions sociales exercées par ses proches, ses pairs ou son entourage. Ces pressions dépendent des croyances normatives (*i.e.*, perception qu'a une personne des préférences de son entourage, de ses proches ou de ses pairs quant à l'accomplissement d'un comportement) et de la motivation à se soumettre (*i.e.*, tendance à mettre nos actes en conformité avec ceux d'un référent).

Ajzen (1991), propose de compléter la théorie de l'action raisonnée en prenant en compte le contrôle comportemental perçu (Bandura, 1977) qu'il définit comme la facilité avec laquelle un comportement peut être produit. Ce contrôle comportemental perçu agit sur l'intention mais peut également agir directement sur le comportement (cf. figure 16).

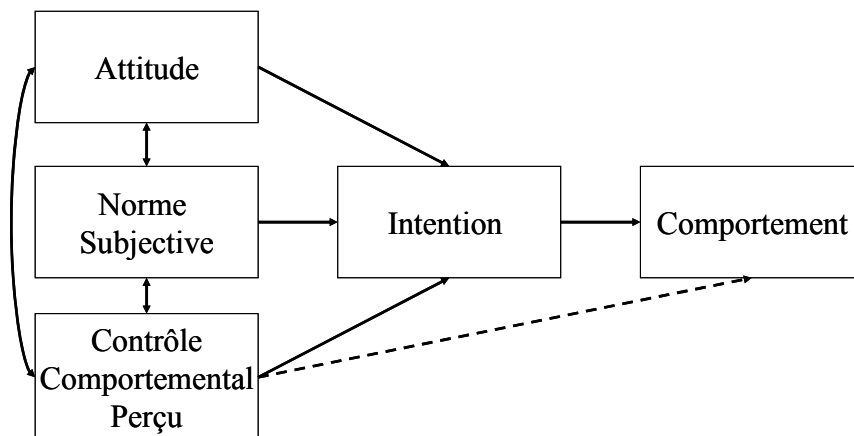


Figure 16 : Théorie du comportement planifié, d'après Ajzen (1991)

Il existe d'autres théories portant sur le lien attitude-comportement. Le modèle MODE (Motivation, Opportunité DETERmine les comportements rationnels) de Fazio (1990) précise que ce sont les attitudes qui guident le comportement. L'auteur va préciser les conditions de l'attitude qui vont permettre de guider les comportements. Pour Fazio (1990) cinq facteurs caractérisent le lien entre attitude et comportement. Il s'agit de la stabilité temporelle de l'attitude, de la certitude associée à l'attitude, de sa consistance (entre les niveaux affectifs et cognitifs), de l'expression directe de l'objet de l'attitude et de l'accessibilité en mémoire de celle-ci. Ainsi, selon Fazio (1990) plus l'attitude est forte, plus grande sera la probabilité qu'elle produise des comportements. Le principe du modèle repose sur le fait que les jugements et les comportements répondent à deux modes de traitements différents : le traitement spontané et le traitement délibéré. Le traitement spontané repose sur l'activation automatique d'une attitude. Ainsi, les attitudes préexistantes d'un sujet détermineraient automatiquement ses jugements et comportements. Fazio (1990) décrit une chaîne entre l'attitude et le comportement prenant en compte de nombreux éléments tels que la norme ou la perception sélective.

Le second mode de traitement proposé par l'auteur repose sur un processus délibéré, qui demande plus de contrôle et une plus grande attention envers les informations disponibles. Nous retrouvons dans ces modèles les principes présents dans la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975). Cependant, ce traitement délibéré ne peut se réaliser que si la personne en a l'opportunité et la motivation. L'opportunité peut notamment dépendre du

temps dont dispose la personne pour se décider. La motivation quant à elle se fonde sur la crainte de l'invalidité⁴¹. Selon Kruglanski (1990) c'est cette crainte de l'invalidité qui motive les gens à raisonner.

Le modèle de Fazio (1990) présente cependant des limites. La principale revient au fait que les comportements passés ne sont pas pris en compte. Pourtant, nous savons que ceux-ci peuvent directement influencer les attitudes (Festinger et Carlsmith, 1959).

3.1.3.2 Le comportement comme prédicteur du comportement

Bentler et Speckart (1979) ont proposé de mesurer le poids que peut avoir le comportement passé dans la prédiction du comportement futur. Ils estiment que le comportement passé est lié à la fois au comportement futur et à l'intention comportementale. L'intention dépendrait de l'attitude, de la norme subjective ainsi que du comportement passé (Priolo, 2005). Dans leur modèle (cf. figure 17), l'attitude et le comportement passé peuvent agir directement sur le comportement futur. L'intention, même associée à l'attitude, est cependant insuffisante pour expliquer la relation qui unit le comportement futur et le comportement passé. Le comportement futur dépendrait également des habitudes, c'est-à-dire de la fréquence de production du comportement passé. Triandis (1980) propose d'introduire le concept d'habitude dans la prédiction des comportements futurs. L'auteur définit l'habitude comme « des séquences d'une situation spécifique qui sont ou sont devenues automatiques ». Il l'opérationnalise comme « le nombre de fois où une personne produit le même acte » (Triandis, 1980, p. 204). Le comportement est, selon l'auteur, le résultat de l'action conjointe de l'intention comportementale et de l'habitude.

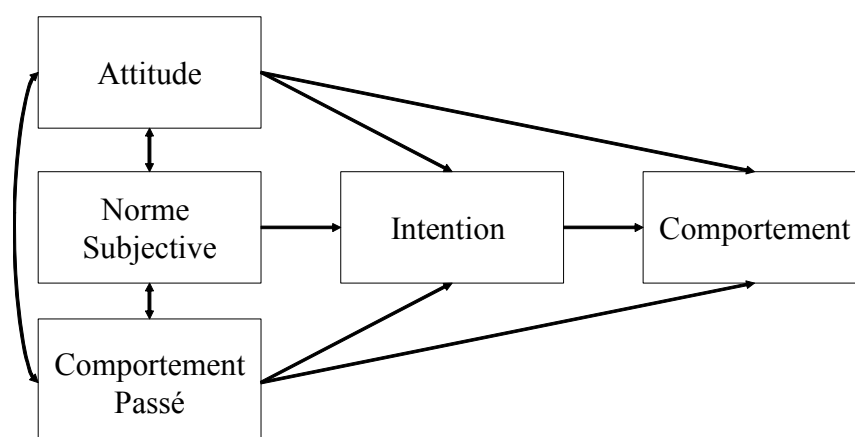


Figure 17 : Modèle de Bentler et Speckart (1979)

⁴¹ Selon Kruglanski (1990) une personne qui a peur de se tromper va prendre du temps afin de réfléchir à la décision qu'elle va adopter.

Ouellette et Wood (1998) ont réalisé une méta-analyse mesurant la force des liens qui unit les habitudes, les attitudes, les intentions et les comportements futurs. L'approche rationnelle demeure intéressante afin de prédire les comportements volontaires (*i.e.*, lorsque les gens prennent le temps de réfléchir à ce qu'ils vont faire). Un contexte instable serait ainsi propice à l'utilisation de l'intention comportementale (Priolo, 2005). Ouellette et Wood (1998) tendent cependant à montrer que les modèles rationnels ne sont pas les plus adaptés pour prédire le comportement futur. Les modèles prenant en compte le comportement passé le sont davantage (Priolo, 2005).

Nous terminerons avec une dernière catégorie de modèles qui présentent pour nous un intérêt de tout premier ordre puisqu'ils s'intéressent aux comportements de sécurité.

3.1.3.3 Les modèles basés sur la prise en compte du danger

Dejoy (1996) a proposé le modèle séquentiel du comportement d'autoprotection. Ce modèle est un modèle intégratif pour la prévention des accidents du travail basé sur quatre étapes : l'appréciation d'un danger, la prise de décision, l'initiation d'une action et l'adhérence (adoption) à un comportement de sécurité. Les étapes doivent être traitées de manière cumulative. Un individu doit croire qu'un danger particulier représente une menace sérieuse avant qu'il ne rentre dans l'étape de prise de décision. Si la décision d'agir face à la menace est prise alors il pourra initier l'action. Celle-ci dépendra des conditions extérieures afin que l'individu puisse adhérer et adopter définitivement le comportement. Une réponse négative à chaque étape de ce modèle entraîne l'exposition au danger. La figure ci-dessous illustre le modèle de Dejoy (1996).

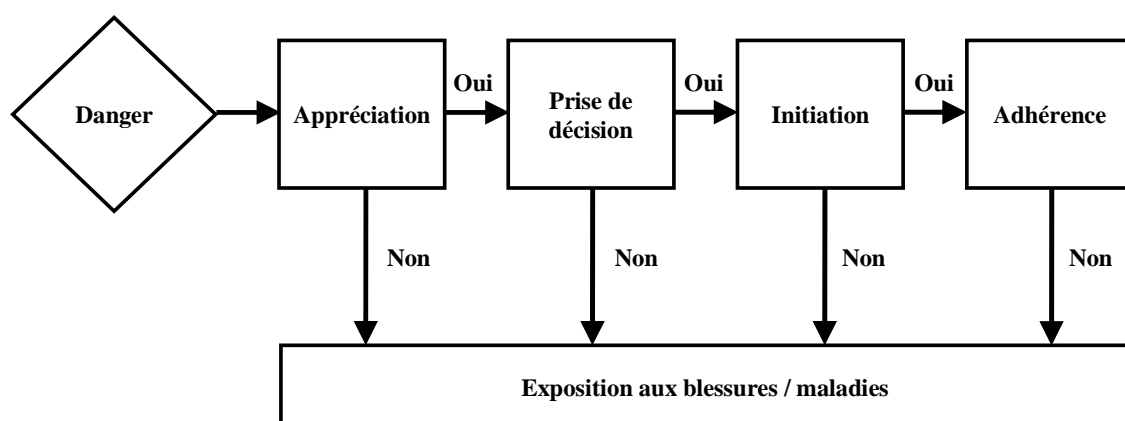


Figure 18 : Adaptée du modèle séquentiel du comportement d'autoprotection, Dejoy (1996).

L'auteur définit cinq concepts qui vont avoir une action sur les différentes étapes décrites précédemment, il s'agit de la menace perçue, de l'efficacité de la réponse, de l'auto-efficacité, des conditions facilitatrices et du climat de sécurité. Le tableau 3 ci-joint reprend le détail des différentes notions. Les trois premiers concepts (*i.e.*, menace perçue, efficacité de la réponse et auto-efficacité) renvoient au sujet alors que les deux derniers (*i.e.*, conditions facilitatrices et climat de sécurité) renvoient à l'environnement et au contexte.

Tableau 3 : Concepts affectant le modèle séquentiel du comportement d'autoprotection (d'après Dejoy, 1996)

Concepts	Définitions
Menace perçue	Croyances sur le danger, sa possibilité de matérialisation et la gravité des conséquences associés
Efficacité de la réponse	Perception de l'efficacité des mesures de sécurité proposées
Auto-efficacité	Croyances au sujet de sa capacité à mettre en place les recommandations avec succès
Conditions facilitatrices	Ensemble des facteurs environnementaux qui interfèrent avec l'utilisation des mesures de sécurité
Climat de sécurité	Ensemble des facteurs sociaux et organisationnels qui peuvent agir sur comportement au travail

Chacun de ces concepts peut avoir une action directe plus ou moins importante sur une ou plusieurs étapes du modèle. L'auteur définit deux types d'interactions avec les étapes. Soit des interactions de première importance (noté P) soit des interactions de seconde importance (noté S). Pour simplifier, les concepts renvoyant au sujet interviennent principalement sur l'appréciation et la prise de décision alors que les concepts renvoyant au contexte agissent sur la prise de décision, l'initiation et l'adhérence (cf. tableau 3).

Tableau 4 : Poids des différents concepts affectant le modèle séquentiel du comportement d'autoprotection en fonction des étapes (d'après Dejoy, 1996)

Concepts	Appréciation	Prise de décision	Initiation	Adhérence
Menace perçue	P	S	S	S
Efficacité de la réponse	P	P	S	S
Auto-efficacité	S	P	S	S
Conditions facilitatrices	S	P	P	P
Climat de sécurité	S	P	P	P

Note : P = première importance ; S = seconde importance

Cette modélisation est particulièrement intéressante pour nous. D'une part parce qu'elle part de l'élément initiateur à savoir le danger et d'autre part parce que c'est un modèle qui vise l'action (*i.e.*, la modification comportementale). Ce modèle présente des stades

cumulatifs, ce qui oblige à apporter beaucoup d'intérêt aux étapes antérieures car si une des conditions n'est pas remplie, il n'est pas possible de passer à l'étape suivante.

Le modèle de Dejoy (1996) est particulièrement pertinent car il prend en compte des éléments du contexte pouvant agir sur les comportements.

Comme nous venons de voir, la modélisation pour la prédiction comportementale n'est pas une chose simple et le débat aujourd'hui est toujours très largement ouvert. Cependant, nous avons pu dégager des critères qui vont nous être utiles pour la conception de nos messages pour la formation ; toujours dans un objectif de modification comportementale.

3.1.4 Conclusion

Si nous souhaitons nous intéresser à la formation des personnes à la maîtrise des risques nous devons considérer l'approche individuelle du risque. Celle-ci, différente de celle que nous avons évoquée dans notre premier chapitre nous amène à nous interroger sur les critères qui amènent les individus à produire des comportements de sécurité.

La persuasion est un moyen de modifier les attitudes et les comportements des individus face aux risques. Les différents modèles de la communication persuasive nous indiquent que dans le cadre de la conception de formations nous devons apporter une attention toute particulière au fond comme à la forme.

Les modèles orientés directement vers le comportement nous indiquent un certain nombre de critères déterminants pour l'obtention de futurs comportements de sécurité. Les différentes théories que nous avons abordées font toujours débats, nous reviendrons plus tard sur ce point.

Comme nous le constatons, prédire les comportements futurs n'est pas une chose simple. En conservant l'apport de ces travaux nous allons tenter de réaliser une démarche de modélisation qui cherchera également à prendre en compte des composantes telles que la représentation du risque et la réponse émotionnelle liées à ce risque grave.

Nous souhaitons pouvoir concevoir un modèle qui nous sera utile pour l'action, et pour reprendre l'analyse de notre premier chapitre, partira du danger pour aboutir à des comportements de sécurité appropriés.

3.2 Modélisation : De la représentation du risque à la mise en place d'un comportement de sécurité

Mettre en correspondance dangers et comportements à risques nécessite de définir une modélisation de la représentation de l'objet risque. Soucieux de validité écologique, nous proposons de construire un modèle cherchant à prendre en compte les grands schèmes de la représentation du risque et des comportements qui peuvent en découler.

Bien évidemment, ce modèle sera réducteur et comprendra de nombreuses limites, mais il sera une aide précieuse dans la construction de sessions de formations portant sur la maîtrise des risques. Il permettra également de nous fournir des pistes pour l'évaluation des formations.

Tout d'abord nous nous arrêterons plus longuement sur la construction de l'objet risque. Nous verrons comment cette représentation peut être modélisée et quels sont les critères majeurs qui l'influencent.

Ensuite, nous détaillerons les réponses associées à la représentation du risque. Nous exposerons les travaux menés depuis plus de cinquante ans sur « l'appel à la peur ». Ils présentent pour nous un intérêt particulier, celui de proposer les recommandations pour la maîtrise des risques tout en cherchant à amener les individus à avoir une action sur le danger.

Pour terminer nous exposerons une des théories de psychologie sociale des plus utiles pour l'action⁴², à savoir la théorie de l'engagement. Celle-ci nous permettra, non plus cette fois-ci de jouer sur le fond des messages de nos formations mais sur la forme.

Nous conclurons sur les applications et les limites du modèle que nous proposons.

3.2.1 La représentation des risques

Nous avons défini précédemment le concept de représentation du risque. Nous nous intéresserons aux représentations des acteurs car elles peuvent avoir une action sur leurs comportements.

Au cours de ce travail nous souhaitons proposer une modélisation de l'approche individuelle de l'objet risque dans un objectif d'action. Sans prétention d'exhaustivité et en prenant en compte les nombreuses limites d'une telle démarche, cette approche s'intéressera à la façon dont est appréhendé le risque. Dans un souci de validité écologique, cette

⁴² Nous justifierons cette utilité en présentant une part des nombreuses expérimentations réalisées sur le terrain.

modélisation va nous permettre de proposer des pistes de recherche pour la construction des formations.

Nous verrons que le risque se conçoit comme une valeur complexe, soumise à des sources très différentes qui s'influencent réciproquement. Il ne s'agit donc pas de considérer le risque comme une valeur ponctuelle mais comme une configuration d'éléments prenant chacun une valeur déterminée. Le risque est de ce point de vue une collection active d'éléments dont les effets vont s'influencer réciproquement pour se manifester sous forme d'une valeur unique, synthèse finale de toutes les influences (Cadet, 1999). Pour appréhender cette complexité, nous faisons donc le choix de la modélisation.

Selon Arwidson (1999), de nombreux modèles issus de la psychologie sociale cognitive essaient d'expliquer les comportements à risque par les connaissances ou les croyances, les attitudes et l'efficacité perçue. Aucun de ces modèles n'a pourtant réussi à s'imposer. Ils évoluent par emprunt réciproque aux modèles concurrents tout en réussissant à survivre. Nous n'avons donc pas la prétention de proposer un modèle qui apporterait des réponses à l'ensemble des questions qu'engendre la représentation des risques. Cependant, ces différents modèles font apparaître des éléments récurrents qui ont un rôle particulièrement important dans la construction de l'objet « risque ».

La psychologie sociale propose une approche constructiviste de la représentation du risque : la représentation est essentiellement construite en fonction d'une signification. Le sujet « *applique ses connaissances préalables, celles créées par ses expériences perceptives antérieures et celles apportées par sa culture* » (Jimenez, 1997).

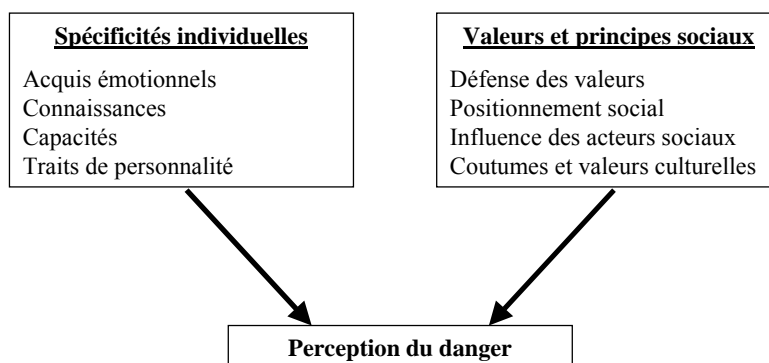
Selon Lopez-Vazquez (1999), cette approche appuie l'idée d'un caractère dynamique de la représentation. Dans la construction de l'opinion à propos d'un risque, nous trouvons des émotions et connaissances mêlées avec la défense des valeurs et le positionnement social de chaque individu. L'interaction de ces deux dimensions agira dans la représentation du risque. La modification d'une représentation aura lieu quand les interactions entre l'individu, les risques et la société agiront différemment.

Selon cette approche constructiviste à visée interactionniste, la représentation du risque est un processus dynamique qui se transformera au fur et à mesure de l'acquisition par les individus de nouvelles connaissances ou expériences, de leur changement de groupe social ou de convictions (politiques, idéologiques et philosophiques). Selon Lopez-Vazquez (1999), la représentation subjective change pour chaque individu et elle n'est pas toujours compatible avec les critères scientifiques ou techniques de la gestion des risques.

Le modèle proposé par Lopez-Vazquez (figure 19) postule l'existence de deux dimensions :

- les spécificités individuelles,
- les valeurs et principes sociaux.

Ces dimensions intègrent différents éléments comme le montre la figure suivante.



Adapté de Lopez-Vazquez, 1999

Figure 19 : Modèle constructiviste de la perception du danger.

La psychologie sociale précise ainsi qu'un individu perçoit le danger en fonction de la cible (lui-même, autrui, l'environnement, *etc.*), du contexte social (normes et valeurs) et de ses propres caractéristiques.

Partant de l'idée qu'une perception est construite à partir d'un bagage personnel et social, nous chercherons à proposer un modèle pour essayer d'appréhender comment un acteur perçoit le danger. A cette fin, nous allons faire appel à la psychologie cognitive car elle prend en compte le traitement de l'information.

Pour construire notre modèle, nous choisissons de partir d'un modèle issu de la psychologie cognitive qui propose une évaluation du risque en fonction de la gravité perçue et de la vulnérabilité perçue. Ce modèle (Extended Parallel Process Model⁴³) proposé par Witte (1992) intègre et développe des théories antérieures (dont Leventhal, 1971 et Rogers, 1983) pour expliquer quand et pourquoi les « appels à la peur⁴⁴ » sont efficaces et quand et pourquoi ils ne le sont pas (Witte, 1992).

Notre modélisation se rapprochera des travaux de Witte (1998), car nous postulons que lorsqu'un individu perçoit un danger et qu'il s'en représente un risque, il cherche toujours à

⁴³ EPPM traduit en français par Modèle de Processus Parallèle Elargi.

⁴⁴ Selon Witte, les appels à la peur sont des messages persuasifs visant à faire peur aux individus en décrivant les terribles choses qui vont leur arriver s'ils ne font pas ce que le message recommande.

diminuer la réponse émotionnelle qui est consécutive à la représentation du risque. Cependant, pour entrer dans le cadre de l'appel à la peur il faut également exposer les individus aux recommandations.

Dans le modèle que nous cherchons à proposer, nous ne nous intéressons pas à l'attitude, nous faisons le choix de rester au niveau de la représentation du risque. L'objectif de ce modèle étant de nous aider à comprendre comment se construit l'objet « risque » et quels facteurs peuvent influencer sa construction.

Pour notre modèle, nous avons fait le choix de partir de l'identification du danger, comme le souligne Kouabenan (2000) : « *la prise de conscience de l'existence d'un danger semble être un préalable important* ». Mais pour arriver à l'identification d'un danger, il faut d'abord le percevoir avec ses propres sens afin qu'un processus d'évaluation se mette en place permettant de le reconnaître et de lui donner une signification. L'identification de ce danger ne peut cependant être faite qu'en fonction de l'information dont l'acteur dispose à ce sujet. Nous reviendrons plus tard sur les sources de cette information.

Nous entrons dans la représentation du risque. L'identification du danger grâce aux informations dont dispose l'individu va permettre de caractériser le risque : risque de brûlure, risque d'électrocution, risque de projection de produit chimique, *etc.* Si le danger n'est pas identifié, le risque ne sera pas caractérisé et l'acteur a peu de chances de mettre en place une action pertinente face à ce danger.

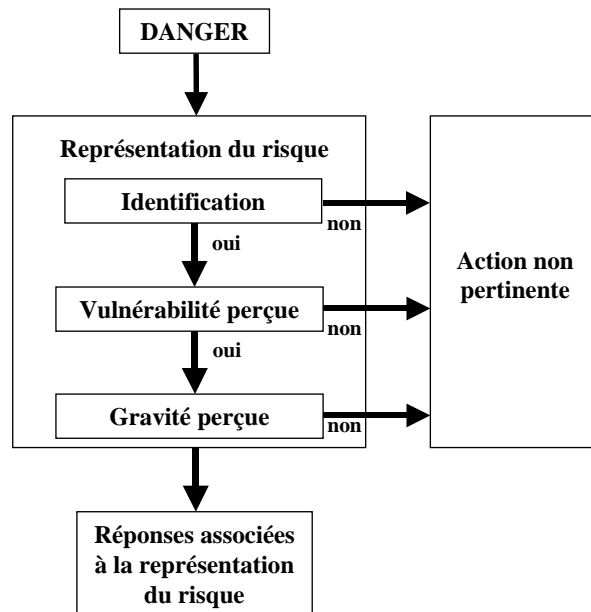
Si le risque est caractérisé, l'individu va chercher à savoir s'il peut être affecté par ce risque, c'est la vulnérabilité⁴⁵ perçue : « Est-ce que cela peut m'arriver ? ». Ensuite, il va chercher à en évaluer les conséquences pour sa santé, c'est la gravité perçue : « Y a-t-il un risque grave pour la santé ? »⁴⁶. Ainsi selon Witte (1992), la vulnérabilité perçue est prise en compte avant la gravité.

Pour finir, si la représentation du risque atteint un certain niveau, c'est-à-dire que si la personne croit qu'elle est menacée et que la menace est grave, alors des réponses associées vont apparaître.

Au regard de ces éléments (*i.e.*, nécessité de l'identification du danger par l'acteur, prise de conscience de sa vulnérabilité et de l'importance des conséquences) nous proposons le modèle suivant adapté de Witte (1992).

⁴⁵ La vulnérabilité telle qu'elle est définie par Witte (1992, 1998) et d'autres psychologues sociaux dont Rogers (1983) correspond en fait à une probabilité d'occurrence à soi d'un événement.

⁴⁶ Nous retrouvons cette même évaluation du risque dans la « matrice de criticité ».



Adapté de Witte, 1992

Figure 20 : Modèle décisionnel séquentiel de la perception du danger

Le modèle que nous présentons est un modèle décisionnel séquentiel : les stades sont cumulatifs de telle sorte que l'on ne passe pas à la phase suivante tant que les phases précédentes ne sont pas satisfaites. A partir de ce modèle, nous allons essayer d'identifier un certain nombre de variables qui peuvent entraîner des biais dans l'évaluation des risques.

Nous proposons un modèle, certes imparfait et réducteur, la représentation du risque ne s'effectuant pas sous forme de séquences, mais qui va nous permettre de rechercher une utilité pour l'action. Nous allons maintenant voir que cette construction du risque va amener à une très large variabilité sur la pondération du risque. Nous identifierons quelques éléments clés qui ont une action importante sur cette variabilité de représentation du risque, en fonction des trois éléments clés de notre modèle : identification du danger, vulnérabilité perçue et gravité perçue.

3.2.1.1 Importance de l'information dans l'identification du danger

Pour que la représentation du risque apparaisse, il faut que le danger soit identifié. Mais ce danger n'est pas identifié de façon « binaire », il est soumis à des « pondérations » de la part des individus.

Fleming et Lardner (1999) citent des recherches (Royal Society, 1992) qui suggèrent que les caractéristiques connues du danger (*i.e.*, somme des connaissances acquises, contrôlabilité des conséquences et impacts sur les générations futures) influencent leurs perceptions. Pour ces auteurs, les caractéristiques du danger peuvent être résumées en deux positions

principales : « crainte » et « inconnu ». Les accidents de réacteurs nucléaires sont des exemples d'accidents (liés à un danger) qui présentent une pondération importante dans les facteurs « crainte ». Les dangers pondérés comme les plus importants dans les facteurs « inconnus » sont les technologies manipulant de l'ADN (e.g., OGM, génie génétique, etc.) et les champs électriques et électromagnétiques (e.g., pylônes électriques, téléphonie mobile, etc.). Si le danger est important sur l'échelle de perception de la « crainte » ou de l'« inconnu » alors les individus ne sont plus à même d'évaluer « objectivement » le risque provenant de ce danger.

Selon Grémy (1998), auteur travaillant sur l'insécurité, c'est principalement les informations, dont chacun dispose sur les risques encourus, qui vont influencer la représentation du risque. Celles-ci proviennent de trois sources principales : l'expérience personnelle, celle des personnes avec lesquelles les individus sont en relations suivies, et celle relatée par les médias. Pour l'auteur, l'expérience personnelle ne se limite pas à la seule « victimisation ». Il inclut également les risques évités, qu'ils soient réels ou imaginaires, et les multiples désagréments de la vie quotidienne, regroupés sous le vocable « d'incivilité ». L'expérience des proches (parents, voisins) est de même nature, mais leur charge affective et leur fiabilité peuvent être moindres. Enfin, l'influence sur les représentations de l'insécurité, de la manière dont les médias rendent compte de la délinquance est particulièrement importante. Selon cet auteur : « *c'est d'ailleurs surtout la présentation par la télévision des violences urbaines qui influence le plus actuellement l'opinion des français.* » (Grémy, 1998). Mullet (1999) émet l'hypothèse d'une « média-détermination » de la représentation des risques. Son hypothèse est basée sur les résultats d'une étude de Hermand, Mullet et Romptaux (1999) supportant l'idée selon laquelle le processus de formation de nos évaluations des risques « sociétaux » est un processus rapide, tel que dès l'âge de neuf ans, l'ensemble des évaluations est déjà en place, et globalement conforme à ce qu'il sera plus tard. Selon l'auteur, ce processus ne dépendrait donc guère des expériences de chacun car si tel était le cas, les cotations seraient nettement plus variables en fonction de l'âge. Il faut voir ce processus comme relevant plutôt de l'apprentissage social. Dans ce processus, l'exposition aux médias joue probablement un rôle considérable.

Cependant cette étude quantitative portant sur un grand nombre de personnes ne prend en compte que des moyennes, les individualités se « perdant » dans les chiffres. Il n'est donc pas possible à partir de cette étude d'affirmer qu'il n'y a pas de variations en fonction des expériences personnelles.

3.2.1.2 *D'une évaluation matricielle à une construction individuelle*

Précédemment, nous avons vu que le risque était évalué en fonction de la variable fréquence d'occurrence (ou probabilité) et de la variable gravité. Les auteurs travaillant sur les risques « subjectifs », construits par les individus, ne sont pas forcément en accord avec cette vision qu'ils trouvent trop réductrice.

Dans une vision « activité au travail », Brehmer (1994) cherche à examiner dans quelle mesure la notion de risque du statisticien, définie dans des termes probabilistes, correspond à la notion de risque de l'opérateur (et à son jugement sur le risque). Cet auteur a fait une critique du concept de risque sous l'angle psychologique. Il se demande « *si le concept de risque tel qu'il est utilisé par les ingénieurs et les statisticiens est pertinent aux activités des gens, ou si des concepts tout à fait différents sont nécessaires pour comprendre les attitudes des gens face aux objets et activités dangereuses* » (Brehmer, 1994 ; p. 79).

L'auteur oriente sa critique sur le fait que les objets et activités pour lesquels est calculé le risque sont complexes et ne répondent pas au modèle pauvre à deux variables (*i.e.*, probabilités et dommages) qu'en font les statisticiens. Pour l'auteur, les personnes à qui on demande un jugement sur le risque diffèrent quant au poids qu'elles accordent aux probabilités et aux dommages. Il semble que le modèle du risque en termes de probabilité et de gravité ne soit pas forcément celui des individus. Ils n'attribuent pas aux deux variables la même importance, mais en plus, ils peuvent faire intervenir d'autres variables.

On note aussi que, selon la fonction assignée au risque, ce ne sont pas les mêmes aspects qui sont mis en avant : « *Les jugements de risque semblent reliés à la composante probabilité des risques, mais la volonté d'éliminer le risque semble liée aux conséquences perçues* » (Brehmer, 1994 ; p. 80).

Même si les auteurs ne sont pas tous en accord sur la pertinence d'un modèle à deux variables, ils cherchent à identifier pourquoi les acteurs sur ou sous-estiment un risque par rapport à une évaluation « objective » réalisée par les experts.

Pour Fleming et Lardner (1999), les travailleurs ont tendance à sous-estimer les risques provenant de tâches qu'ils effectuent souvent. Les auteurs appellent ce biais « risque routinier » (risk habituation). Il semble être dû aux personnes accoutumées à être exposées aux dangers et qui, par conséquent sous-estimeraient le risque et deviendraient « complaisants » à propos des dangers. Cette complaisance peut être due au fait qu'ils ont réalisé cette opération très souvent et qu'ils n'ont jamais vécu d'accident.

D'un autre côté, les travailleurs surestiment les risques venant de tâches qui sont de notoriété dangereuse, d'opérations qu'ils ne réalisent pas fréquemment ou de dangers qui produisent un sentiment de « crainte » ou d' « inconnu ». Les travailleurs surestiment le risque quand ils se focalisent trop sur les conséquences et pas assez sur la fréquence d'occurrence de l'événement (Fleming et Lardner, 1999).

Il est donc difficile de concevoir comment les individus vont se représenter le risque et surtout comment ils vont « pondérer » les différentes composantes du risque. Si l'évaluation « experte » du risque ne prend en compte que deux valeurs, celle réalisée par les profanes semble en prendre beaucoup plus. Comme nous allons le voir, les individus peuvent aussi simplifier cette construction du risque au travers de certains mécanismes.

3.2.1.3 Mécanismes heuristiques de l'évaluation des risques

Lors de la construction de l'objet « risque », il semble que les acteurs soient rarement en adéquation avec une évaluation « objective » des risques. Nous avons vu précédemment que la représentation du risque était influencée par des spécificités individuelles, des valeurs et principes sociaux. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible « d'isoler » les éléments précis qui jouent un rôle dans la modification de l'évaluation des risques. Peut-être aussi parce que ces éléments sont en interaction les uns avec les autres.

Lorsque l'ensemble des informations jugées nécessaires a été réuni, il reste à effectuer un travail cognitif de synthèse destiné à les intégrer afin d'obtenir une valeur globale unique, celle du risque. Selon Cadet (1999), les procédures cognitives mises en œuvre pour réaliser l'intégration ne se réfèrent pas à des dimensions ou à des attributs comme le décrivent les conceptions formelles. Au contraire, elles mettent en jeu des processus de jugement qui prennent d'emblée en considération le caractère global de la situation. L'évaluation s'effectuera en cherchant à rapprocher le cas à juger de cas antérieurement connus ou de cas présents à l'esprit. Ce processus d'assimilation et d'ajustement qui simplifie considérablement la charge du travail cognitif, puisqu'il évite d'entrer dans le détail de chaque attribut, a été nommé « jugement par heuristique⁴⁷ » par Tversky et Kahneman (1974). Trois démarches heuristiques ont été mises en évidence :

- L'heuristique de la représentativité (*i.e.*, jugement fondé sur la ressemblance entre deux éléments ou leur appartenance probable à la même classe). Dans

⁴⁷ La notion d'heuristique est utilisée par Tversky et Kahneman dans le sens d'une méthode simple que les individus emploient pour faire face à des situations analogues et qui comprend des présupposés non vérifiés sur leurs aspects incertains.

quelle mesure une situation à risque peut-elle être rattachée à un ensemble de situations connues antérieurement et qui paraissent similaires ?

- L'heuristique de la disponibilité (*i.e.*, jugement fondé sur l'information la plus saillante ou la plus accessible en mémoire). Le risque sera évalué à partir des informations qui nous viennent le plus facilement à l'esprit. Il s'agit souvent des plus récentes ou des plus médiatisées.
- L'heuristique ancrage-ajustement (*i.e.*, préférence pour les informations qui confirment les hypothèses ou croyances initiales, recherches de circonstances). Dans ce cas, l'évaluation se fera à partir d'un cas récent qui paraît proche de celui qu'il convient d'évaluer. L'événement antérieur est pris comme base de départ (*i.e.*, ancre) et les différences perçues donnent lieu à un ajustement qui débouche sur l'évaluation finale attribué au risque (Cadet, 1999).

Ces heuristiques qui sont des « raccourcis » de pensée, sont de nature à modifier la représentation du risque et donc à induire un certain nombre de biais. Par exemple, comme l'illustrent Fleming et Lardner, (1999), la probabilité d'un événement rare, mais grave et médiatisé, a de grandes chances d'être surestimé par rapport à celle d'un événement très fréquent, mais aux conséquences moins catastrophiques et moins retentissantes (*i.e.*, heuristique de la disponibilité).

Les heuristiques ont pour fonction de réduire la complexité des problèmes posés aux individus par les informations probabilistes. Comme des courts-circuits, ces procédures permettent d'emprunter une voie rapide et souvent simple pour arriver à une solution, mais sans garantir que celle-ci soit correcte (Drozda-Senkowska et Richard, 1999). Ces procédures heuristiques sont utilisées sans que ceux qui y recourent s'en rendent nécessairement compte. Le fait de les connaître ne suffit pas à éviter de tomber dans leur piège. Ainsi, on les compare volontiers à des illusions d'optique dont le pouvoir sur la perception persiste même après qu'elles aient été révélées (Drozda-Senkowska et Richard, 1999). Il ne faut pas en déduire que les gens sont incapables de traiter correctement les informations probabilistes. Sans un enjeu et une préparation particulière, la plupart des individus ne procède pas selon les règles les plus élémentaires des probabilités (Drozda-Senkowska et Richard, 1999).

Nous avons abordé les difficultés rencontrées par les individus pour estimer la fréquence relative d'un événement ou seulement pour la prendre en compte lorsque celle-ci leur est connue. Pour contourner ces difficultés, ils ont le plus souvent recours à des procédures heuristiques en vue de réduire la complexité des problèmes auxquels ils sont confrontés (Drozda-Senkowska et Richard, 1999).

Comme nous pouvons le constater, le problème est complexe, de nombreux éléments viennent modifier la représentation du risque entre les différents acteurs. Les auteurs ont bien du mal à formaliser cet ensemble de variables. Mais un consensus semble apparaître, faisant « émerger » un certain nombre de « dimensions » de pondération du risque.

3.2.1.4 Dimensions de pondération du risque

En comparant les causes de mortalité perçues avec les causes réelles de mortalité en France, Bastide et Pagès (1987) observent que les causes surestimées sont plutôt des causes connues, à travers notamment les médias (*e.g.*, accidents de la route, cancers, homicides, *etc.*) alors que des causes sous-estimées sont des causes de mortalité, qui ont un retentissement nettement moindre (*e.g.*, chutes accidentelles) ou qui sont familières (*e.g.*, risques domestiques).

Brehmer (1994) précise que pour les risques de catastrophes, les jugements de risque ne sont pas fortement influencés par les probabilités, mais que les jugements reposent surtout sur la nature des conséquences. Pour lui, deux dimensions émergeraient : le potentiel catastrophique, c'est-à-dire le nombre de gens susceptibles d'être tués ou blessés, et le degré de connaissance du risque.

Selon Kouabenan (2001) se sont les dimensions mêmes du risque qui contribuent à la structuration de la perception sociale du risque. Pour cet auteur, la représentation du risque par le public profane diffère non seulement systématiquement de celle des experts, mais elle semble aussi dépendre de certaines caractéristiques du risque, telles que sa familiarité, sa contrôlabilité et l'importance de ses conséquences (*i.e.*, potentiel catastrophique). Généralement, les gens perçoivent comme plus risqués bien qu'ils ne le soient en réalité, les événements peu fréquents, catastrophiques, et involontaires et comme moins risqués les événements fréquents, familiers et volontaires (Bontempo, Bottom et Weber, 1997 ; Poumadère, 1995).

Ces dimensions sont confirmées par Slovic, Fischhoff et Lichtenstein (1980) qui ont demandé à un échantillon de personnes d'évaluer quatre vingt dix types de risques, aussi différents que la marijuana, la guerre, l'électro-nucléaire, les contraceptifs, le terrorisme, *etc.* Les auteurs concluent que l'aversion vis-à-vis du risque dépend essentiellement de trois ensembles de caractéristiques subjectivement ressenties : la non-familiarité, la non-trôlabilité, et le potentiel catastrophique (ou exposition simultanée d'un grand nombre d'individus). Ces trois caractéristiques semblent être impliquées dans la « pondération » de l'évaluation des risques par les individus.

En conclusion, il est possible de définir cette représentation du risque comme une fonction individuelle fortement influencée par des facteurs de pondération et des critères sociétaux. Une fois cette évaluation globale réalisée il est important de s'intéresser aux réponses associées et plus particulièrement à l'éveil émotionnel que l'on trouvera chez les individus : la peur.

3.2.2 Réponses associées à une représentation du risque

La perception du danger va générer une représentation du risque qui va elle-même entraîner une réponse émotionnelle bien particulière, la peur. Cette réponse va induire d'autres réponses (*i.e.*, *coping*) qui vont permettre aux individus de revenir à un état émotionnel plus stable. Ainsi nous aborderons la question de la peur et celle du traitement que les individus peuvent en faire.

3.2.2.1 La peur

La peur peut être définie comme un état affectif plus ou moins durable, pouvant débiter par un choc émotionnel, fait d'appréhension (pouvant aller jusqu'à l'angoisse) et de troubles (pouvant se manifester physiquement par la pâleur, le tremblement, la paralysie, une activité désordonnée, *etc.*), qui accompagne la prise de conscience ou la représentation d'une menace ou d'un danger réel ou imaginaire⁴⁸.

Pour être plus précis sur la terminologie scientifique nous devrions parler de stress plutôt que de peur. Nous verrons que nous conserverons le terme de peur car nous l'emploierons pour un mécanisme dénommé « appel à la peur ».

Selon Witte (1998, p. 429), « *la peur est une réaction émotionnelle, interne, composée de dimensions psychologiques et physiologiques qui sont activées quand une menace sérieuse et personnellement pertinente est perçue* ». Dans cette définition, les termes de menace et de menace perçue sont introduits. La menace « *est un danger (ou un mal) qui existe dans l'environnement, et ce, qu'il soit connu ou pas* ». La menace perçue est « *un ensemble de cognitions ou de pensées à propos d'un danger ou d'un mal* ». La peur, la menace et la menace perçue ont été utilisées dans l'étude de messages persuasifs dits d'appel à la peur.

Selon Goldberger et Breznitz (1993) le stress peut être défini comme le résultat non spécifique de toute demande imposée au corps, que l'effet soit mental ou somatique. Ce stress aura comme conséquence de faire apparaître ce que les auteurs définissent comme « symptômes ». Toujours selon les auteurs, les agents ou les exigences qui déterminent le type

⁴⁸ Source CNRS, Trésor de la Langue Française, modifié.

de réponses associées sont définis comme « stresseurs » qui ne sont pas exclusivement physiques dans leur nature. « *Les émotions – amour, haine, joie, colère, compétition et peur – aussi bien que les pensées induisent aussi les changements caractéristiques du syndrome du stress. En effet, l'éveil psychologique est un des activateurs les plus fréquents. Cependant, il ne peut pas être considéré comme le seul facteur, puisque les réactions typiques de stress peuvent survenir chez les patients soumis à traumatisme, hémorragie, etc. alors qu'ils sont en anesthésie profonde.* » Goldberger et Breznitz (1993).

Cette conception du stress est cependant très simple et linéaire, actuellement, « le stress psychologique ne peut être défini simplement en termes de stimulation exercée par l'environnement ou l'expérience d'événements désagréables, si perturbateurs soient-ils. Le même événement peut entretenir des réponses tout à fait différentes chez deux sujets, voir chez le même sujet en des circonstances différentes » (Steptoe, 1991, cité par Paulhan et Bourgois, 1998, p. 29).

La volonté est clairement affichée de s'orienter vers une approche moins linéaire de l'objet « stress » ; des variables cognitives affectant la relation de stress jouant le rôle de modérateurs⁴⁹ ont été identifiées (Paulhan et Bourgois, 1998). Ainsi selon ces auteurs : « *Le stress n'est plus considéré comme un événement objectivement menaçant ou une réaction émotionnelle linéairement dépendante de la gravité du stimulus, mais comme une transaction entre l'individu et l'environnement. En effet, l'accent est mis sur la perception que l'individu a de l'événement et la diversité des moyens dont il dispose pour faire face à la menace.* » (Paulhan et Bourgois, 1998, p. 113).

Godener (1999), définit le stress comme la dimension émotionnelle de la perception d'une contrainte environnementale, d'une menace pesant sur l'un des objectifs de l'individu. Le stress s'apparente d'ailleurs très fortement au sens courant donné à la notion de peur. Ceci amène l'auteur à employer de façon indifférente les expressions « d'appel à la peur », « d'introduction au stress », et « d'éveil d'émotions négatives ».

L'utilisation du stress dans un objectif de persuasion ayant été presque exclusivement étudié sur les bases d'éveils de peur, « l'appel à la peur » s'est imposé comme l'appellation générique des introductions d'émotions négatives à visée persuasive.

L'utilisation d'appel à la peur a été étudiée notamment pour la communication persuasive de santé publique qui peut se définir comme « *l'acte de transmettre, grâce à un dispositif de communication médiatique, des informations à des publics cibles dans le but de créer,*

⁴⁹ Selon les auteurs ces modérateurs permettraient d'augmenter ou de diminuer l'impact des événements stressants sur l'état émotionnel induit.

renforcer ou modifier certaines attitudes susceptibles d'instaurer des comportements davantage bénéfiques pour la santé » (Courbet, 2003, p. 101). De façon plus générale, l'appel à la peur peut être défini comme « *un message donnant des informations à propos d'une menace afin que la perception de celle-ci éveille un sentiment de peur chez les lecteurs du message dans le but de leur faire adopter les comportements recommandés par le message* » Priolo (2005, p. 93).

Nous présentons une brève introduction aux théories de l'appel à la peur et aux stratégies d'ajustements liés aux éveils.

3.2.2.2 Théories de l'appel à la peur

La toute première expérimentation relative à l'efficacité persuasive d'un appel à la peur a été menée par Janis et Feshbach en 1953. Durant cette expérimentation, trois groupes de lycéens ont reçu une version différente⁵⁰ d'un même message traitant des dangers liés à une mauvaise hygiène dentaire. Les messages proposés se distinguaient essentiellement par le degré de nocivité des conséquences associées au non-respect des recommandations avancées. Une semaine plus tard, les résultats recueillis mettent en évidence que 36 % des sujets déclaraient se laver plus fréquemment les dents depuis leur exposition au message, et ceci pour le message de faible peur. Plus les sujets étaient exposés à des messages forts et moins ils verbalisaient d'effets sur leur brossage. Néanmoins un gain était observable pour les trois⁵¹ groupes. De très nombreux travaux vont succéder à cette étude notamment pour étudier les effets de l'appel à la peur. Cependant la relation forte peur/effet négatifs sur le comportement va être sujette à controverse (Girandola, 2000 ; Witte et Allen, 2000).

En 1962, Janis et Terwilliger, présentent des conclusions qui vont dans le sens de celles de la première étude de Janis et Feshbach en 1953. Les auteurs ont étudié la résistance à la persuasion, dans le cadre d'une campagne de lutte contre le tabagisme. Les expérimentateurs présentaient, à un premier groupe, un message fortement menaçant et à un second un message faiblement menaçant. Les deux messages comportaient, en conclusion, une recommandation préconisant l'arrêt du tabac. Après l'exposition aux messages, il était demandé à chaque sujet d'exprimer ses pensées. Les résultats montrent que les fumeurs exposés à une forte menace critiquent et remettent en cause les arguments persuasifs. Les auteurs ont mis en évidence le

⁵⁰ Trois versions étaient proposées :

- Forte peur avec des images de dents et de gencives très dégradées. Des commentaires insistaient sur des possibles complications touchant d'autres organes aux conséquences irréversibles.
- Peur modérée, présentant des images moins fortes et des conséquences moins graves
- Peur faible, mentionnant de façon allusive des conséquences éventuelles d'un défaut de brossage régulier.

danger de l'utilisation d'une trop forte menace, à savoir, le développement chez l'individu d'une résistance psychologique aux éléments du message et la manifestation de mécanismes de défense. Nous présenterons un peu plus tard ces mécanismes de défense.

Nous pouvons évoquer que ce n'est pas l'exposition à un message générant une peur importante qui amène les individus à se détourner du message mais principalement une mauvaise présentation des recommandations (Leventhal, Singer et Jones, 1965 ; Leventhal et Singer, 1966 ; Girandola, 2000).

Il est important de souligner à ce stade que ces modèles ont un objectif de persuasion, c'est-à-dire un objectif de modification des attitudes et à terme des comportements. Cette persuasion va donc impliquer une source (émetteur) et une cible (récepteur).

Les modèles que nous présentons possèdent une dimension très cognitive et prennent peu en compte la composante affective. Nous verrons que les travaux récents de Damasio (2003) et de Slovic, Finucane, Peters et MacGregor (2004) insistent sur la nécessité d'inclure une composante affective dans ces démarches de modélisation. Cependant ces modèles présentent l'avantage d'avoir une utilité pour l'action.

Rogers (1983) va proposer un modèle sous-tendant une approche en termes de coûts/bénéfices. Ce modèle de « motivation à la protection » précise comment un comportement s'explique par la valeur perçue de ses conséquences. L'individu choisirait librement et selon un processus conscient les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs qu'il s'est fixé. Les choix de cet individu résulteraient d'une évaluation coût vs bénéfice de la réalisation du comportement. Ainsi toujours dans une approche cognitive, pour qu'un comportement soit réalisé, il doit présenter plus de bénéfices que de coûts.

Selon le modèle de Rogers (1983), la motivation à la protection va dépendre de la différence entre l'évaluation de la menace⁵² et l'évaluation du *coping*⁵³. Nous détaillerons plus tard précisément ce que nous entendons par *coping* mais ce dernier va ici représenter la manière de s'ajuster à la menace.

L'auteur présente quatre concepts (*i.e.*, l'auto-efficacité, la sévérité, la vulnérabilité et l'efficacité des recommandations) qui représentent pour lui les composantes de l'appel à la peur. Ces critères participent à l'émergence de la motivation à la protection qui va dépendre également des bénéfices des comportements non sécuritaires et du coût des recommandations

⁵¹ 22% des sujets exposés au message de peur modérée et 08% des individus exposés à une forte peur.

⁵² La menace est en fait le risque.

⁵³ De l'anglais *to cope* : faire face.

(Priolo, 2005). L'ensemble de ces éléments détermine l'évaluation de la menace et l'évaluation du *coping*.

Ainsi, pour évaluer la motivation à la protection :

- L'individu examine l'efficacité de la réaction (Est-ce que je crois que l'action recommandée permettrait vraiment d'éviter le danger ?) puis son auto-efficacité, c'est-à-dire sa propre capacité à suivre les recommandations (« Est-ce que je me sens capable d'agir de la façon recommandée ?). Il évalue également les coûts que lui imposerait un comportement adéquat aux recommandations (Courbet, 2003). La différence entre ce dernier point (*i.e.*, coût des recommandations) et les deux premiers (*i.e.*, efficacité des recommandations et auto-efficacité) représente l'évaluation pour lutter contre la menace perçue (*i.e.*, *coping*).
- La sévérité (*i.e.*, gravité) et la vulnérabilité perçue augmentent la menace alors que les bénéfices du comportement non sécuritaire diminuent la menace. La différence entre ces deux représente l'évaluation de la menace.

La figure 21 ci-dessous illustre ces propos.

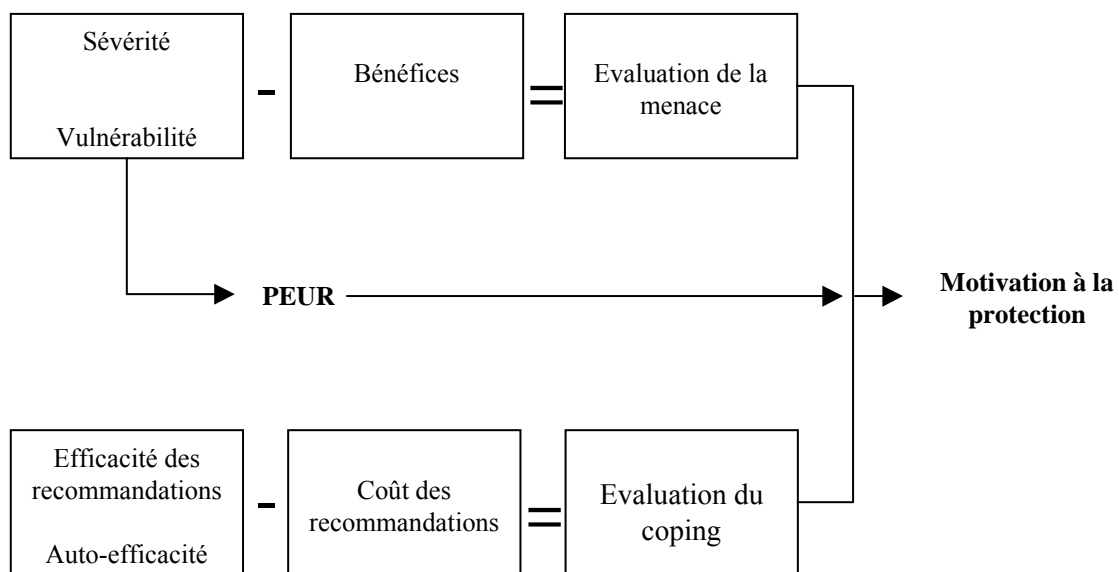


Figure 21 : Schéma de la théorie de la motivation à la protection, d'après Rogers (1983), modifié

Au cours de cette démarche décisionnelle séquentielle si l'une des séquences n'est pas validée l'individu va chercher à maîtriser sa peur.

Même si ce modèle a été validé par des recherches (Seydel, Taal et Wiegman, 1990 ; Sturges et Rogers, 1996) comme relativement fiable pour la prédiction des intentions

comportementales, l'importance apportée à la cognition fait apparaître les individus comme des êtres fortement rationnels⁵⁴, ce qui est en décalage avec les études récentes (Damasio, 2003 ; Slovic et *al.*, 2004).

Cette théorie peut être enrichie par les travaux de Leventhal (1971) mais surtout par ceux de Witte (1992 et 1998) qui reprend les modèles de Rogers (1983) et Leventhal (1971).

En effet, Leventhal (1971), au travers de son modèle des réponses parallèles, indique que face à un message représentant un danger, le récepteur met en place deux types de réponses en parallèle : d'une part, il traite le danger lui-même et, d'autre part, il tente de diminuer la peur que déclenche le message.

Le traitement du danger consiste à contrôler le danger par un processus de résolution de problème. Il s'agit d'un traitement analytique du danger visant l'élaboration des comportements. Le traitement de la peur sera réalisé par un processus émotionnel.

Witte (1992) signale que le danger représenté dans le message déclenche une peur plus ou moins intense. Cette peur va interférer avec le premier type de réponse. Witte (1998) propose un modèle étendu des réponses parallèles. L'auteur y référence et définit les conditions nécessaires à la peur (cf. figure 22). Ainsi pour que de la peur soit générée suite à l'exposition à un message deux composantes sont importantes. Il s'agit de la menace perçue et de l'efficacité perçue :

- La menace perçue est composée de deux dimensions : la sévérité perçue (*i.e.*, gravité perçue) et la vulnérabilité perçue. Selon Witte (1998, p. 429), la vulnérabilité perçue est la « *croyance qu'a une personne concernant le risque qu'elle encourt vis-à-vis d'une menace* ». L'intensité de cette menace concourt à établir la sévérité perçue qui est la « *croyance qu'a une personne à propos de la signification ou de l'ampleur d'une menace* ».
- L'efficacité perçue est déterminée par l'efficacité des recommandations et l'auto-efficacité. Les recommandations proposées dans le message permettent de faire face à la menace perçue. Il faut pour cela qu'elles soient efficaces et auto-efficaces (Priolo, 2005). Selon Witte (1998, p. 429), l'efficacité des recommandations est « *la croyance qu'a une personne à propos de l'efficacité de la réponse recommandée dans l'évitement de la menace* » et l'auto-efficacité est la « *croyance qu'a une personne à propos de sa capacité à mettre en œuvre les recommandations afin de se prémunir de la menace* ».

⁵⁴ Nous entendons dans ce cadre que les individus fonctionnent suivant un modèle coût-bénéfice.

Ainsi quand la menace perçue est supérieure à l'efficacité perçue, le processus de contrôle de la peur qui se met en place. A l'inverse, quand l'efficacité perçue est supérieure à la menace perçue, c'est le contrôle du danger qui se met en place (Priolo, 2005).

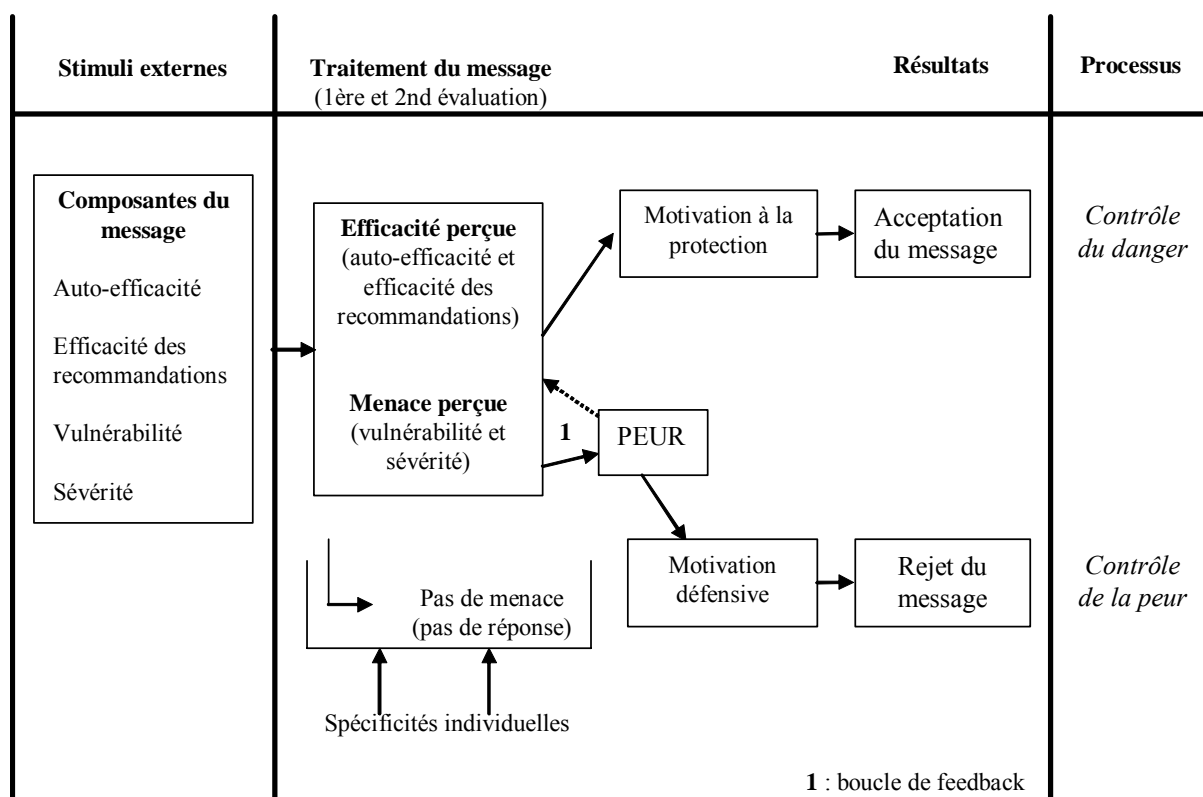


Figure 22 : Modèle étendu des réponses parallèles, d'après Witte (1998), modifié.

Witte (1998) décrit également les deux processus initialement proposés par Leventhal (1970). Ces processus amèneront soit au contrôle du danger, soit au contrôle de la peur :

- Le contrôle du danger est considéré par l'auteur comme la stratégie que les individus souhaitent mettre en place pour éviter la menace. Il le définit comme un processus cognitif qui révèle une motivation à la protection et qui apparaît lorsqu'un individu croit qu'il est capable de se prémunir efficacement d'une menace importante pour lui par des changements auto-protecteurs.
- Le contrôle de la peur est selon Witte (1998) considéré comme un processus émotionnel qui révèle une motivation défensive et qui apparaît lorsqu'un individu est confronté à une menace importante pour lui et qu'il se croit incapable de mettre en œuvre les réponses recommandées et/ou pense que les réponses seraient inefficaces.

L'individu met en route un processus de gestion des émotions négatives pour diminuer la peur ressentie (Leventhal, Nerenz et Steele, 1984). Ces mécanismes de défense conduisent à

émettre des réponses *a priori* illogiques ou opposées à la première voie (*i.e.*, contrôle du danger) : accroissement du sentiment d'invulnérabilité, déni du danger, minimisation de la menace, décrédibilisation de la source, émission de comportement inverse (prise de risque), *etc.* (Courbet, 2003).

Ces mécanismes de défense permettent de réduire la peur efficacement mais empêchent les réponses du contrôle du danger d'apparaître (Witte, 1998).

La psychologie sociale nous oriente vers un certain nombre de mécanismes que les individus peuvent mettre en place s'ils sont exposés à un danger entraînant une représentation du risque liée à ce danger. Ces mécanismes de défense sont généralement nommés sous le terme de *coping*.

3.2.2.3 *Le coping*

Un individu ne reste pas habituellement passif par rapport à ce qui lui arrive : il essaie de faire face. Ainsi, on utilisera le terme de *coping* pour désigner la façon de s'ajuster aux situations difficiles. Selon Ray, Lindop et Gibson (1982), ce terme implique, d'une part, l'existence d'un problème réel ou imaginé, et d'autre part, la mise en place d'une réponse pour faire face à cet événement stressant. Chez les scientifiques français ce terme est utilisé sous la forme de « stratégie d'ajustement » (Paulhan, 1992). Selon Steptoe (1991), « *les réponses déployées par l'individu pour faire face à des situations stressantes peuvent être totalement de nature cognitivo-affective (par exemple, dire à propos d'une tumeur cancéreuse que c'est un kyste bénin, ou bien encore transformer dans l'imaginaire une situation dangereuse en une occasion de profit personnel) mais également revêtir des formes comportementales plus directes (par exemple, affronter ouvertement le problème, adopter une conduite d'évitement, ou rechercher du soutien social...)* ».

Les modèles qui décrivent des processus de persuasion par la peur évoquent un certain nombre de mécanismes d'ajustement. Pour illustrer certains de ces mécanismes qui permettent aux individus de diminuer la peur qu'ils ressentent, nous en présentons ici trois. Les deux premiers aboutissent à une réaction qui éloigne de façon cognitive et/ou affective l'acteur de la situation de danger.

Le déni est une action représentée par un refus de reconnaître un message comme vrai. Cette réponse est un processus de gestion des émotions négatives pour diminuer la peur ressentie. (Leventhal et *al.*, 1984). Le déni est un phénomène de *coping*. Selon Lazarus et Folkman (1984), le *coping* est un processus relatif à la façon de composer avec une situation

spécifique et fait référence aux efforts cognitifs et comportementaux pour réduire, maîtriser ou tolérer les demandes extérieures et intérieures qui sont perçues comme stressantes.

L'optimisme comparatif est la tendance à évaluer son propre avenir plus favorablement que l'avenir d'autrui (Weinstein, 1980 ; Milhabet, Desrichard et Verliac, 2002). Ce concept psychologique est un mécanisme affectif et cognitif qui permet à un individu récepteur de diminuer la peur qu'il ressent à la suite du traitement d'un message mettant en évidence un danger pour sa propre personne (Courbet, 2003). Selon Delhomme et Meyer (1999), l'optimisme comparatif ne se réduit pas à un biais malencontreux dû aux limites du système mental à envisager rationnellement le risque. Il peut être considéré comme une protection illusoire contre la menace. Ainsi, l'optimisme comparatif serait une forme « d'illusion positive » qui aiderait à supporter des situations menaçantes à forte incertitude et permettrait de réguler les réponses cognitives et émotionnelles suscitées par la menace (Meyer et Delhomme, 2000). Il convient cependant d'être prudent sur le lien entre réduction de la peur et optimisme comparatif. En effet, des études contestent celui-ci (Helweg-Larsen et Shepperd, 2001). Nous pensons cependant que pour la construction de notre modèle, la prise en compte de l'optimisme comparatif n'est pas à négliger.

Le dernier mécanisme permettant de réduire la peur que nous proposons est l'intention comportementale de maîtrise du danger. Le fait de vouloir agir sur le danger va permettre de réduire la peur et donc de revenir dans la voie que nous avons décrite précédemment pour diminuer le danger.

Il existe d'autres stratégies de *coping* telles que l'intellectualisation, l'isolation, *etc.* (Paulhan et Bourgois, 1998), celle qui nous intéressera le plus sera évidemment celle qui nous permettra d'avoir un comportement adapté face au danger (*i.e.*, comportement de sécurité).

3.2.2.4 De la représentation à l'action

Le modèle proposé est adapté des modèles de Rogers (1983) et de Witte (1992). Ainsi, lorsqu'une personne a identifié un danger et s'est représenté un risque qui peut avoir des conséquences importantes pour elle, une réaction émotionnelle sous forme de peur va apparaître. Il va donc falloir qu'elle cherche à réduire sa peur, soit à partir de stratégie de *coping* tel que l'optimisme comparatif ou le déni, soit en cherchant à mettre en place une action sur le danger ou le risque. C'est bien évidemment dans cette dernière voie que nous souhaitons orienter les personnes. Dans notre modèle plusieurs conditions sont nécessaires afin d'obtenir une intention favorable envers un comportement spécifique. Il faut que les recommandations soient perçues comme efficaces (*i.e.*, efficacité perçue) et que la personne se sente capable de les mettre en œuvre (*i.e.*, auto-efficacité). Si la personne ne se sent pas

capable d'éviter efficacement la menace, parce que l'action recommandée lui apparaît comme trop difficile, trop coûteuse ou inadaptée, elle va chercher à maîtriser sa peur. Reprenant les travaux de Witte (1998), quand la menace perçue prédomine sur l'efficacité perçue le processus de contrôle de la peur se met en place. *A contrario*, quand l'efficacité perçue prédomine la menace perçue alors c'est le contrôle du danger qui se met en place (Priolo, 2005). Si ces conditions sont remplies alors l'intention devrait s'orienter vers un comportement de sécurité. La figure 23 illustre ces différentes étapes.

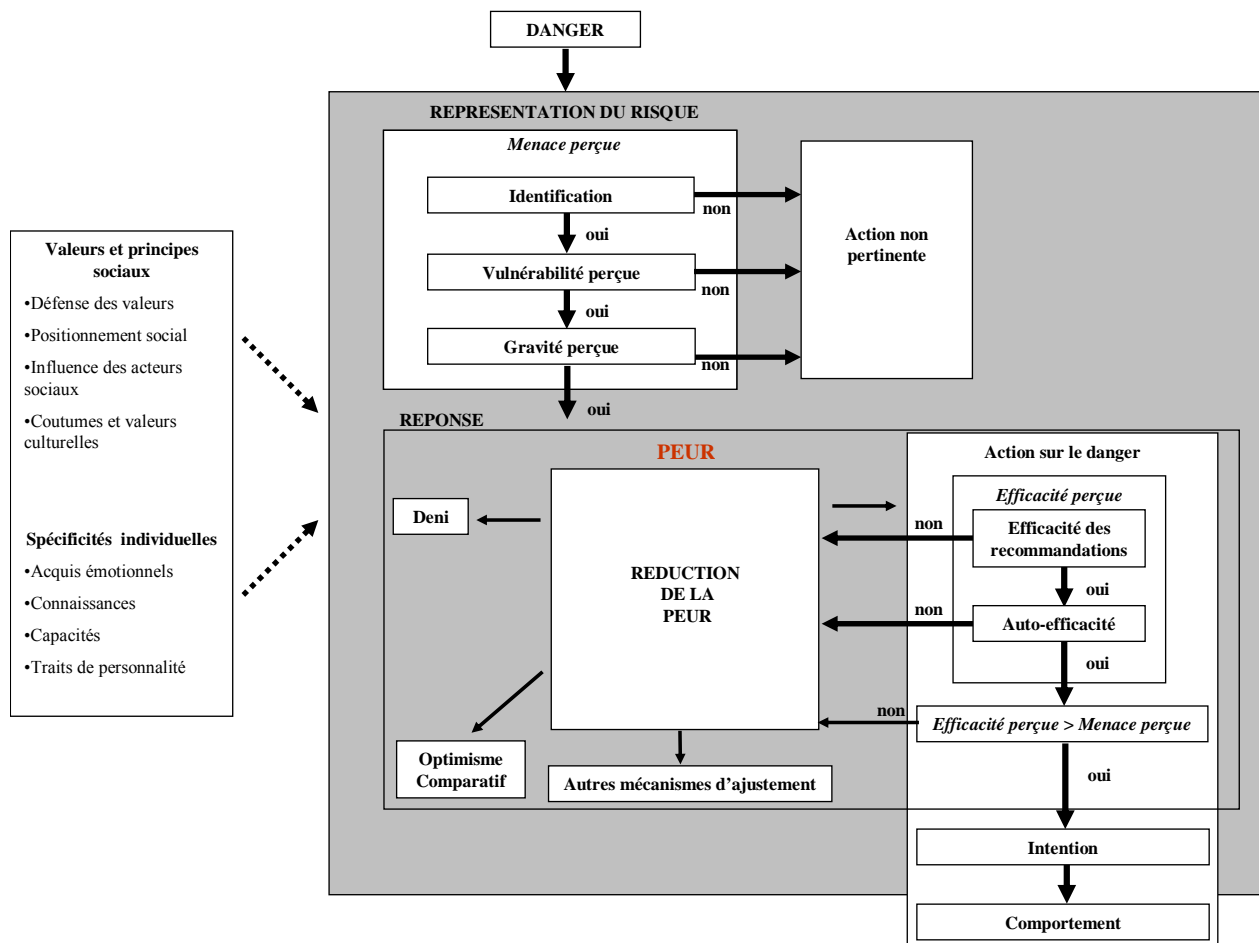


Figure 23 : De la perception d'un danger à la mise en place d'un comportement

Il est important de préciser à ce niveau que le lien entre intention et comportement n'est pas toujours aussi fort. Dans notre modèle nous n'avons volontairement pas précisé de choix dichotomique à ce niveau car comme évoqué précédemment, une intention favorable envers un comportement n'amène pas toujours à émettre ce comportement. Même si Ajzen (1991) souligne l'intention comme étant le meilleur prédicteur du comportement, il convient de s'arrêter de nouveau sur ces prédicteurs afin de voir si d'autres facteurs peuvent nous être utiles pour prédire l'action.

3.2.2.5 De l'intention au comportement

Afin de connaître les meilleurs prédicteurs du comportement, Ouellette et Wood (1998) ont réalisé une meta-analyse reprenant des études portant sur les modèles d'Ajzen (1991) et de Triandis (1980). Les résultats indiquent la présence d'un lien relativement fort entre comportement passé produit dans un contexte stable (*i.e.*, l'habitude⁵⁵) et le comportement futur ($r = .59$). Ce lien s'affaiblit fortement dans un contexte instable ($r = .27$). Concernant l'intention comportementale, le lien qui l'unit au comportement futur dans un contexte stable ($r = .52$) ou instable ($r = .55$) demeure constant. Ainsi, selon les auteurs, dans le cas d'un comportement inhabituel, l'intention comportementale reste un meilleur prédicteur du comportement. Cette meta-analyse nous renseigne sur deux points capitaux. Tout d'abord l'habitude est un critère capital à prendre en compte dans les modèles de prédiction comportementale. Le second point concerne le meilleur prédicteur du comportement. Selon Ouellette et Wood (1998) la combinaison de plusieurs prédicteurs est plus intéressante qu'un seul. Selon eux l'association de l'intention et de l'habitude est le meilleur prédicteur du comportement.

Webb et Sheeran (2006) sont beaucoup plus prudents sur le lien qui lie l'intention et le comportement. Selon eux, les intentions des personnes sont modestement associées aux comportements. Le lien entre intention et comportement est selon leur étude très faible ($r = .18$). Il semble donc que l'intention, en fonction du contexte, est un lien faible à moyen vis-à-vis du comportement.

Le débat est loin d'être clos, une méta-analyse portant sur l'utilisation du préservatif d'Albarracin, Johnson, Fishbein, et Muellerleile (2001), montre que les théories de l'action raisonnée et du comportement planifié permettent de prédire l'usage du préservatif. Cette étude précise cependant le poids que semble jouer le comportement passé dans l'utilisation effective du préservatif. Le comportement antérieur a donc une importance non négligeable dans la prédiction des comportements futurs. Cet élément nous indique que les modèles rationnels de prédiction comportementale présentent certaines limites. Notamment du fait que nous n'avons pas toujours accès à des modèles cognitifs aussi complexes pour traiter l'information. Les travaux de Tversky et Kahneman (1974) l'illustrent parfaitement.

⁵⁵Les auteurs définissent l'habitude comme une tendance comportementale répétée dans un contexte stable. Ils reprennent la définition de Triandis (1980, p.204) qui considère l'habitude comme « *des séquences d'une situation spécifique qui sont ou sont devenues automatiques* ». Il l'opérationnalise comme « *le nombre de fois où une personne produit le même acte* ».

En outre, si le comportement passé influe sur le comportement futur, quels types de comportements antérieurs devons nous prendre en compte pour amener les individus à mettre en place des comportements sécuritaires ?

Nous allons présenter ici un champ théorique de la psychologie sociale expérimentale portant sur le fait que des actes passés vont influencer nos futurs comportements. Il s'agit de la théorie de l'engagement.

3.2.3 L'engagement ou l'influence du comportement sur le comportement

Dans notre modèle nous présentons une autre voie pour la modification comportementale. Celle de l'action directe des comportements sur les comportements. Ainsi, conformément aux idées de Bentler et Speckart (1979), nous pensons qu'une des voies pour modifier les comportements futurs peut être le comportement passé, c'est-à-dire qu'un comportement peut avoir une incidence sur un autre.

Ce modèle comportement-comportement complète notre modèle qui part de la représentation du risque tout en s'y opposant. En effet, nous allons voir comment ce modèle ne fait peu ou pas appel à un raisonnement conscient.

3.2.3.1 La théorie de l'engagement

Pendant la seconde guerre mondiale, les Américains ont été confrontés à des problèmes de rationnement alimentaire. Il a donc fallu changer les habitudes alimentaires des familles américaines et notamment consommer des bas morceaux de boucherie. Le gouvernement américain a mis en place des campagnes de communication qui ne furent pas d'un grand effet. Les autorités décidèrent de solliciter un chercheur pour modifier les comportements alimentaires des ménagères. Kurt Lewin (1947) se questionnait sur les moyens à mettre en place pour modifier les comportements d'un groupe : « *Pour modifier efficacement l'idéologie et le comportement d'un groupe, devrait-on avoir recours à la radio, à l'affichage, aux conférences ou à d'autres moyens et méthodes, et lesquels ? (Lewin, 1947⁵⁶)* ».

Ainsi Lewin (1947) décida d'optimiser la stratégie prévalante du moment : la persuasion. Pour cela, il invita des petits groupes de ménagères à une conférence qui leur vantait les mérites sur le plan économique et nutritionnel de la préparation de bas morceaux de boucherie plutôt que des pièces nobles (celles-ci faisant défaut). Après avoir été exposées pendant quarante-cinq minutes à cette information par le biais d'un conférencier de talent, elles recevaient des recettes pour préparer ces morceaux à leurs familles. Suite à cette campagne,

⁵⁶ La référence est issue de la version traduite de Lewin (1967, p. 499).

les succès étaient au rendez-vous sur le plan de la motivation et des attitudes puisque la majorité des ménagères étaient convaincues des arguments avancés mais seulement 3 % d'entre elles se mirent à servir des bas morceaux au sein de leurs foyers. Au vu de ces résultats, Lewin (1947) dut admettre que même si la conférence avait pu faire apparaître les attitudes et la motivation attendues cela ne permettait pas de déboucher sur de nouveaux comportements.

Lewin (1947) mit en place une seconde stratégie, toujours en petits groupes, les ménagères recevaient les informations similaires mais cette fois plus sous la forme d'une conférence mais d'une discussion de groupe sous l'impulsion d'un animateur. A la fin de la réunion, l'animateur sollicitait les ménagères afin qu'elles indiquent à main levée si elles étaient disposées à cuisiner les bas morceaux dans la semaine suivante. La majorité des ménagères était convaincue des arguments avancés mais cette fois-ci 32 % d'entre-elles servirent des abats. Lewin (1947) venait de découvrir un lien entre motivation et action : la décision. Il venait de découvrir « l'effet de gel ». *« Ce lien est fourni par la décision, mais n'est habituellement pas fourni par les conférences, voir les discussions. Ceci semble être l'explication (...) de ce fait paradoxal qu'un processus, comme celui de la décision, qui ne prend que quelques minutes, soit à même d'affecter la conduite pendant plusieurs mois. La décision relie la motivation à l'action et semble avoir dans le même temps « un effet de gel » qui est dû en partie à la tendance de l'individu à « adhérer à sa décision » et en partie à « son engagement vis-à-vis du groupe. »* Lewin (1951, p. 233). Pour l'auteur, l'effet de gel bloque l'individu dans son choix et l'amène à faire ce qu'il a décidé de faire. Un premier point intéressant souligné par Lewin (1947) est le fait que cet effet de gel soit imputable à l'acte même de décision et non pas aux raisons qui ont pu le conduire à décider. Cet effet de gel sera répliqué expérimentalement. Les travaux de Moriarty en 1975 mettront encore plus en exergue le poids de la situation dans la détermination des comportements. Un deuxième point mis en lumière par l'auteur est la persistance dans le temps de ce comportement. Cette persistance, voir l'escalade dans les comportements sera nommée escalade d'engagement (Staw, 1976 ; Staw et Ross, 1989) et montrera l'extrême difficulté à revenir sur une décision.

En 1966, à Palo Alto, Freedman et Fraser (1966) réalisent une expérimentation qui va ouvrir le champ d'une nouvelle voie de la modification comportementale. Dans une première expérimentation, les expérimentateurs cherchaient à obtenir un comportement de la part de ménagères : l'acceptation de recevoir chez soi une équipe de cinq ou six personnes qui fouilleraient la totalité de leurs habitations afin de connaître leurs habitudes de consommateurs. Cette requête est particulièrement coûteuse et les auteurs vont avoir pour objectif d'augmenter le pourcentage d'acceptation de la part des ménagères.

En condition contrôle (*i.e.*, sollicitation directe par téléphone) : 22,2 % des ménagères acceptent la requête. Afin d'augmenter ce chiffre, les chercheurs vont modifier un élément de leur protocole. Ils vont amener les ménagères à participer au préalable à une enquête téléphonique (*i.e.*, répondre à huit questions sur leurs habitudes alimentaires). Grâce à cet acte préparatoire, le pourcentage de ménagères acceptant de recevoir chez elles l'équipe passera à 52,8 %. Afin de reproduire cet effet, les auteurs ont mis en place une seconde expérimentation portant sur le même principe mais la requête est cette fois-ci plus importante. Il s'agit d'obtenir de résidents de maisons individuelles qu'ils posent dans leur jardin un panneau (de 4m sur 4m !) sur lequel serait inscrit : « Conduisez prudemment » à des fins supposées de sécurité routière. Reprenant le même principe, Freedman et Fraser (1966) ont demandé aux personnes d'apposer sur leur véhicule un autocollant présentant un message d'incitation à la conduite avec prudence. Puis dans un second temps, ils ont demandé aux personnes d'installer ce panneau⁵⁷. Là encore, les résultats sont sans appels, en situation contrôle (sollicitation directe), 16,7 % des personnes ont accepté, taux qui passe à 76 % dans la condition expérimentale.

La situation a amené ces personnes à produire librement ce comportement. Cette situation étant principalement représentée par la mise en place d'un acte préparatoire. Cet acte préparatoire s'inscrit dans une technique bien connue, celle du pied-dans-la-porte. Les expérimentations portant sur l'efficacité du pied-dans-la-porte sont nombreuses, Guéguen (2002) relate près de trois cents articles publiés dans la littérature en psychologie sur le pied-dans-la-porte. Une méta-analyse réalisée par Burger (1999) montre la robustesse de cet effet. En obtenant un premier comportement peu coûteux, il est possible d'en obtenir un autre plus coûteux. Cependant, même si ces effets sont robustes, qu'est-ce qui amène ces individus à accepter librement une requête qu'ils auraient refusée en première instance ? La théorie de l'engagement (Kiesler, 1971) permet de rendre compte de tels effets.

3.2.3.2 Définition de l'engagement

Selon Joule et Beauvois (1998), dans le cadre de la psychologie il existe deux grandes façons d'évoquer la notion d'engagement. La première se rapporte à celle que donnent les psychologues du travail (*e.g.*, Buchanan, 1974) qui lui attribuent la notion d'implication. Cette notion renvoie donc à des déterminants internes tels que les attitudes. La seconde se rapporte à une vision plus externe, plus situationnelle. Dans ce cadre, Kiesler et Sakumura (1996, p.

⁵⁷ Les auteurs prenaient soin de présenter aux sujets une photographie du panneau « in situ » afin qu'ils puissent se rendre compte de l'impact d'un tel panneau sur leur habitation.

349) définissent l'engagement comme « *un lien qui unit une personne à ses actes comportementaux* ».

Cependant selon Joule et Beauvois (1998), cette définition n'est pas satisfaisante pour deux raisons : tout d'abord dans cette définition, il y a négligence de la situation dans laquelle l'acte est réalisé. De plus, ce qui est précisé c'est la conséquence de l'engagement plutôt que l'engagement proprement dit. Ainsi, ils vont redéfinir l'engagement de façon « externe », c'est-à-dire entièrement porté par des caractéristiques de la situation elle-même. Ils vont introduire une instance attributive (*i.e.*, attributeur) et une imputation de façon à ce que l'acte ne puisse être dissocié de celui qui l'a réalisé : « *l'engagement correspond aux conditions de réalisation d'un acte qui, dans une situation donnée, permettent à un attributeur d'opposer un acte à l'individu qui l'a réalisé (p. 60)* ». Pour résumer, il y donc engagement lorsqu'un acte, réalisé dans certaines conditions, a sollicité une instance attributive.

3.2.3.3 Les conditions de l'engagement

Afin de connaître les conditions dans lesquelles la production d'un acte va engager l'acteur dans des comportements de ce type, Joule et Beauvois (1998) se sont demandés « *quelles sont ces conditions situationnelles qui feront d'un acte donné un acte engageant, c'est-à-dire un acte qui pourra être opposé à celui qui l'a réalisé par un quelconque attributeur (qu'il s'agisse de l'acteur lui-même ou d'un observateur) ? (p. 63)* ». Les auteurs séparent ces conditions en deux grandes catégories, d'une part celles qui relèvent de la taille de l'acte et d'autre part celles liées aux raisons de l'acte. La taille de l'acte (*i.e.*, visibilité et importance de l'acte) peut être subdivisée en six facteurs :

- Le caractère public (par opposition à anonyme) de l'acte : un acte réalisé publiquement est plus engageant qu'un acte anonyme.
- Le caractère explicite (par opposition à ambigu) de l'acte : un acte explicite est plus engageant qu'un acte ambigu.
- L'irrévocabilité de l'acte : un acte irrévocable est plus engageant qu'un acte révocable.
- La répétition de l'acte : un acte répété est plus engageant qu'un acte non répété
- Les conséquences de l'acte : un acte est plus engageant lorsqu'il est lourd de conséquences.
- Le coût de l'acte : un acte est d'autant plus engageant qu'il est coûteux en argent et en temps.

Les raisons de l'acte peuvent être divisées en deux facteurs :

- Les raisons d'ordre interne engagent. Par opposition les raisons d'ordre externe désengagent.
- Le contexte de liberté : l'acteur doit se sentir dans une condition de libre choix.

3.2.3.4 *Les conséquences de l'engagement*

Selon Joule et Beauvois (1998) les conséquences de l'engagement sont perceptibles sur le plan cognitif et sur le plan comportemental. Néanmoins, il est important de faire une distinction entre deux types d'actes qui peuvent être engageants : d'une part, les actes non problématiques, c'est-à-dire qu'ils ne vont à l'encontre d'aucune des attitudes ou motivation du sujet et d'autre part, les actes problématiques, qui eux vont à l'encontre des attitudes ou motivation de l'individu.

Ainsi, si un acte a été obtenu dans des conditions particulières assimilables à des facteurs d'engagement, on doit s'attendre à deux cas de conséquences :

- Concernant les conséquences cognitives, s'il s'agit d'un acte non problématique, à une consolidation des attitudes, à une plus grande résistance aux agressions idéologiques, voir à une extrémisation de l'attitude initiale en cas d'agression et, s'il s'agit d'un acte problématique, à un ajustement de l'attitude à cet acte (effet de rationalisation⁵⁸) et donc à un changement d'attitude (Joule, 2001).
- Concernant les conséquences comportementales, aussi bien dans le cas d'actes problématiques que non-problématiques, à un gel de la décision (stabilisation du comportement) et à l'émission de nouveaux comportements (effet de pied-dans-la-porte).

D'une façon plus générale, selon Joule et Beauvois (2002 ; p. 85), « *l'engagement dans un acte non problématique a pour effet de rendre l'acte, et tout ce qui s'y rapporte sur le plan comportemental aussi bien qu'idéal (idées, opinions, croyances...), plus résistant au changement ; tandis que l'engagement dans un acte problématique conduit au moins à une modification des contenus idéels dans le sens d'une rationalisation en acte*⁵⁹. »

⁵⁸ Selon Joule et Beauvois (1998) « *la rationalisation est précisément le processus par lequel une personne ajuste a posteriori ce qu'elle pense (ses attitudes) ou ce qu'elle ressent (ses motivations) à l'acte qu'un agent de pouvoir a su obtenir d'elle.* » (p.85).

⁵⁹ Joule (1996) décrit un processus de rationalisation en acte qui peut amener une personne engagée dans un acte problématique à rationaliser cet acte en décidant de réaliser un acte encore plus problématique.

La figure ci-dessous (cf. figure 24) présente l'engagement et ses conséquences. Ainsi, pour obtenir un processus d'engagement, il faut qu'un acte soit réalisé dans des conditions particulières. Dans cette figure, C1, C2, C3, *etc.* représentent ces conditions de la situation, par exemple, le caractère public, le libre choix, *etc.* La réalisation de cet acte a mobilisé une instance attributive : l'acte réalisé pourra être opposé au sujet par un attributeur (l'acteur lui-même, un témoin, une personne qui en aurait eu connaissance, *etc.*). C'est à ce niveau que l'acteur est engagé.

A ce niveau, même si l'individu est engagé cela peut n'avoir aucune conséquence. Par exemple, ce midi en allant à la cafétéria vous avez signé une pétition proposée par le principal syndicat de votre usine pour l'achat d'EPI⁶⁰ plus confortables. Vous avez fait librement ce choix (*i.e.*, libre choix), à la vue de vos collègues (*i.e.*, caractère public), vous ne reviendrez pas là-dessus après manger (*i.e.*, caractère irrévocable) et le syndicaliste vous remercie de votre geste en vous gratifiant d'un « si seulement tout le monde était aussi sensible que vous à la sécurité des personnes » (*i.e.*, internalisation). Il est fort probable qu'après ceci, vous alliez prendre votre déjeuner avec vos collègues et finir votre discussion passionnante sur vos activités dominicales. Cependant, dans certaines circonstances, le processus d'engagement peut se poursuivre. Imaginons le cas où, l'un de vos collègues de travail attablé avec vous, et ayant vu votre acte se mette à renier l'action sécuritaire de ce syndicat en précisant que ce n'est pas un problème d'argent mais de comportements des personnes qui portent mal leurs EPI. Cette personne met en cause l'acte « sécuritaire » que vous venez de réaliser. A ce niveau d'engagement, des programmes d'ajustement vont se trouver activés (Joule et Beauvois, 1998).

⁶⁰ EPI : Equipements de Protection Individuels

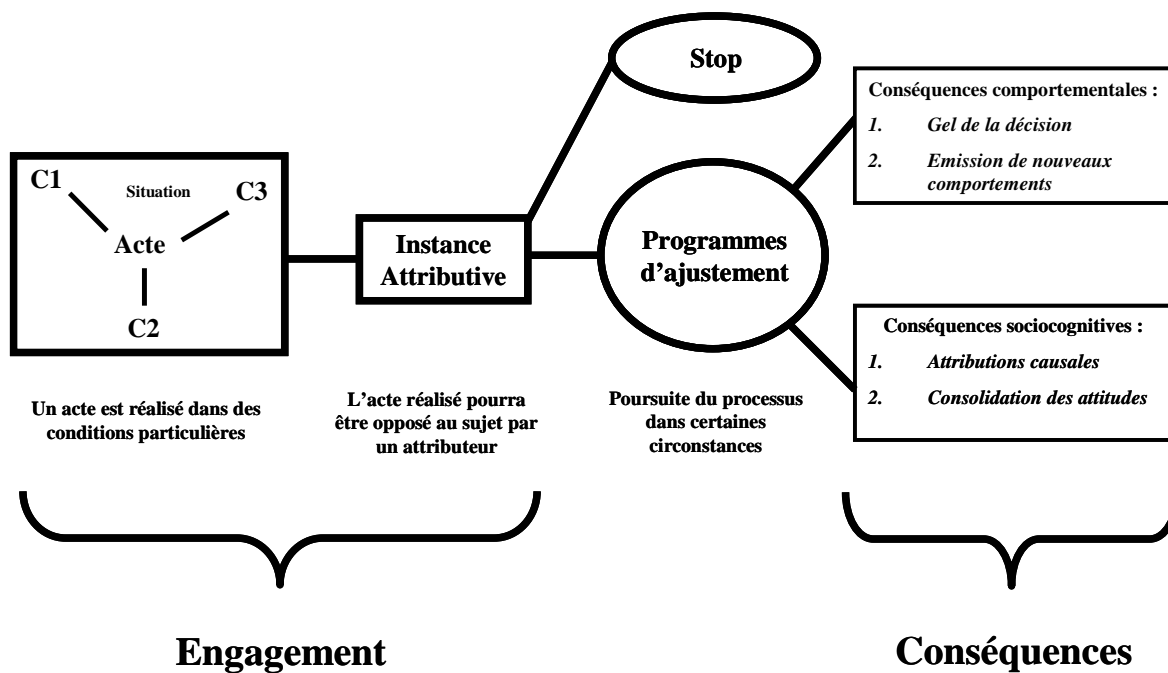


Figure 24 : L'engagement et ses conséquences d'après Joule et Beauvois (1998, p. 61)

Comme précisé précédemment, ces programmes d'ajustement sont de nature sociocognitive, de nature comportementale, ou les deux. Sur le plan sociocognitif, vous aurez tendance à faire de l'auto-attribution causale interne⁶¹, c'est-à-dire à expliquer vos comportements par vos dispositions personnelles (*e.g.*, c'est parce que je suis sensible à la sécurité que j'ai signé cette pétition), mais surtout vous allez consolider vos attitudes. Sur le plan comportemental, vous risquez de prendre part au débat en soutenant l'action des syndicats envers la sécurité alors que vous n'auriez très certainement pas eu ce débat si vous n'aviez pas signé cette pétition. Il est également fort probable que vous vous engagiez dans un second comportement comme par exemple relayer dans l'après-midi un mail portant sur le don de moelle osseuse (*i.e.*, pied-dans-la-porte).

Ainsi, les comportements produits par les acteurs peuvent être soit pro-attitudinaux soit contre-attitudinaux. On parle alors de soumission sans pression et de soumission forcée (*cf.*, Beauvois et Joule, 1988 ; Joule et Beauvois, 1998). La soumission sans pression consiste à demander à une personne de produire un comportement conforme à ses opinions puis de lui demander un autre comportement consistant avec le premier mais nettement plus coûteux. On parle alors de soumission car la personne en arrive à réaliser un comportement coûteux qu'elle aurait probablement refusé si on le lui avait demandé directement (Priolo, 2005).

⁶¹ Cf. Deschamps et Beauvois, 1996

A contrario, on parle de soumission forcée parce que les individus produisent des comportements contraires à leurs opinions. Le comportement est obtenu à l'aide d'une pression morale, institutionnelle ou économique masquée par la déclaration de liberté.

Beauvois et Joule (1988) placent ces deux paradigmes dans un seul grand champ de recherche qu'ils appellent la soumission librement consentie car ils sont parvenus à ce que des gens produisent des comportements qu'ils n'auraient pas produits sans une intervention extérieure. Cette expression reflète le paradoxe que vit une personne qui a accompli librement un acte qu'elle aurait probablement refusé en temps normal (Priolo, 2005). Certaines techniques utilisées dans le cadre de la soumission librement consentie peuvent être interprétées comme des applications de l'engagement.

3.2.3.5 Utilisation de l'engagement

La théorie de l'engagement est selon Joule (2001) l'une des théories de psychologie sociale des plus utiles pour l'action et particulièrement utilisée pour le vaste domaine de la prévention. Ainsi, la lutte contre le tabagisme (Joule, 1991 ; Priolo, 2005), la lutte contre le SIDA (Masson-Maret, Joule et Juan de Mendoza, 1992 ; Joule et Peyrolle, 1996), la sécurité routière (Taylor et Booth-Butterfield, 1993), et même la lutte contre les accidents du travail (Joule et Beauvois, 1998).

Cette théorie présente l'avantage d'être particulièrement adaptée à la démarche de « Recherche Action » que nous souhaitons entreprendre. Il est intéressant de noter que Kurt Lewin, père de cette démarche est aussi le précurseur de cette théorie.

Nous avons donc à notre disposition, un moyen *a priori* efficace pour modifier les comportements.

Dans le cadre de notre modélisation, nous pouvons donc considérer que nous avons deux leviers pour la modification comportementale. Le premier concerne « le fond » au travers du traitement cognitif et émotionnel du risque (ces informations nous renseignent sur la façon de concevoir l'information et les messages de nos formations). Le second se rapporte à « la forme » notamment en faisant réaliser préalablement aux individus des « actes comportementaux ».

La figure 25, reprend notre modèle précédent en illustrant l'apport de la théorie de l'engagement, à savoir la réalisation d'un comportement en présence d'un attributeur, dans des conditions engageantes pouvant amener directement à produire un nouveau comportement.

Il présente notamment comment un comportement passé peut avoir un effet direct sur le comportement futur tout comme le précisent Bentler et Speckart (1979) et Triandis (1980). Il convient de noter que cette influence du comportement passé peut également jouer sur la représentation du risque qui à son tour pourra modifier les comportements. C'est ce que suggèrent Otten et Van der Pligt (1992) pour qui un comportement antérieur risqué peut conduire à faire des évaluations élevés du risque pour des situations futures aux conséquences négatives. Selon eux, il existerait donc une relation entre comportement passé et évaluation du risque, cette dernière pouvant agir sur les comportements futurs.

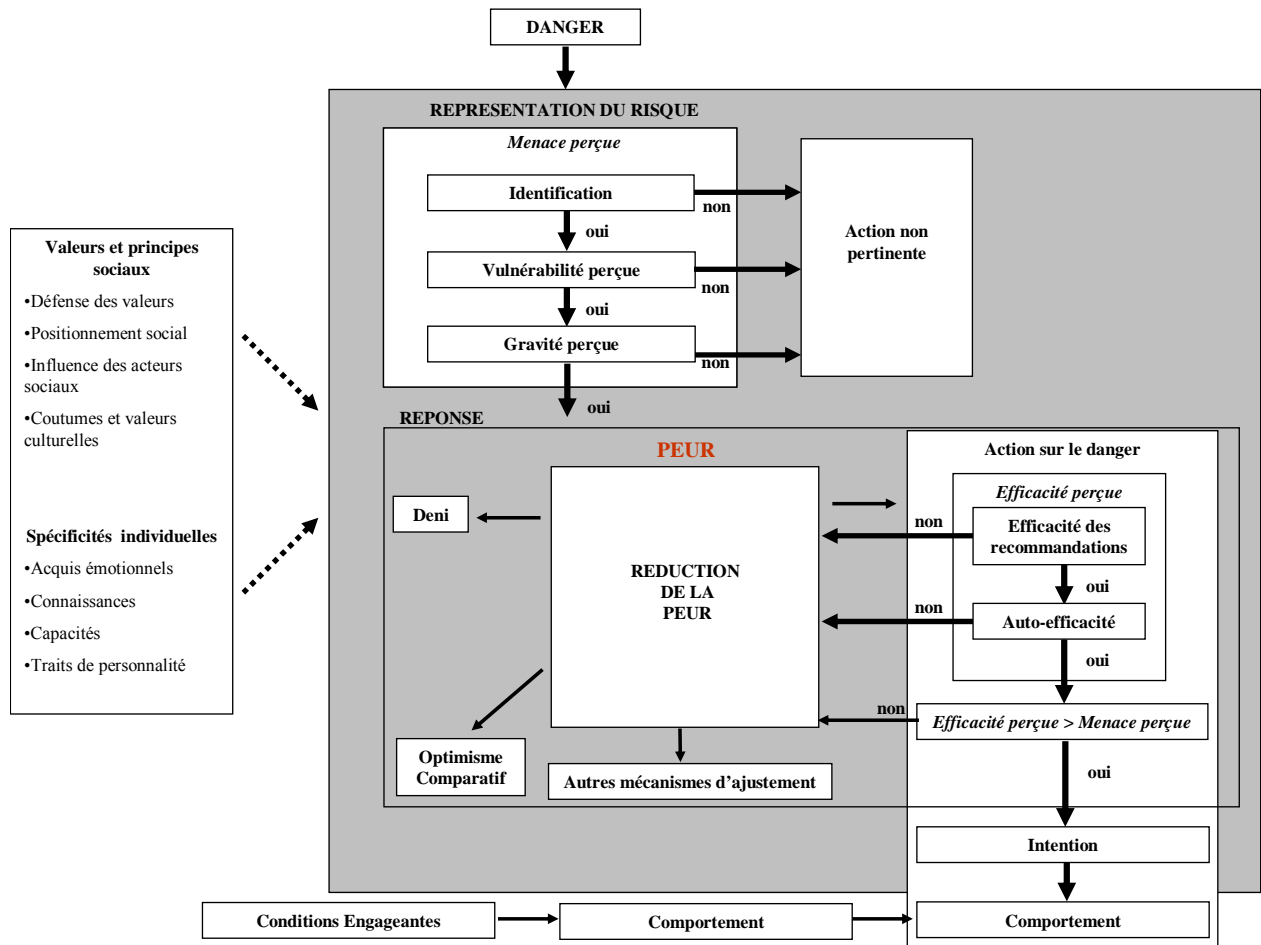


Figure 25 : De la perception du danger à la mise en place de comportements de sécurité

Notre objectif de modification des comportements va pouvoir être assisté grâce à ce travail de modélisation. Ainsi, afin de modifier les comportements, deux leviers peuvent être utilisés : soit modifier les représentations de l'objet risque et les réponses associées, soit modifier les comportements afin d'en faire produire de nouveaux.

Nous allons maintenant conclure et discuter sur les apports et les limites de ce modèle.

3.2.4 Conclusion

Dans une première partie portant sur la modélisation de la représentation de l'objet risque, nous avons proposé une première formalisation portant sur trois dimensions nous semblant capitales, à savoir, l'identification du danger, la vulnérabilité perçue ainsi que la gravité perçue. Nous avons développé ce modèle dans une optique d'opérationnalisation. Celui-ci, ne pouvant en aucun cas refléter la complexité du traitement de l'information que nous avons par ailleurs détaillé dans cette partie. Nous avons également présenté certaines dimensions pouvant pondérer la représentation du risque.

Dans une deuxième partie, nous avons présenté des réponses associées à la représentation du risque. Nous avons détaillé une réponse émotionnelle susceptible d'être éveillées et nous avons évoqué les stratégies que les individus peuvent mettre en place afin de réduire leurs émotions. Nous avons décrit le chemin nous intéressant, celui menant à l'action. Dans le cadre de notre modélisation, nous nous sommes arrêtés sur le poids des prédicteurs du comportement, ce qui nous a amené à prendre en compte les comportements passés dans notre modèle.

Nous avons terminé avec la présentation d'une théorie utile pour l'action, à savoir la théorie de l'engagement. Celle-ci s'intéresse particulièrement aux actes antérieurs des individus en vue de modifier les comportements futurs.

Pour conclure, nous pouvons considérer que ce modèle va pouvoir nous aider dans notre projet de conception de formation. Cette approche nous permet donc de prendre en compte deux leviers d'action pour la modification comportementale. Premièrement, une approche guidée par la réflexion et la représentation du risque, et secondement, une approche guidée par les actes passés et le contexte.

La représentation du risque est un phénomène complexe qui ne peut en aucun cas se résumer à un modèle prenant en compte quelques variables. La complexité du raisonnement humain ne peut prétendre à être formalisée par un seul modèle. Ainsi, les limites de notre modèle sont nombreuses, il est notamment simplificateur et nos recherches ne peuvent en aucun cas se prétendre exhaustives.

Par illustration, nous pouvons souligner que nous avons bien du mal à expliquer qu'un individu fasse preuve d'une extrême prudence, par exemple en ce qui concerne la couverture du risque maladie l'affectant lui et sa famille, et qu'il soit en même temps peu sensible aux risques associés à ses excès de vitesse lorsqu'il est au volant. Sans doute les mécanismes psychologiques d'évaluation des risques sont-ils très différents dans les deux cas (Picard, 1999). Ceci constitue une limite de plus à notre modèle. Il faudrait très certainement

considérer qu'il n'existe pas un mais plusieurs modèles. Cependant, notre modèle nous a permis de nous interroger sur les dimensions récurrentes ou qui présentent une importance dans la représentation du risque et les réponses associées.

3.3 Conclusion et nouvelles perspectives pour la mise en place de comportements sécuritaires : la communication engageante

Lors de notre première partie nous nous sommes intéressés particulièrement à la prise en compte de l'individu pour notre objectif de modification des comportements par la formation. En effet, les personnes ne se comportent pas comme des « experts rationnels froids » face aux risques. Nous avons vu quelles théories pouvaient être utilisées pour modifier les attitudes et les comportements des individus. Dans la communication persuasive et dans les modèles de prédiction comportementale nous avons trouvé les premières pistes pour changer les attitudes et les comportements vis-à-vis des risques.

Pour nous aider dans notre démarche, nous avons fait le choix de construire un modèle spécifiquement applicable à la maîtrise des risques. Nous avons donc décidé de partir du danger pour finir aux comportements de sécurité. Ce modèle a pris en compte la construction de l'objet risque ainsi que les réponses associées à sa représentation dans une optique d'action sur le danger. Nous avons enrichi ce modèle basé sur une approche décisionnelle rationnelle⁶² des individus par la théorie de l'engagement qui se rapporte à une approche situationnelle. Nous obtenons ainsi deux voies pour la modification comportementale. Une première basée sur la construction du risque et les décisions qui en découlent, et une seconde orientée par les comportements passés et axée sur la situation. Si les biais et limites de notre modèle restent nombreux, il va nous permettre de servir notre objectif opérationnel.

Les travaux présentés précédemment appuient l'idée que bien qu'un cheminement entre pensée et action puisse exister, il n'est pas systématique. Ainsi, la bonne volonté dans le domaine de la sécurité n'est pas suffisante pour obtenir des résultats sur les comportements. Parfois très peu de choses (*i.e.*, actes engageants) dans un contexte donné, peuvent permettre de modifier profondément les comportements. Il semble donc pertinent de coupler la persuasion et l'engagement pour obtenir une plus grande probabilité de succès sur la modification des comportements. Ainsi, Joule (2000) et Girandola (2003) plaident en faveur d'une « communication engageante ». Girandola (2003) définit la communication engageante comme le « *fruit du lien entre persuasion et engagement* » (p. 9). Il ne s'agirait donc plus de communication au sens de Lasswell (1948) « *qui dit quoi, à qui, par quel canal, et avec quels*

⁶² Au sens coût-bénéfice.

effets ? » mais « *qui dit quoi, à qui, par quel canal, et en lui faisant faire quoi ?* » ou « *en l'invitant à réaliser quel acte préparatoire ?* » (Joule, 2005, p. 6).

Bien que ce concept soit nouveau, Girandola (2003) précise que des études antérieures peuvent entrer dans le champ de cette communication engageante. Dans une expérimentation de Cobern, Porter, Leeming et Dwyer (1995), portant sur le recyclage, les auteurs ont manipulé deux niveaux d'engagement. Dans une condition (engagement/diffusion) les sujets s'engageaient, en signant une carte, sur une période de recyclage de quatre semaines et à une phase de diffusion de cette action auprès de leurs voisins. Dans une seconde condition (engagement seul) les sujets s'engageaient, toujours en signant une carte, uniquement sur une période de recyclage de quatre semaines. Un groupe contrôle, sans aucune sollicitation ou engagement, représente la dernière condition. Les résultats indiquent que les sujets en condition d'engagement/diffusion augmentent (significativement) plus leurs comportements de recyclage pendant la période des quatre semaines que ceux de la condition engagement seul et de la condition contrôle. En condition d'engagement/diffusion, les résultats indiquent que les sujets continuent leurs modifications comportementales puisque le recyclage se poursuit un an après la fin de l'expérimentation. Alors qu'il n'y a aucun effet de la condition engagement seul par rapport à la situation contrôle, les résultats montrent un effet significatif de la diffusion. Par rapport au groupe contrôle, les voisins s'étant entretenus avec ceux engagés à diffuser recyclent plus. De plus cet effet est robuste dans le temps puisqu'il s'observe encore un an plus tard. Selon Girandola (2003, p. 314) les travaux de Cobern et al. (1995) peuvent s'inscrire dans le paradigme de la communication engageante : « *les sujets recyclent le plus lorsque les arguments avancés en diffusion entrent en résonance –voir en consistance- avec ce qu'ils ont pu préalablement faire (ici, signer la carte), avec un soubassement comportemental engageant.* ».

La communication engageante enrichit fortement la théorie de l'engagement et se différencie de la communication par la prise en compte de l'élément récepteur : « *En dotant la cible d'un statut d'acteur et non pas seulement de récepteur, la prise en compte ou non de cette question distingue une démarche de communication engageante d'une démarche de communication classique* » (Joule et Girandola, 2007 ; p.38).

Cette approche nouvelle apportée par la communication engageante se focalise sur le comportement final comme notre objectif de formation des acteurs à la maîtrise des risques. Néanmoins, une attention toute particulière est portée au primat de l'action : « *Quel(s) acte(s) préparatoire(s) doit on obtenir de la part de celles et ceux dont on recherche le concours ?* »

(Joule et Girandola, 2007 ; p. 38). Ce soubassement engageant étant le pivot de la communication engageante.

Comme (Joule et Girandola, 2007), nous considérons les individus en formation comme futurs acteurs de la sécurité en entreprise. La prise en compte d'actes préparatoires à obtenir, confèrera à la cible non plus un statut de récepteur mais bien d'acteur. Nous nous intéresserons donc aux actions engageantes que nous pourrons être amenées à faire produire par nos acteurs. Dans le cadre de nos formations nous chercherons à faire acquérir des compétences, mais également à faire produire des actes « engageants » aux individus (leurs conférant ainsi le statut d'acteurs). Nous parlerons dans ce cas précis non plus de formation mais, de formation engageante pour la maîtrise des risques.

L'importance de tous ces travaux nous amène à rejoindre la démarche de Kouabenan (2006) sur la nécessité d'avoir des campagnes de persuasion plus ciblées et taillées sur mesure. Dans notre travail sur la formation à la maîtrise des risques, nous devons prendre en compte les spécificités de chaque domaine d'activité technologique, de chaque population, de chaque type de risque, *etc.* Il nous est donc indispensable de concevoir de manière ciblée des formations. Une approche générique n'est pas envisageable.

Ainsi, dans le prochain chapitre nous expérimenterons tout d'abord la construction d'un module de formation spécifique portant sur la « culture de sécurité ». Les excellentes conditions de terrain que nous avons eues, principalement liées aux relations de confiance entretenues avec notre partenaire industriel, nous ont permis de concevoir intégralement une formation à la maîtrise des risques, de la dispenser, de l'évaluer ainsi que de tester expérimentalement différentes conditions.

Dans un deuxième temps, nous avons pu nous intéresser à une formation spécifique portant sur la maîtrise des risques. Nous avons décrit précisément cette formation et nous nous sommes intéressés à ses éléments de succès. Dans un dernier temps nous avons cherché à optimiser les résultats de cette formation en passant par l'expérimentation.

4 CHAPITRE III : La formation « Culture de Sécurité » : Concevoir, mettre en place et évaluer une formation à la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

Au cours de cette partie nous allons présenter le travail de « Recherche Action » (Lewin, 1947) que nous avons effectué pour un groupe pharmaceutique français. Nous avons été contactés par le responsable sécurité de ce groupe industriel. Celui-ci nous a sollicité car selon ses termes les problématiques liées aux risques étaient peu ou mal partagées au sein de son groupe. Il nous a exprimé son souhait de développer une « culture de sécurité » au sein de son entreprise. Sans préciser plus cette notion, cet acteur clef de l'entreprise a souhaité que notre laboratoire puisse l'aider dans ce projet.

Nous avons initié un premier rendez-vous avec cet acteur afin d'échanger sur cette problématique de « culture de sécurité ». Initialement notre interlocuteur avait défini son choix pour la construction d'une formation envers ses acteurs de l'entreprise. Nous avons donc entrepris avec lui de suivre cette voie.

Pour construire ce projet nous avons fait le choix d'appliquer une démarche de « Recherche Action ». Nous détaillerons comment à travers l'apport des sciences de l'éducation nous chercherons à répondre à un objectif pédagogique important que nous avons défini collectivement (*i.e.*, praticien et chercheurs) à savoir la maîtrise des risques d'accidents majeurs. En effet, les usines de ce groupe pharmaceutique font partie des établissements classés Seveso seuil haut, c'est-à-dire présentant des substances dangereuses en quantités importantes et donc susceptibles d'être impliquées dans des événements aux conséquences majeures.

Notre problématique était ambitieuse « *quelle information minimale les acteurs de l'entreprise doivent-ils connaître et quels comportements minimaux doivent-ils être capables de réaliser pour participer à la maîtrise des risques d'accidents majeurs ?* ». Nous étions en accord sur une hypothèse opérationnelle à savoir que « *la formation à la maîtrise des risques est capable de changer les représentations et les comportements des acteurs* ».

Cette hypothèse nous a donc amené à décider de concevoir un module de formation permettant de faire partager une « culture de sécurité » commune aux différents acteurs de l'entreprise.

Comme nous l'avons précisé précédemment, la conception de formations à la maîtrise des risques doit prendre en compte les spécificités individuelles par rapport à l'objet risque afin de modifier durablement les représentations et les comportements des acteurs.

Pour entreprendre au mieux ce travail nous ferons appel aux sciences de l'éducation et plus particulièrement à l'ingénierie pédagogique. Cette ingénierie nous amènera à concevoir un module de formation en rapport avec nos précédents travaux. En outre, nous testerons plusieurs variables dans notre module de formation et nous en évaluerons l'impact sur les individus.

4.1 Vers une formation « Culture de Sécurité »

Nous allons tout d'abord présenter la démarche de « Recherche Action » que nous avons mise en place. Dans une seconde étape nous nous arrêterons plus en détail sur la notion de « culture de sécurité ». En effet, si une formation a pour objectif de permettre la construction d'une « culture de sécurité », il nous faut donc définir ce concept. Nous présenterons cette définition ainsi que ses limites.

Ayant choisi la formation comme moyen pour modifier les représentations et les comportements, il nous faut maintenant concevoir cette formation. Bien que nous possédons un modèle nous amenant du danger au comportement, nous n'avons que peu d'informations à ce niveau sur la forme et le fond que doit prendre la formation et par quels moyens nous devons la concevoir. Il nous faut donc avoir recours aux sciences de l'éducation afin d'utiliser une trame pour la conception de formation, et plus particulièrement à l'ingénierie pédagogique.

4.1.1 Recherche Action

Notre approche se situe dans le paradigme de « Recherche Action » initié par Kurt Lewin dans les années 40. Le concept de la « Recherche Action » peut se représenter comme une juxtaposition d'action et de recherche. Ainsi, on peut considérer la « Recherche Action » comme un glissement de la théorie vers la pratique. Selon Cherns, Clark et Jenkins (1973) la démarche proposée par Kurt Lewin (1947) constitue une véritable impulsion dans la recherche scientifique, principalement en se proposant comme une étude expérimentale hors laboratoire et portant sur les phénomènes sociaux avec une finalité dirigée vers la conduite et la dynamique de groupe. Cette recherche se définit comme une pratique d'intervention qui porte sur les différentes formes de l'action sociale pour établir une comparaison sur leurs conditions et leurs effets, et qui mène à l'action sociale (Lewin, 1947).

Lewin (1947) propose une vision « situationnelle » de l'intervention. Dans sa « *théorie du champ* » l'auteur estime que les comportements humains sont fonction des individus mais également de leur environnement. La théorie de Lewin (1947) se réfère à une analyse globale de la situation prenant en compte les faits et leurs relations à l'origine des événements. Les actions sociales se rapportent à la compréhension des comportements humains caractérisés par les dimensions internes des individus et l'influence de l'environnement.

Selon Barbier (1996) la « Recherche Action » renvoie à une intention délibérée de transformer la réalité et de produire des connaissances concernant cette transformation. La recherche et l'action se trouvent alors liées.

Pour Lewin (1947), la « Recherche Action » cherche à appréhender les perceptions qu'ont les groupes et les individus de la réalité en analysant les attitudes, normes et valeurs déterminantes du comportement humain. Selon David (2000), elle renvoie à une compréhension progressive des lois qui régissent « *la perception sociale* ». L'analyse des faits sociaux effectuée par Lewin prend en compte le système dans sa totalité ainsi que la complexité qui le caractérise.

Selon Koenig (1993), un des traits de l'originalité de cette méthode vient du fait qu'elle exige *une coopération* entre acteurs et chercheurs. Cette coopération ne sera réalisable que si une rencontre est possible entre le chercheur et le praticien. La « Recherche Action » doit pouvoir développer des connaissances pour l'action en apportant des solutions aux problèmes du praticien et en même temps apporter à la science des connaissances fondamentales (Liu, 1997).

Lewin (1947) apporte une attention toute particulière au changement en ayant recourt à l'expérimentation. Il propose un processus de changement qui suit un modèle planifié, composé de trois phases : « *unfreeze-change-refreeze* ». Ce modèle établi en coopération entre chercheurs et acteurs est une approche que l'on peut qualifier de démocratique et qui considère que le groupe est une source d'identification des forces positives et restrictives. Ces dernières constituant les résistances au changement. Lewin (1947) au travers de la « Recherche Action » cherche à connaître les acteurs pilotes du changement et ceux résistants. Selon lui, une fois les forces opposées identifiées, il convient d'agir sur elles afin de pouvoir mettre en œuvre le changement.

Ce processus de la « Recherche Action » peut être identifié par une série d'étapes (French, 1969) :

- Identification du problème : Cette étape est généralement initiée par une requête émanant d'un acteur d'une organisation sollicitant un chercheur pour une aide au

changement. C'est à ce niveau que se posent les bases de la collaboration, le chercheur devant accorder son cadre théorique avec les acteurs demandeurs et participants de la recherche. Il convient d'identifier les objectifs et postulats réciproques ainsi que de caractériser conjointement le problème.

- Collecte des données : Au cours de cette étape, le chercheur va collecter des informations par l'intermédiaire d'entretiens, d'observations et de questionnaires.
- Feedback : Après avoir effectué une analyse des données collectées, le chercheur va effectuer un retour aux acteurs et aux demandeurs de cette recherche afin de leur présenter leurs forces et leurs faiblesses.
- Diagnostic : Cette étape est une analyse permettant d'identifier les problèmes organisationnels et de définir des actions correctives.
- Action : Il s'agit pour cette étape de définir un plan d'action et de le mettre en place *in situ*.
- Evaluation : Cette phase permet après la mise en œuvre de relancer le processus de « Recherche Action » afin de collecter les données concernant la situation et les conséquences des actions établies. Cela débouchera sur une nouvelle analyse de la situation.

En conclusion, la « Recherche Action » Lewinienne cherche à comprendre les déterminants des groupes et des individus en prenant en compte la situation afin d'agir sur une problématique sociale. Basée sur l'expérimentation d'actions de changement, elle va rechercher des solutions aux problèmes qu'elle aura définis avec les acteurs de l'organisation qu'elle étudie.

Selon Moingeon, Edmondson et Ramanantsoa (1997), de plus en plus d'acteurs industriels sollicitent des chercheurs afin d'utiliser leurs expertises au profit de leurs entreprises. On observe, une interaction entre praticiens et chercheurs « *constitutive d'une ingénierie gestionnaire fondée, qui incarne le projet général que l'on peut attribuer aux sciences de gestion* » (David, 2000, p. 198).

Selon David (2000), qui définit les sciences de gestion comme « *des sciences de l'action* », on observe une disparition entre le champ théorique et pratique liée au fait que le chercheur s'applique à créer des connaissances pratiques utiles pour l'action mais également des connaissances théoriques plus générales.

Pour David (2000), la « Recherche Action » ainsi que d'autres pratiques de recherches en sciences de gestion peuvent être intégrées dans une méthode plus globale appelée « Recherche Intervention » (Moison, 1991; Hatchuel, 1993 ; David, 2000 ; Savall et Zardet, 2004). Selon l'auteur, le point fédérateur de ces démarches est l'interaction entre chercheurs et praticiens. Selon David (2000, p. 210), « *la Recherche Intervention consiste à aider, sur le terrain, à concevoir et à mettre en place des modèles, outils et procédures de gestion adéquats, à partir d'un projet de transformation plus ou moins complètement défini, avec comme objectif de produire à la fois des connaissances utiles pour l'action et des théories de différents niveaux de généralité en sciences de gestion* ». Ainsi, selon David (2000), la « Recherche Intervention » cherche à aider les praticiens par la mise en place d'un projet de changement tout en ayant pour objectif la production de connaissances théoriques et utiles pour l'action.

Cependant, nous ne nous situons pas intégralement dans le paradigme de la « Recherche Intervention » mais bien dans celui de la « Recherche Action ». En effet, nous verrons que notre objectif n'est pas uniquement le changement de l'organisation au travers de la mise en place d'une formation. Notre objectif se situe dans l'évaluation de notre dispositif de formation. Nous souhaitons au travers de l'expérimentation tester différentes conditions afin de trouver la plus appropriée pour répondre à nos objectifs. Ainsi, si les solutions produites par une « Recherche Intervention » ne sont pas définies *a priori*, « *c'est la consultation qui permet d'obtenir et de découvrir des résultats sous forme de connaissances nouvelles, élaborées au cours d'un processus rigoureux d'intention scientifique* » (Savall et Zardet, 2004, p. 359). Dans le cadre de la « Recherche Action » il est possible de définir *a priori* une problématique précise ainsi que des hypothèses qui pourront être affirmées ou infirmées par une étape expérimentale (Lewin, 1947).

Notre démarche de « Recherche Action » s'intéressant à la « culture de sécurité », il est donc indispensable de définir plus précisément ce concept.

4.1.2 Le concept de « culture de sécurité »

Initié il y a quelques années, ce concept est aujourd'hui fortement mobilisé sur le plan « politique » de la maîtrise des risques. Si ce concept est très largement usité, sa signification, tout comme celle de risque, est polysémique. Notamment en raison du fait que la notion de « culture de sécurité » intègre elle-même celle de risque. D'ailleurs, les termes de « culture du risque », « culture de sûreté » et « culture de sécurité » sont bien souvent utilisés comme synonymes en fonction du contexte.

Les premières définitions sont données par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA). Cette notion est issue du retour d'expérience de l'accident de Tchernobyl. L'AIEA (1991) définit la « culture de sûreté⁶³ » comme : « *L'ensemble des caractéristiques et des attitudes qui, dans les organismes et chez les individus, font que les questions relatives à la sûreté bénéficient, en priorité, de l'attention qu'elles méritent en raison de leur importance.* ». Cette définition est celle qui est toujours utilisée aujourd'hui.

Nous souhaitons revenir quelque peu à la notion de culture. Au concept de culture, Tylor (1871)⁶⁴ a introduit la notion d'un tout complexe : « *Culture ou civilisation, prise dans son sens ethnologique le plus étendu, est ce tout complexe qui comprend la connaissance, les croyances, l'art, la morale, le droit, les coutumes et les autres capacités ou habitudes acquises par l'homme en tant que membre de la société.* ». Pour la notion de culture nous nous rattacherons à la définition de Rocher (1968, p. 11) qui se base sur la définition de Tylor. Selon cet auteur la culture est « *un ensemble lié de manières de penser, de sentir et d'agir plus ou moins formalisées qui, étant apprises et partagées par une pluralité de personnes, servent, d'une manière à la fois objective et symbolique, à constituer ces personnes en une collectivité particulière et distincte.* ». Dans cette notion de culture, nous trouvons cette fois-ci également la notion d'action partagée dans un collectif.

Selon Dake (1992), c'est à travers la culture que les gens élaborent et intériorisent le système de croyances⁶⁵ qui fait corps avec leur vision du monde et influencent leur interprétation des phénomènes naturels.

On peut identifier « la culture du risque » qui est liée au partage de l'objet « risque » entre tous les individus. Ainsi, au travers des interactions et du partage des expériences, les individus, membres d'un même groupe ou d'une même communauté, finissent par élaborer une culture commune du risque. Pour Pidgeon (1991), la culture représente pour ceux qui la partagent une manière naturelle, évidente et indiscutable d'agir, et, en tant que telle, sert à élaborer une version particulière du risque, du danger et de la sécurité.

Ainsi, on peut définir l'objet « culture du risque » comme « *un ensemble de représentations partagé par un collectif autour de l'objet risque* ». Et par extension définir la

⁶³ La sûreté nucléaire renvoie dans une installation nucléaire à l'ensemble des dispositions prises à tous les stades de la conception, de la construction, du fonctionnement et de l'arrêt définitif pour assurer la protection des travailleurs de la population et de l'environnement contre les effets des rayonnements ionisants.

⁶⁴ Dictionnaire de Sociologie, Paris, Armand Colin, 1995, p. 53.

⁶⁵ Par croyance, nous entendons le fait de croire une chose vraie, c'est-à-dire une certitude plus ou moins grande par laquelle l'esprit admet la vérité ou la réalité de quelque chose. Les croyances concernent tout le registre de nos adhésions subjectives tant affectives que morales et intellectuelles (source : Le Petit Robert, modifié).

« culture de sécurité » comme « *un ensemble d'actions partagé par un collectif pour réduire à un niveau acceptable un ou des risques* ». Nous cherchons ici à différencier la notion de « culture du risque » qui ne renverra qu'à des représentations et la « culture de sécurité » qui elle va renvoyer également à des actions.

Portée comme un projet de gestion, la notion de « culture de sécurité » a un sens (Chevreau et Wybo, 2007) pour l'action, mais en dehors de ce cadre cette notion reste trop vague pour que l'on puisse l'utiliser à des fins de prévention quantifiables.

L'émergence du concept de « culture de sécurité » aurait pu être considérée comme un apport pour notre démarche. Ce concept peut l'être si on s'intéresse aux processus culturels qui permettent l'évolution d'une « culture de sécurité » chez les acteurs mais celui-ci devient inutilisable dès lors que l'on aborde l'aspect évaluation. Ce concept ne propose pas d'éléments intrinsèquement quantifiables, bien qu'il soit possible et pertinent de chercher à comprendre ce que peut représenter la « culture de sécurité » pour les acteurs (Chevreau et Wybo, 2007).

Le concept de « culture de sécurité » ne sera donc pas utile pour l'évaluation de notre module de formation mais permettra de « connoter » l'objectif de notre formation, c'est-à-dire partager un ensemble de connaissances et de comportements vis-à-vis du risque.

Maintenant que nous avons défini un objectif (*i.e.*, partage de connaissances et de comportements vis-à-vis des risques), nous devons construire notre formation et donc nous questionner sur la manière de transmettre de l'information afin de modifier des représentations et des comportements. Pour cela, nous allons faire appel aux sciences de l'éducation au travers de l'ingénierie pédagogique.

4.1.3 L'ingénierie pédagogique

Selon le Secrétariat d'Etat (2000), nous sommes rentrés dans une période où l'on n'apprend plus de la même façon, les formes classiques d'enseignement ayant vécu. En effet, l'objet de l'apprentissage s'est considérablement élargi dans lequel les technologies de l'information et de la communication apparaissent incontournables. Nous allons définir et voir ce que propose l'ingénierie pédagogique pour répondre aux nouveaux besoins de la formation.

4.1.3.1 Formation, éducation et pédagogie

Avant de nous intéresser à l'ingénierie pédagogique, il nous semble important de s'arrêter sur les notions de formation, d'éducation et de pédagogie.

Selon Avanzini (1996) la formation vise à conférer une compétence précise, limitée et prédéterminée. En outre, son usage est prévu avant qu'elle ne commence. Ainsi, elle est généralement acceptée par la personne qui prévoit de s'en servir dans le cadre d'un projet. Elle peut cependant être professionnelle ou destinée aux loisirs. L'éducation quant à elle, renvoie à une pratique s'exerçant sans objectifs clairs, et n'est pas limitative comme peut l'être la formation. Elle permet d'accroître la polyvalence de la personne, et d'élargir en même temps sa culture.

Dans le cadre de notre travail, nous nous inscrivons bien dans le registre de la formation puisque nous nous limitons aux connaissances et compétences liés à la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

Par pédagogie nous entendons « ensemble des méthodes dont l'objet est d'assurer l'adaptation réciproque d'un contenu de formation et des individus à former »⁶⁶. C'est donc par la pédagogie et plus particulièrement l'ingénierie pédagogique que nous pourrions servir les objectifs de notre formation.

En vue de mettre en place une communication pédagogique Houssaye (1994) propose une représentation pédagogique sous forme d'un triangle. Cette représentation définit la relation pédagogique entre Savoir, apprenant et enseignant (cf. figure 26).

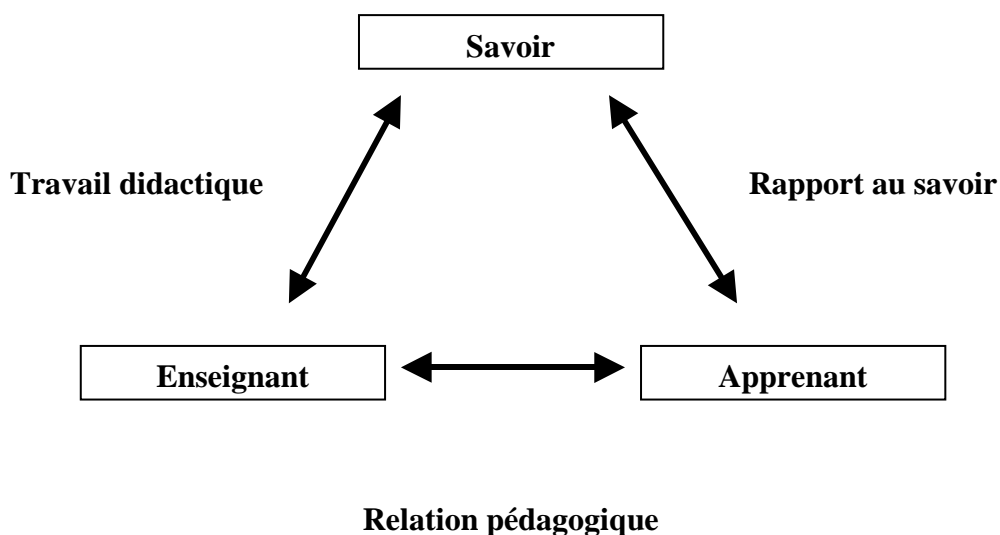


Figure 26 : Le triangle pédagogique, d'après Houssaye (1994), modifié

Leclercq (2004) reprend cette notion de communication pédagogique, en proposant trois théories de la formation :

⁶⁶ Source : TFL CNRS

- Une explicative : l'enseignant enseigne le Savoir à l'apprenant (« expliquer quelque chose à quelqu'un »).
- Une constructiviste : l'apprenant s'explique le Savoir grâce à l'enseignant (« mettre quelqu'un en situation d'expliquer quelque chose à lui-même »).
- Une dialogique : l'enseignant et l'apprenant s'expliquent le Savoir (« expliquer quelque chose avec quelqu'un »).

Selon Carré et Montcler (2004) on observe aujourd'hui un glissement des prescriptions pédagogiques centrées principalement sur les fonctions de l'enseignant formateur et la dimension didactique vers celles centrées sur l'apprenant et son rapport au savoir. Selon eux : « *on assiste au passage de la figure dominante du formateur « instructeur », chargé de la transmission des savoirs et des compétences en direction des « formés » supposés réceptifs, à la figure émergente du formateur « facilitateur », médiateur de l'appropriation des savoirs par des apprenants [...] supposés actifs.* » Carré et Montcler (2004, p. 410).

L'optimisation de la transmission du savoir prend aujourd'hui de plus en plus en compte le rôle des apprenants. Cette approche nous amène vers la conception de formation au travers de l'ingénierie.

4.1.3.2 De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie pédagogique

La notion d'ingénierie recouvre « *l'étude globale d'un projet industriel sous tous ses aspects (techniques, économiques, financiers et sociaux), coordonnant les études particulières de plusieurs spécialistes* »⁶⁷. L'ingénierie de la formation, selon la norme AFNOR X50-750 est un : « Ensemble de démarches méthodologiques articulées. Elles s'appliquent à la conception de systèmes d'actions et de dispositifs de formation pour atteindre efficacement l'objectif fixé. L'ingénierie de formation comprend l'analyse des besoins de formation, la conception du projet formatif, la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre et l'évaluation des effets de la formation ».

Selon Ponchelet (1990, p. 30), l'ingénierie de formation recouvre « *un ensemble d'activités de conception, d'étude et de coordination de diverses disciplines pour réaliser et piloter un processus visant à optimiser l'investissement de formation* ». L'ingénierie pédagogique quant à elle concerne les pratiques pédagogiques elles-mêmes. Ainsi, selon Carré et Jean-Montcler (2004), la notion d'ingénierie est nécessaire car la pédagogie a évolué, elle s'ouvre sur l'environnement extérieur (visites, stages, alternance, etc.), elle utilise les nouvelles techniques de l'information et de la communication, elle mobilise de nombreux intervenants,

elle mobilise d'autres structures que le face-à-face formateur-élève, etc. Les auteurs définissent cette notion d'ingénierie pédagogique comme « *strictement contemporaine de la montée de nouveaux dispositifs de formation* » (Carré et Jean-Montcler, 2004, p. 423) en complément des formations conventionnelles. Selon les auteurs, ces dispositifs nouveaux possèdent quatre caractéristiques majeures :

- Ils utilisent les technologies de l'information et de la communication.
- Ils font appel à l'autoformation individuelle et collective.
- Ils visent l'augmentation de la « productivité pédagogique ».
- Ils impliquent la collaboration d'acteurs multiples, souvent dans le cadre de réseaux ou de partenariats d'actions.

Selon Ponchelet (1990, p. 31), l'ingénierie pédagogique « *visé à l'adaptation, voire la création de méthodes et d'outils pédagogiques dans une logique d'optimisation des itinéraires et des coûts qui remettent en cause la notion de stage [...]. L'ingénierie pédagogique consiste notamment à rechercher et à créer ce type d'outils favorisant ce qu'il est convenu d'appeler l'autoformation assistée (ou accompagnée)* ». On observe ainsi que l'ingénierie pédagogique recherche d'une part une optimisation basée sur le ratio entre coût et enseignement. D'autre part, elle vise aussi une autonomie des formés renvoyant le formateur au rôle de facilitateur.

Pour Carré et Jean-Montcler (2004, p. 426) l'ingénierie pédagogique peut être définie comme « *une méthode de conduite des projets pédagogiques, c'est-à-dire une démarche raisonnée permettant de parvenir à un but exprimé en termes pédagogiques, dans une logique d'efficacité. Elle devra satisfaire trois critères : prendre en compte l'ensemble des paramètres de la construction pédagogique (critère de globalité), partir d'une finalité exprimée en termes d'objectifs de formation (critère de finalisation), en recherchant l'optimisation du rapport entre les résultats obtenus et des coûts d'ensemble du projet (critère de productivité)* ». Ainsi, l'ingénierie pédagogique en prenant en compte la dimension contextuelle, va se fixer des objectifs précis en suivant une approche raisonnée (*i.e.*, coûts vs bénéfiques).

Nous allons maintenant présenter cette ingénierie pédagogique comme un processus dynamique qui va nous permettre de construire, de conduire et d'évaluer notre projet de formation.

⁶⁷ Dictionnaire Robert, 1992.

4.1.4 Une ingénierie pédagogique en cinq étapes

L'ingénierie pédagogique est souvent considérée (Carré et Jean-Montcler, 2004) comme une démarche en cinq étapes, partant du diagnostic, en passant par le design, le développement, la conduite et terminant par l'évaluation (cf. figure 27). Nous allons détailler ces étapes récursives de cette démarche. Les différentes étapes que nous allons présenter ont une orientation très « outils » pour la conception de formation. Cette volonté de concevoir un programme de formation opérationnel, pour les industriels qui nous en ont fait la demande, est inhérente à notre travail de « Recherche Action ».

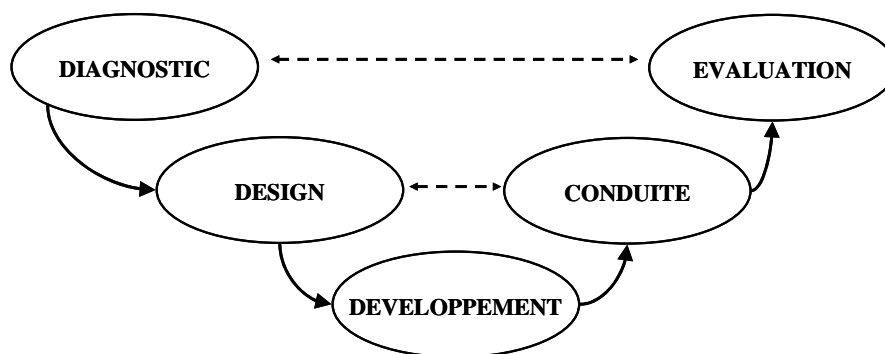


Figure 27 : Les 5 étapes de l'ingénierie pédagogique
(d'après Carré et Jean-Montcler, 2004)

4.1.4.1 Le diagnostic

Selon Carré et Jean-Montcler (2004) le diagnostic est une analyse préliminaire de la demande de formation. Elle est composée de l'analyse des trois entrées de la figure 28, c'est-à-dire des objectifs de la formation, de l'analyse du public ainsi que des ressources et contraintes du projet.

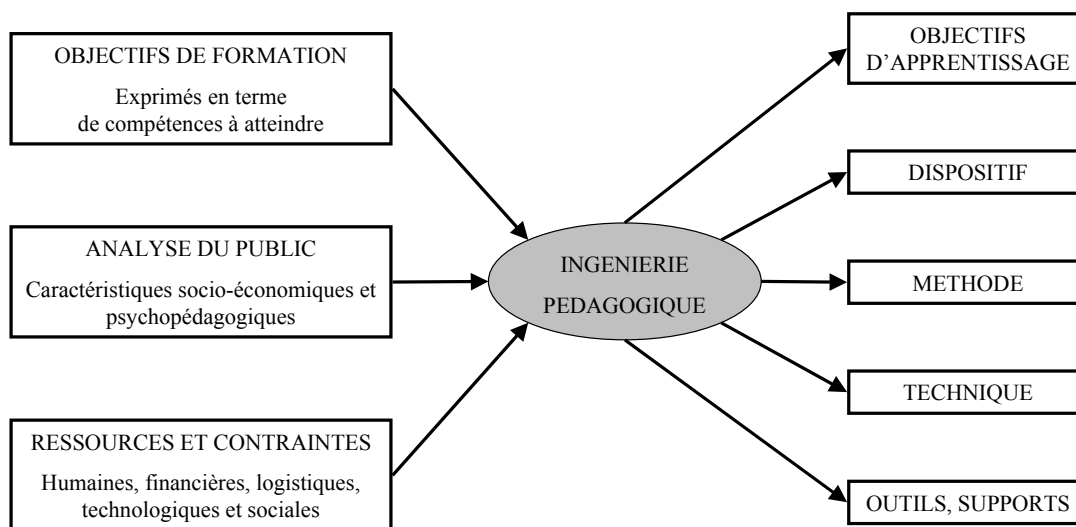


Figure 28 : Fonction de l'ingénierie pédagogique (d'après Carré et Jean-Montcler, 2004)

Les objectifs de la formation permettront de définir précisément les résultats attendus par la formation en termes de connaissance et de compétences. Cette phase est également l'occasion de définir les modalités d'évaluation de la formation. Nous y reviendrons plus tard.

L'analyse du public permettra d'ajuster le niveau de connaissances à transmettre. Des éléments tels que les caractéristiques socio-économiques, cognitives ou motivationnelles de la population peuvent agir sur les conditions d'apprentissage ultérieures.

Bien évidemment, une analyse des ressources permettra de dimensionner au mieux la formation (*e.g.*, plusieurs intervenants, visites de sites, achat de droits audiovisuels, *etc.*).

Ainsi selon Carré et Jean-Montcler (2004), cette première étape de l'ingénierie pédagogique permettra de définir les objectifs d'apprentissage, le dispositif à mettre en place, la méthode pédagogique, la technique ainsi que les outils et les supports de la pédagogie (cf. figure 28).

4.1.4.2 Le design

La phase de design doit permettre de concevoir et de formaliser le projet pédagogique. L'objectif est de déterminer : les objectifs d'apprentissage, le choix du dispositif ainsi que les moyens pédagogiques.

Selon Carré et Jean-Montcler (2004, p. 430), un bon objectif d'apprentissage doit « *être énoncé de manière univoque, décrire un résultat observable (exprimé à l'aide d'un verbe d'action), accompagné des conditions de cette observation et des critères de son évaluation* ». Les auteurs préconisent cependant de chercher à conserver de la souplesse et de ne pas trop rigidifier les objectifs d'apprentissage.

Le choix du dispositif déterminera le cadre technologique et spatio-temporel des modalités des actions de formation. On précisera notamment l'organisation des visites, les modalités de travail en groupe, le type d'équipement nécessaire, *etc.*

Pour finir, les moyens pédagogiques définiront l'ensemble des procédés, ressources et artefacts utiles à l'action du formateur. Carré et Jean-Montcler (2004), définissent quatre types de situations de travail auxquels ils associent des techniques ainsi que des outils, supports et équipements. Le tableau ci-dessous illustre ces propos.

Tableau 5: Les moyens pédagogiques d'après Carré et Jean-Montcler (2004), modifié

Type de situation	Exemples de techniques associées	Exemples d'outils et supports associés
En face-à-face formateur-grand groupe	Expositives (conférence, exposé, témoignage, débat, <i>etc.</i>)	Polycopié, manuel, livre, transparents, fichier vidéo ou fichier audio, diapositives, simulation, film, visioconférence, <i>etc.</i>
	Démonstratives (expérience, démonstration, essai, <i>etc.</i>)	
	Interrogatives (questionnement, test, <i>etc.</i>)	
En sous-groupe	Exposé, projet de groupes, enquête, discussion-débat, étude de cas, brainstorming, jeu de rôles, <i>etc.</i>	Dossiers, cas, fiches de rôles, jeu, base de données, Internet, <i>etc.</i>
Individualisé	Exercice ou projet individuel, exposé, enquête, enseignement programmé, exploration, simulation, <i>etc.</i>	Dossiers, manuels, vidéo et audio, fiches, simulateur, Internet, <i>etc.</i>
En situation de travail	Compagnonnage, tutorat, coaching, formation-action, immersion, <i>etc.</i>	Documents et équipements professionnels « réels »

4.1.4.3 Le développement

Cette phase permet d'élaborer des outils ainsi que les supports de formation. Cette phase peut être courte dans le cas où la préparation du plan d'intervention se fait à l'aide de ses techniques et de ses outils habituels (Carré et Jean-Montcler, 2004). Mais dans notre cas le développement sera une part bien particulière de notre projet d'ingénierie pédagogique. C'est à proprement dit la partie la plus importante en volume car d'une part elle fera appel aux technologies de l'information et de la communication mais mobilisera également une réflexion importante pour l'explication des mesures de prévention et de protection à prendre en compte.

4.1.4.4 La conduite

La conduite peut être divisée en deux parties :

- Une « externe » qui concerne le contact avec les intervenants, l'ensemble de la logistique, le suivi des présences, *etc.*
- Une « interne » qui concerne la relation pédagogique directe avec les stagiaires.

Cette relation pédagogique peut être de plusieurs sortes et devra être définie en fonction de la conception des formations. Elle peut par exemple relever des niveaux de la « communication pédagogique » définis par Leclercq (2004) ou d'une approche recherchant la simulation et le compagnonnage (Pastré, 2004). La définition de la conduite n'est pas *a priori* une question simple. Nous nous focaliserons sur certains points permettant de faciliter l'apprentissage. Carré et Jean-Montcler (2004, p. 433) incitent à la prudence en précisant qu'il

n'existe pas de conduite *a priori* optimale. Celle-ci devra prendre en compte les spécificités de chaque population : « *Il ne s'agit alors plus tant d'identifier et de mettre en pratique un « style », une modalité ou une conception pédagogique idéale ou supérieure aux autres, que de veiller à l'optimisation du croisement entre les attitudes du formateur et les dispositions de l'apprenant. De ce point de vue, un style de « facilitateur », non-directif, face à un apprenant peu autodirigé, peut se révéler aussi inefficace qu'un style transmissif et directif face à un sujet doté d'un projet d'apprentissage fortement autodéterminé. Ici encore, tout est question d'articulation. ».*

Si la conduite de la formation est un élément clef du succès de celle-ci, peu d'éléments précis se retrouvent dans la littérature scientifique. Nous nous focaliserons sur quelques caractéristiques générales validées expérimentalement (Monteil et Huguet, 2002).

4.1.4.5 L'évaluation

L'évaluation est basée sur un certain nombre critères. Pour de nombreux auteurs, l'ingénierie pédagogique vise à l'optimisation du rapport entre résultats attendus et coût réels de la formation. Selon cette approche on cherchera à apprécier les facteurs de résultats et de coûts. Nous reviendrons ultérieurement aux critères d'évaluation (de l'impact) d'une formation.

Meignant (1997) définit des grandes catégories pour l'évaluation de l'impact d'une formation à savoir :

- Le taux de participation (taux de présence ou d'assiduité).
- La satisfaction des stagiaires (représentations ou images).
- Le niveau des acquisitions (apprentissages réalisés durant la formation).
- Le transfert de compétences (exploitation des acquis en situation réelle).
- Les effets globaux de la formation sur l'organisation.

Nous verrons plus tard qu'il existe de nombreuses autres dimensions pour l'évaluation de l'impact d'une formation. Nous nous intéresserons aux critères qui peuvent s'avérer utiles pour l'action.

4.1.5 Conclusion

Au cours de cette partie nous avons indiqué notre positionnement de recherche en nous situant dans une « Recherche Action Lewinienne ». D'une part, nous souhaitons produire des connaissances utiles pour l'action en recherchant le changement par la conception de

formation. D'autre part, nous souhaitons que les connaissances produites puissent être utiles sur le plan théorique. Pour cela, nous ferons le choix de l'expérimentation.

Nous nous sommes arrêtés sur le concept de « culture de sécurité » afin d'en définir les contours. Si cette notion illustre bien la préoccupation des praticiens, à savoir, faire glisser les membres de l'entreprise du rôle d'individus à acteurs de la sécurité, elle doit être comprise comme un projet de gestion. En effet, cette notion ne nous est pas directement utile pour l'action mais peut être perçue comme un concept fédérateur par les praticiens.

L'ingénierie pédagogique est aujourd'hui une réponse à l'évolution des problématiques de formation. Elle se fixe des objectifs en termes d'apprentissage guidée par une optimisation des coûts tout en prenant en compte les aspects contextuels.

Cette ingénierie pédagogique peut être considérée comme une démarche en cinq étapes (*i.e.*, diagnostic, design, développement, conduite et évaluation) qui va nous permettre de construire nos futures formations.

Nous allons maintenant présenter comment à partir de cette ingénierie pédagogique nous avons construit notre module de formation « culture de sécurité ».

4.2 Le module de formation « culture de sécurité »

Afin de développer un programme de formation à la « culture de sécurité » nous avons conservé les différentes étapes de l'ingénierie pédagogique que nous avons évoquées précédemment. Nous allons détailler ces différentes phases. La réalisation de ce programme jusqu'à son évaluation s'inscrit dans notre démarche de « Recherche Action ». Nous ne présenterons dans cette première partie que les actions que nous avons réalisées pour nourrir l'objectif du praticien à savoir le changement.

4.2.1 Diagnostic

L'étape de diagnostic a été réalisée à partir d'entretiens semi-directifs, d'analyse de documents de première main (*e.g.*, standards rédigés par le groupe) et de réunions de groupes.

Cette étape de diagnostic est certainement la plus importante du projet car elle va conditionner l'ensemble des phases suivantes.

La demande de réalisation d'un programme de formation à la maîtrise des risques d'accidents majeurs provenait de la partie centrale du groupe sous l'impulsion des services de terrain Hygiène, Sécurité et Environnement (HSE). La plupart des documents de première main auxquels nous avons accès étaient des documents réalisés par la direction centrale du

groupe présentant peu les problématiques de terrain vécues au quotidien par les opérationnels. Nous avons donc fait le choix dans un premier temps de réaliser des entretiens semi-directifs avec des acteurs du central (2 individus) et les acteurs de terrain (6 individus). Nous avons réalisé une première formalisation des entretiens individuels que nous avons renvoyés aux acteurs pour validation.

Dans un second temps nous avons réalisé des réunions de groupe afin de valider collectivement les informations collectées et formalisées.

Cette phase nous a permis de définir les objectifs du programme de formation, l'analyse du public ainsi que les ressources et contraintes du projet.

Nous verrons que si l'ensemble des acteurs de l'entreprise doit être impacté par ce programme, nous devons commencer par un objectif plus modeste mais stratégique. Nous nous sommes donc orientés vers un premier module de formation à l'attention des cadres de production.

4.2.1.1 Objectifs de la formation

Les différents entretiens que nous avons menés avec les responsables HSE en central et les responsable HSE des différents sites industriels nous ont permis de définir les objectifs de la formation.

Nos entretiens nous ont donné la possibilité d'identifier un certain nombre d'objectifs intermédiaires, les objectifs finaux étant rarement explicitement exprimés. En effet, si les spécialistes du domaine HSE verbalisent des objectifs en termes de connaissances des dangers, ils ne nous indiquent jamais directement quelles sont les finalités (*e.g.*, prévenir les maladies professionnelles). Même si notre objectif principal concerne la maîtrise des risques d'accidents majeurs, nous n'avons pas exclusivement guidé les interviews dans cette voie. En effet, d'autres objectifs concernant notamment la maîtrise des risques d'accidents du travail peuvent également participer à la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

A l'exception de la réduction des accidents du travail, les autres types de risques ne sont jamais clairement explicités par les acteurs. Cependant des objectifs intermédiaires sont définis.

Pour reprendre notre classification des risques (*i.e.*, risques de dommages et de crises), nous avons pu définir que les quatre types de risques (*i.e.*, risques d'accidents du travail, de maladies professionnelles, d'accidents majeurs et de crises) sont présents dans les discours des acteurs mais un objectif principal se détache à savoir : les risques d'accidents majeurs. Comme nous l'avons indiqué précédemment, cet élément vient principalement du fait que les

établissements industriels des praticiens sont classés Seveso seuil haut et que ces interviews se sont déroulées dans un contexte proche de la catastrophe d’AZF (Toulouse, Septembre 2001).

Il a fallu définir plus précisément les attentes des acteurs concernant les connaissances et les compétences à acquérir au cours de la formation.

Deux aspects ont émergé : apporter une connaissance sur les dangers et les risques et participer à la modification de certains comportements (*e.g.*, participation au retour d’expérience, transmission d’informations dans le cas des autorisations d’exploiter, réflexion avant d’apposer une signature, s’arrêter quand on sort du planifié, *etc.*).

Afin de formaliser au mieux les objectifs de la formation nous avons cherché à définir précisément les résultats attendus par la formation en termes de connaissances et de compétences.

Le tableau ci-dessous présente les attentes en termes de connaissance et de compétences.

Tableau 6 : Objectifs de la formation en termes de connaissances et de compétences

Connaissances	Compétences
Accidentologie des AT/MP/AM Efficacité de la prévention Objectifs de la formation	Néant
Réglementation ICPE Constitution DAE Réglementation dite « Seveso »	Utiliser la nomenclature des ICPE Participer à la remonté d’information pour la constitution du DAE
Système de Management HSE du groupe Importance du respect des procédures	Utiliser le système de management HSE du groupe S’arrêter lorsque l’on sort du planifier
Acteurs en HSE Responsabilité Civile et Pénale	Utiliser sa signature à bon escient (savoir dire non à une signature)
Définition Danger/Risque/Mesure de Maîtrise des Risques Méthode d’évaluation du risque Tactique de maîtrise des risques	Positionner un risque dans une matrice de criticité Réaliser un scénario « nœud papillon » Définir des IPS
Méthodologie de collecte, d’analyse et de partage d’incidents	Collecter, analyser et partager un incident

Légende : AT pour accident du travail. MP pour Maladies Professionnelles. AM pour Accidents Majeurs. ICPE pour Installations classées pour la Protection de l’Environnement. DAE pour Dossier d’Autorisation d’Exploiter. IPS pour Important pour la Sécurité.

Les attentes en termes de connaissances et de compétences vont nous permettre de définir les objectifs d’évaluation de la formation, nous y reviendrons plus tard.

4.2.1.2 Analyse du public

Il a fallu définir à quel type de public doit s’adresser cette formation HSE. Très rapidement lors des différents entretiens il est apparu qu’aucun acteur de l’entreprise ne devait « échapper » à une formation portant sur les fondamentaux de la sécurité. Ainsi, en accord

avec les praticiens, il a été décidé que l'ensemble de la population présente sur les sites chimiques devait être formée à l'HSE. Cependant une formation plus importante devait être apportée à l'encadrement de par leurs fonctions stratégiques et leurs responsabilités sur le plan pénal. Par conséquent, la population « cadre » de tous les établissements (*e.g.*, production, supply chain, communication, ressources humaines, *etc.*) ainsi que la haute maîtrise ont été sélectionnées pour participer à ce module de formation. Les autres acteurs (*e.g.*, maîtrise d'atelier, opérateurs, *etc.*) ont reçu une formation plus courte d'une demi-journée qui a pu être déclinée sur site à partir de la formation des cadres.

Le niveau technique des différents cadres n'étant pas identique⁶⁸ le choix a été porté sur le fait de ne pas présenter une trop grande technicité pendant la formation et de ne pas rentrer dans le détail des procédés chimiques.

4.2.1.3 Ressources et contraintes du projet

L'analyse du contenu de la formation laisse entrevoir qu'une vingtaine d'heures de formation est nécessaire pour la réalisation d'un tel projet. Ce temps de formation sous-entend que les acteurs vont devoir se rendre disponibles pendant trois jours. Aucune visite de sites n'étant prévue, les trois jours seront consacrés à l'acquisition de connaissances et de compétences. Cependant, sur chaque site les professionnels sont munis de récepteurs afin d'être joignables n'importe où dans l'usine. Nous avons donc choisi de réaliser les formations en résidentiel ce qui nécessite de prévoir un budget plus conséquent mais permet de laisser les acteurs focalisés sur la formation afin de s'y consacrer pleinement.

La formation comprend l'achat de droits audiovisuels afin de fournir des supports pédagogiques variés. La préoccupation de réaliser une formation attractive doit toujours être présente au cours de la phase d'ingénierie pédagogique. En effet, il est indispensable que les acteurs restent attentifs et actifs durant cette formation. Ces personnes sont le plus souvent affectées à des postes de travail qui ne présentent pas de phases assises plus de deux heures consécutives, il est donc nécessaire de faire en sorte que ces individus ne restent pas passifs au cours des vingt heures. Afin de répondre à cette problématique, il a été proposé d'avoir recours à un animateur extérieur à l'entreprise appuyé par deux « experts » HSE permettant de compléter ou d'illustrer les propos du formateur. Un acteur neutre à l'entreprise permet aux formés de s'exprimer plus facilement voire de mieux afficher leurs désaccords sur certains points. Cet élément rejoint également la problématique actuelle d'autoformation (Ponchelet, 1990) en donnant de plus en plus d'autonomie aux formés. L'animateur est renvoyé à un rôle

⁶⁸ En effet, même si la plupart des cadres de production ont un parcours scientifique, certains cadres tels que les fonctions administratives n'ont *a priori* aucune connaissance des procédés chimiques.

de facilitateur. L'expertise technique est quant à elle validée implicitement et appuyée par deux experts.

Le choix d'un acteur extérieur (*i.e.*, le chercheur) se relèvera particulièrement pertinent pour nous puisqu'il nous permettra de mettre en place plusieurs expérimentations.

4.2.2 Design et leviers d'actions

Dans le cadre de ce module de formation, nous avons deux types d'objectifs : d'une part modifier les connaissances des individus et d'autre part faire acquérir des compétences (ces compétences seront visibles par la modification des comportements).

La modification des connaissances ne pose *a priori* que peu de difficultés à condition de bien cibler le niveau des connaissances et messages à faire passer (*e.g.*, des connaissances très techniques nécessitent des bases particulières). Pour chaque connaissance nous articulerons des exercices, illustrations et études de cas reprenant les différentes notions permettant une répétition du message. Nous savons que la répétition à un message permet d'augmenter l'appréciation de celui-ci (Zajonc, 1968), mais également que cette répétition permet d'augmenter sa mémorisation ainsi que sa restitution ultérieure (Munn, 1956). Cette répétition peut prendre des allures variées. Nous nous focaliserons sur le principe de répétition sémantique qui peut se faire sous forme d'épisodes qui ne se ressemblent pas mais ajoutent chacun une parcelle de sens. Cette méthode nommée apprentissage « multi-épisodique » (Lieury et Forest, 1984) présente l'avantage de ne pas paraître contraignante pour les stagiaires par rapport à une répétition lexicale (*i.e.*, le « par cœur »). Par l'usage de supports variés, sur des connaissances ciblées, nous pourrions facilement « apporter » les informations à la mémoire des stagiaires.

Dans le cadre de l'acquisition des compétences, celles-ci s'effectueront principalement dans le cadre des exercices et études de cas que nous décrirons plus tard. Dans le cadre des études de cas, réalisé à partir du retour d'expérience sur des incidents ou des accidents, l'objectif sera de créer des « mises en situation » afin de basculer dans un « apprentissage par la pratique ». Nous avons donc choisi de composer cette formation par un apprentissage théorique et un apprentissage pratique. En utilisant le terme d'apprentissage, nous abordons le domaine du savoir ; il convient néanmoins de distinguer un savoir théorique d'un savoir pratique. Selon Rödel (2003, p. 56) : « [...] si l'on comprend le savoir comme la connaissance d'un domaine nécessaire particulier, limité, il faut distinguer entre un savoir théorique et un savoir pratique, entre connaissance pure et connaissance appliquée [...]. On a, bien sûr, besoin de savoir, besoin d'un savoir théorique, d'un savoir de culture générale,

des bases, des fondements, de l'histoire d'une discipline déterminée. Mais si ce savoir est un savoir purement livresque, si c'est un savoir érudit, qui se nourrit de lui-même, très franchement à quoi cela peut-il servir ? A un moment donné, l'idée de compétence⁶⁹ va venir désigner les gens qui ont cette capacité, acquise elle aussi, de mettre en œuvre le savoir qu'ils ont appris, de tirer les conséquences des principes généraux et de ne pas avoir peur d'aller au-devant d'un certain nombre d'échecs, d'erreurs, de démentis. La compétence s'acquiert dans l'exercice d'un métier. ». Si on tente de proposer des critères de distinction entre savoir et compétence, l'opposition entre pratique et théorique semble être la plus pertinente. Comme Rödel (2003, p. 57) le souligne « [...] je peux avoir appris dans les livres comment on construit une maison, mais, lorsque je vais devoir, moi, construire ma maison, mis au pied du mur, je n'y arriverai jamais. ». L'auteur introduit donc la notion d'action, c'est ce que souligne également Barbier (1998) : « [...] la compétence est une intelligence de la situation et c'est avant tout un savoir d'action ». Dans le cadre de cette formation nous avons donc choisi d'alterner entre connaissance théorique et mises en situations. Ce passage entre ces deux aspects permet aux acteurs de se construire un vécu grâce à la pratique. Nous pensons que cette articulation sera favorable au développement des compétences.

Pour répondre plus spécifiquement à nos objectifs de modifications comportementales nous avons fait le choix d'utiliser notre modèle basé sur l'appel à la peur afin de nous intéresser à une typologie de comportements particuliers. Ces comportements se réfèrent aux actions pour la prévention des accidents majeurs. En effet, dans le cadre de nos interviews l'essentiel des comportements exprimés se rapportait à des actions de prévention. Dans une optique de maîtrise des risques des accidents majeurs, les industriels souhaitent dans un premier temps agir au maximum sur la probabilité d'occurrence. Nous avons précisé précédemment un certain nombre de comportements, sans pour autant chercher à les hiérarchiser, les comportements liés au retour d'expériences étant ceux qui ont été les plus cités et qualifiés de prioritaires.

Nous avons donc postulé que le fait de réaliser du retour d'expérience sur les incidents permettait de prévenir les accidents majeurs. Ainsi, on peut considérer les comportements de collecte, d'analyse, de mise en place d'actions correctives et de partage des incidents comme les objectifs à atteindre pour cette formation.

Dans le cadre de notre modèle, afin de générer une réponse émotionnelle chez les stagiaires, nous avons étudié la possibilité de concevoir ou de réutiliser un support vidéo ou

⁶⁹ « Compétence » vient du latin juridique *cumptere* qui signifie « appartenir en vertu d'un droit... » ; le terme prend ensuite le sens de convenable, d'approprié pour signifier surtout qu'il est capable de faire quelque chose par ses connaissances et son expérience.

papier permettant d'atteindre nos objectifs. Nous avons détaillé précédemment les études réalisées sur l'appel à la peur (Janis et Feshbach, 1953). Un long débat porte sur la réponse émotionnelle du message. En effet si celle-ci est trop importante il est possible que les individus s'en détournent et que l'on obtienne les effets opposés. Selon Witte et Allen (2000), qui ont réalisé une méta-analyse reprenant les principales études sur la peur, plus la peur est forte plus elle a un impact persuasif à condition de présenter pour l'individu les recommandations appropriées. Il semblerait donc qu'une forte peur ne soit pas problématique à condition de bien construire les recommandations du message.

Nous avons choisi d'utiliser un support vidéo qui, selon nous, est susceptible de générer de la peur. Nous verrons que nous avons été amenés à utiliser un second support afin d'obtenir une réaction émotionnelle plus importante. Nous les présenterons dans notre chapitre portant sur l'expérimentation, ainsi que deux pré-tests que nous avons réalisés auprès de quatre groupes afin d'évaluer l'impact émotionnel de ces supports.

Reprenant le modèle d'ingénierie pédagogique de Carré et Jean-Montcler (2004) au cours de cette partie de design nous allons préciser les objectifs d'apprentissage, les dispositifs ainsi que les moyens pédagogiques. Une fois ces éléments précisés nous nous arrêterons tout particulièrement sur deux leviers d'actions issus de notre modèle, à savoir : la menace assortie de mesures de maîtrise des risques et la communication engageante.

4.2.2.1 Objectifs d'apprentissage, dispositifs et moyens pédagogiques

Nos objectifs d'apprentissage reprennent les éléments évoqués dans le tableau 6 en termes de connaissances et de compétences. Les connaissances pourront être évaluées par questionnaires à réponses nominales (*i.e.*, Questionnaires à Choix Multiples). Nous verrons cependant que nous avons des contraintes concernant l'évaluation. Celle-ci devant répondre aux objectifs de la formation professionnelle continue. Pour ce qui est des compétences, comme les comportements doivent être réalisés *in situ*, nous n'avons pas prévu d'évaluations spécifiques. Cependant nous prévoyons dans un second temps de travailler sur les comportements rapportés par les individus.

Concernant le dispositif, les formations se déroulent intégralement en résidentiel (*i.e.*, hôtel) sur trois journées consécutives. Les vingt heures de formation sont réparties sur six heures la première journée, huit la deuxième et six la dernière.

Nous faisons le choix de faire travailler les stagiaires soit individuellement soit en groupes de quatre à cinq personnes. Au-delà de ce chiffre, des individus risquent d'être isolés lors de travaux de groupe.

Les stagiaires n'ont pas besoin de matériel spécifique à l'exception de celui qui sera distribué pour les exercices et les études de cas.

Nous utilisons trois des quatre types de situations décrites par Carré et Jean-Montcler (2004), à savoir, le face-à-face formateur-groupe, le travail individuel et en sous-groupes. Lors de la constitution des exercices et des études de cas nous détaillons les techniques et supports associés.

Toujours dans le cadre du design de cette formation, nous allons présenter les leviers d'action que nous manipulons.

4.2.2.2 Menace assortie de mesures de maîtrise des risques

Notre premier levier d'action de la formation concerne la menace assortie de mesures de maîtrise des risques. La menace perçue de notre modèle comprend trois dimensions à savoir l'identification du danger, la vulnérabilité perçue et la gravité perçue. Ainsi dans notre objectif de maîtrise des risques d'accidents majeurs, il est indispensable que les individus considèrent ces trois dimensions. Elles sont pour nous le soubassement qui permettra de générer chez les individus une réaction émotionnelle que nous chercherons « à exploiter » vers une motivation à l'action envers le danger.

Il est donc indispensable que les individus identifient les dangers qui peuvent être à l'origine d'accidents majeurs. Dans un second temps il faut que les individus se sentent vulnérables c'est-à-dire qu'ils se considèrent comme pouvant être affectés par un accident majeur. Dans un dernier temps il faut que les individus se représentent les conséquences de ces accidents comme pouvant avoir des effets importantes sur leur santé ainsi que celle des populations avoisinantes.

Nous présentons un modèle persuasif basé sur l'appel à la peur qui a pour objectif de modifier les comportements de sécurité. Mais ce but ne peut être atteint que si les individus sont capables de mettre en place les comportements adéquats. Il est donc capital de mener une réflexion sur les comportements à mettre en place et sur les mesures de prévention à développer.

Ces mesures de maîtrise des risques, en dehors de leur réelle efficacité, doivent répondre à plusieurs critères. Elles doivent être perçues par les individus comme efficaces (*i.e.*, efficacité des recommandations) ; les individus doivent se sentir capables de les appliquer (*i.e.*, auto-efficacité) et le bénéfice lié à leur mise en place doit paraître plus important que les conséquences de la menace perçue (*i.e.*, Efficacité perçue > Menace perçue).

Il est donc important de définir précisément les actions de prévention.

Dans le cadre de notre module de formation portant sur la maîtrise des risques d'accidents majeurs, nous avons fait le choix de baser le retour d'expérience comme action de prévention, clef pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

Mettre en place des actions de retour d'expérience peut être considéré comme un facteur de prévention des accidents au regard des éléments développés dans notre premier chapitre. Cependant, encore faut-il que ces actions soient considérées par les acteurs de l'entreprise comme pertinentes d'un point de vue de la sécurité.

Afin d'obtenir une adhésion des acteurs à l'efficacité du retour d'expérience, nous avons fait le choix dans ce module formation de réaliser le chapitre introductif sur un historique des catastrophes industrielles. Cette première partie présente une illustration de grands accidents technologiques dont la plupart évoquent des éléments de non prise en compte du retour d'expérience tel que l'accident de Bhopal ou de Flixborough⁷⁰. Elles montrent comment cette non prise en compte a conduit à des accidents majeurs. Le retour d'expérience est ainsi introduit comme un des piliers de la prévention des accidents majeurs. A plusieurs reprises, aussi bien dans les exercices que dans les études de cas le retour d'expérience sera de nouveau mis en exergue dans sa participation active à la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

4.2.2.3 Communication engageante

La communication engageante est le croisement de deux modes d'action issus de la psychologie sociale : la persuasion et l'engagement. Cette théorie est particulièrement intéressante car les applications à la pédagogie sont immenses. Selon Joule et Beauvois (1998 ; p. 60), « *l'engagement correspond aux conditions de réalisation d'un acte qui, dans une situation donnée, permettent à un attributeur d'opposer un acte à l'individu qui l'a réalisé* ». L'intérêt de cette théorie est d'amener les individus à produire des comportements qui peuvent même être contre attitudinaux (Joule et Beauvois, 1998). La théorie de l'engagement permet sous certaines conditions d'augmenter la probabilité que les individus effectuent un comportement. La technique du pied-dans-la-porte en est une parfaite illustration. Elle est la technique relative à la psychologie de l'engagement qui a le plus été utilisée dans une optique préventive (Freedman et Fraser, 1966 ; Taylor et Booth-Butterfield, 1993 ; Katzev et Wang, 1994). Elle repose sur l'obtention d'une première requête généralement peu coûteuse avant de solliciter pour une seconde qui l'est davantage. Les chances que l'on accepte la seconde requête sont accrues par l'acceptation de la première.

⁷⁰ Dans l'accident de Bhopal, plusieurs jours avant la catastrophe, une série d'accidents avait intoxiqué des salariés allant jusqu'au décès d'un opérateur. Dans l'accident de Flixborough, la modification réalisée à l'origine de la catastrophe ne s'est basée sur aucun référentiel ou guide, de plus avant l'accident une série d'incidents ont précédé la rupture du tronçon où portait la modification.

La communication engageante repose sur ce même principe du primat de l'action et doit être vue comme le lien entre engagement et persuasion.

Nous avons donc ciblé un premier comportement engageant, puis défini une sollicitation finale. Une meta-analyse de Burger (1999) portant sur la technique du pied-dans-la-porte nous renseigne sur le fait qu'il n'y a pas d'obligation de « lien » fort entre le premier acte et la requête finale. Il semblerait que les deux domaines des actes puissent être dissociés même si l'effet est plus important quand les thèmes sont liés. Le premier acte ayant une fonction d'activation cognitive qui prédisposerait les individus à réaliser un second acte. Nous avons décidé de prendre le thème général de la sécurité pour le premier acte engageant. Notre requête finale portera sur le retour d'expérience. Nous détaillerons ces actes dans la partie protocole de l'expérimentation.

Nous n'avons pas appliqué ce levier d'action lors de nos premières sessions. La communication engageante n'a été utilisée que lors des phases d'expérimentation afin d'analyser son poids par rapport aux autres leviers d'action. Cependant, nous avons fait le choix de présenter ce levier d'action à ce niveau de notre travail car nous avons très tôt réfléchi à l'idée d'utiliser la communication engageante. Il nous fallait au niveau du design prévoir la possibilité d'ajouter de l'engagement dans le cadre du déroulement de la formation.

Ce travail portant sur le design et les leviers d'action va nous permettre de passer au développement proprement dit de la formation.

4.2.3 Développement de la formation

Notre développement est organisé en deux phases importantes de conception :

- La conception du support audio-visuel (*i.e.*, diaporama) de la formation.
- La conception des exercices et des études de cas.

Ces deux conceptions se différencient par le mode d'interaction. Dans le premier cas l'action de formation repose intégralement sur l'animateur et les experts. Dans le second cas, les formés tiennent une place prépondérante puisque ce sont eux qui deviennent acteurs.

La différence entre les exercices et les études de cas repose sur le contexte qui est traité. Les exercices et les études de cas exposent des éléments cherchant à faire acquérir aux stagiaires des compétences mais diffèrent par la nature des données. Les exercices portent sur des cas génériques réalisés à partir de données extérieures au groupe industriel. A l'opposé les études de cas sont réalisées à partir de matériaux collectés dans le groupe et demandent beaucoup plus de temps pour être conçues.

4.2.3.1 Développement du support d'enseignement

Le support d'enseignement a été réalisé à partir d'un diaporama PowerPoint™ qui est caractérisé par une utilisation simple et la possibilité d'animer des diapositives. Pour des raisons de confidentialité et de propriété d'entreprise, le support intégral ne sera pas présenté. Cependant, l'information que nous exposerons sera suffisante pour préciser notre travail ainsi que notre réflexion.

Notre support d'enseignement est divisé en sept parties :

- Introduction
- Réglementation HSE
- Système de management HSE
- Rôles et responsabilités des acteurs en HSE
- Langage, concepts et méthodes HSE
- Retour d'expérience
- Conclusion

Le tableau ci-joint présente succinctement les différents thèmes abordés en fonction des différentes parties.

Tableau 7 : Objectifs des différents exercices du module de formation

Parties	Thèmes abordés
Introduction	L'accidentologie française L'accidentologie du groupe industriel Historique des grandes catastrophes La « culture de sécurité »
Réglementation HSE	La réglementation sur les ICPE La réglementation Seveso
Système de management HSE	Architecture documentaire du Système de Management HSE
Rôles et responsabilités des acteurs en HSE	La responsabilité civile et pénale de l'encadrement La procédure judiciaire
Langage, concepts et méthodes HSE	Définitions et concepts associés La démarche générale de maîtrise des risques
Retour d'expérience	La philosophie du retour d'expérience
Conclusion	Rappel des différentes parties Perspectives

Légende : ICPE pour Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le support d'enseignement présente un certain nombre de vidéos dans un objectif d'illustration d'un concept ou pour situer le contexte d'un exercice ou d'une étude de cas.

4.2.3.2 Développement des exercices

Les exercices ont une finalité à trois niveaux. Chaque exercice peut avoir comme objectif de répondre à un de ces trois niveaux, deux, voire un seul. Le premier cherche à faire acquérir aux élèves l'usage d'un concept ou d'une notion, le deuxième à leur faire manipuler un outil ou une méthode et le troisième à les faire travailler en groupe. Nous verrons que ce dernier point est également partagé dans les études de cas.

Les exercices présentent aussi un intérêt pour la dynamique de la formation, celui de créer des ruptures dans un cycle intervenant-élèves.

A l'exception de la partie introductive et de la conclusion, nous avons conçu au moins un exercice pour chacune des différentes parties. La partie retour d'expérience étant alimentée par les études de cas.

Tableau 8 : Objectifs des différents exercices du module de formation

Parties	Type d'exercice	Manipulation de notions ou concepts	Manipulation d'outils ou méthodes	Travail en groupe
Réglementation HSE	Classement de sites Industriels	Notion de Déclaration, Autorisation, Servitude, Seveso	Utilisation de la nomenclature ICPE et de la méthode de classement des sites	Non
Système de management HSE	Relation entre les mesures correctives d'incidents et le système de management HSE du groupe.	Notion de règles, standards et de plans d'actions.	Système management HSE du groupe	Oui
Rôles et responsabilités des acteurs en HSE	Scénario impliquant un ensemble d'acteurs ayant des actions en HSE	Définition de fonction, responsabilité pénale et jurisprudence	Non	Oui
Langage, concepts et méthodes HSE	Description de situations présentant un danger et les risques associés.	Notion de danger, risque, code du travail.	Méthodologie de réduction du danger à la source « code du travail »	Non
	Construction de scénarios en « nœuds papillons »	Notion de scénario, événements redoutés, causes, conséquences barrières, IPS	Méthodologie de construction de scénarios et définition des barrières	Oui

Légende : ICPE pour Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. IPS pour Important pour la Sécurité.

4.2.3.3 Développement des études de cas

Trois études de cas ont été réalisées pour ce module de formation. Contrairement aux exercices, ces études de cas se basent sur des cas réels qui se sont produits dans l'entreprise.

La construction des études de cas suit le même modèle. Tout d'abord nous sélectionnons dans l'entreprise des incidents et des accidents qui se sont produits et pour lesquels une analyse poussée a été réalisée. A l'exception d'un cas pour lequel nous avons réalisé nous même l'enquête selon la méthode REXAO.

Dans un second temps, nous classons les incidents et accidents en fonction de deux critères : la gravité potentielle (*i.e.*, leur possibilité d'entraîner des conséquences beaucoup plus importantes) et leur potentiel d'apprentissage (*i.e.*, le cas possède intrinsèquement des caractéristiques qui permettent de diffuser un message particulier) (Wybo, 2006).

Tableau 9 : Gravité potentielle et potentiel d'apprentissage des études de cas du module de formation

Etude de cas	Gravité potentielle	Potentiel d'apprentissage
Perte de confinement d'une substance active	Faible : la perte de substance bien que CMR est partie aux rejets	Importante : Tous les acteurs ont participé à la constitution de cet incident et aucun n'avait identifié de signaux précurseurs
Injection d'eau dans un réacteur	Importante : la substance active non présente dans le réacteur au moment de l'incident réagit très violemment avec l'eau (R14)	Importante : Cet incident est du à une non réévaluation du risque après des modifications successives
Aspersion d'un agent de maîtrise par de l'acide sulfurique concentré	Importante : l'agent de maîtrise, bien protégé et rapidement pris en charge ne gardera pas de séquelles au plan physique	Importante : Cet accident est du à une non réévaluation du risque après une modification. Formation des opérateurs aux gestes de première urgence et port des EPI (<i>i.e.</i> , lunettes de sécurité)

Légende : EPI pour Equipements de Protection Individuels, CMR pour Cancérigène, Mutagène ou Reprotoxique.

Les études de cas ont été réalisées sur les sites industriels à partir de collectes de données de première et de seconde main. Un support audiovisuel a été réalisé pour chacun d'eux afin de présenter le contexte de chaque étude ainsi que le témoignage des différents acteurs. Ce support audiovisuel a été intégré dans un support PowerPoint™. Un ensemble documentaire a été réalisé pour que les stagiaires puissent travailler sur les objectifs pédagogiques.

Tableau 10 : Objectifs pédagogiques des études de cas du module de formation

Etude de cas	Objectifs pédagogiques
Perte de confinement d'une substance active	Reconnaître l'importance des aspects contextuels dans l'interprétation des acteurs
Injection d'eau dans un réacteur	Mettre en place une évaluation du risque et savoir réduire le risque à la source
Aspersion d'un agent de maîtrise par de l'acide sulfurique concentré	Mettre en place les actions de communication et de gestion du retour d'expérience

Durant la réalisation du support, des exercices et des études de cas, un processus de validation en « miroir⁷¹ », a été effectué. Ce principe de validation suppose de renvoyer aux différents acteurs une version statique pour le support et les exercices tout en étant dynamique pour les études de cas. Ce retour « miroir » doit refléter les éléments apportés par les acteurs de l'entreprise en précisant le sens de l'articulation entre les différentes parties. Pour les études de cas, c'est principalement la dynamique incidentelle ou accidentelle qui est présentée sous la forme d'un chronogramme.

Les études de cas sont développées en partenariat avec un site industriel. Au cours de la construction ainsi qu'à la fin, une réunion de restitution est organisée afin que l'image de l'incident ou de l'accident reconstitué soit conforme à l'image de celle du responsable HSE et des acteurs de cet événement. Cette validation étape par étape du projet permet, lors de la réunion « miroir » présentant l'ensemble du projet, de ne réaliser que des ajustements mineurs.

Une fois le support validé par le central HSE, une première session « pilote » a été réalisée avec une population d'experts HSE et de producteurs afin de réaliser les derniers ajustements *in situ*.

4.2.4 Conduite des formations « culture de sécurité »

Les formations « culture de sécurité » sont organisées sur trois jours et représentent vingt heures de formation. Le rôle d'un formateur dans le déroulement des sessions de formation tient une place de première importance. En effet, si le formateur n'était pas indispensable à la transmission du savoir, cela ferait bien longtemps qu'il aurait été supprimé, ne serait-ce que pour des raisons de coût.

Quels comportements le formateur doit-il adopter vis-à-vis des stagiaires ? Il n'est pas possible de répondre *a priori* à cette question car comme Carré et Jean-Montcler (2004) le précisent, le formateur devra s'adapter à la population. Cependant, même si nous ne souhaitons pas décrire des traits de « personnalité » que doit « posséder » le formateur, ces éléments n'étant pas toujours fondés sur une approche expérimentale, il est possible de trouver des travaux scientifiques sur des facteurs permettant d'améliorer l'apprentissage.

Dans une expérimentation portant sur la prise en compte de la dimension socio-affective Monteil (1987) distingue les dimensions cognitives et affectives qui traversent l'interaction socio-cognitive afin d'en tester les effets sur l'apprentissage dans un même dispositif de recherche. Sur la dimension cognitive, il distingue deux cas de figure : les interactions de type

⁷¹ Le processus est nommé « miroir » car il renvoie à l'individu une image de sa représentation.

contradiction (*i.e.*, désaccord de points de vue entre les partenaires) et celles de type approbation (*i.e.*, accord de point de vue). La dimension affective distingue les interactions de type contrariété (*i.e.*, antagonisme, discorde, agressivité, *etc.*) et celle de type aménité (*i.e.*, cordialité, sympathie, bienveillance, *etc.*). La rencontre de ces deux dimensions permet d'obtenir quatre combinaisons qui correspondent à quatre situations.

Conformément à l'hypothèse de recherche proposée par Monteil (1987), la situation combinant contradiction et aménité s'avère la plus favorable à l'apprentissage. Cette expérimentation montre bien l'importance du climat socio-affectif dans lequel se déroulent les interactions socio-cognitives.

Selon Bourgeois (2004, p. 312), la recherche sur l'apprentissage coopératif et sur le conflit socio-cognitif donne des résultats qui vont dans ce sens. « *Elle montre que l'efficacité des interactions entre pairs est, entre autre, liée à la mobilisation de comportements et d'attitudes relationnels et communicationnels adéquats de la part de tous les partenaires : savoir s'exprimer, écouter, manifester de l'empathie et de la bienveillance, critiquer l'idée et non la personne, s'entraider, tolérer et gérer le conflit et le désaccord, etc. sont d'autant de compétences dont la mobilisation apparaît comme une condition nécessaire à l'efficacité des interactions sociales pour les apprentissages.* ».

Il n'y a pas que les mots qui peuvent avoir une influence sur l'apprentissage. Les actes peuvent également y participer. Le toucher en est une illustration intéressante.

La technique du toucher consiste en un contact physique avec le stagiaire (généralement son bras d'environ une seconde). Cet élément peut paraître surprenant au premier abord mais il l'est beaucoup moins lorsque l'on regarde la littérature abondante à ce sujet depuis les années 70 (Fisher, Rytting et Heslin, 1976 ; Kleinke, 1977a ; Gueguen, 2002). Ces recherches ont démontré l'effet du toucher sur le plan évaluatif, motivationnel, relationnel et physiologique (Joule et Beauvois, 2002). Les études les plus intéressantes dans notre cas sont celles de Steward et Lupfer (1987) qui précisent que l'effet du toucher améliore les performances scolaires d'un élève. Gueguen (2002) utilise le toucher du bras pour augmenter considérablement le volontariat de ses élèves pour la correction au tableau des exercices.

Lors des formations, nous avons veillé à créer un contexte « facilitateur » pour l'apprentissage. Une attention spécifique a donc été apportée au discours afin d'éviter des conflits. En dehors des phases d'expérimentation, le toucher a pu être spécifiquement utilisé pour des sollicitations à la correction publique (*i.e.*, face aux autres stagiaires) d'exercices ou d'études de cas.

Au cours des sessions, la conduite s'exerce sous la direction de l'animateur qui oriente la discussion suivant un schéma défini au préalable et représenté par la succession des différentes diapositives. Les experts peuvent intervenir à tout moment pour compléter les propos et sont sollicités à la fin de chaque partie. Les stagiaires peuvent échanger quant ils le souhaitent pour intervenir ou ajouter un commentaire. Les réponses sont données immédiatement sauf en cas de points spécifiques nécessitant une recherche particulière. Dans ce cas le point est développé soit par réponse directe, soit le lendemain, soit par courrier électronique à l'ensemble de la promotion.

Pour terminer nous allons présenter le processus d'évaluation mis en place pour la formation.

4.2.5 Evaluation de la formation « culture de sécurité »

L'évaluation de la formation constitue la dernière étape du processus d'ingénierie pédagogique. C'est une étape indispensable d'une part pour connaître l'impact de la formation sur les individus et d'autre part dans une optique d'amélioration de la sécurité, il est important de pouvoir mesurer des effets. Cependant, quels critères doivent être pris en compte pour l'évaluation de l'impact d'une formation ?

Si notre formation s'oriente sur des apports en termes de « connaissances » et de « compétences », il semble logique de chercher à évaluer ces deux points. Pourtant, comme nous l'avons précisé précédemment si les connaissances peuvent être appréhendées par un questionnaire, il n'en est pas de même pour la notion de compétence. Ainsi dans une première partie nous allons préciser ces deux notions.

Au cours de la première année de la mise en place de la formation, nous avons eu des contraintes liées au fait que celle-ci s'inscrivait dans le cadre de la formation professionnelle continue. Nous étions donc astreints à répondre à certains critères d'évaluation. Ces critères concernaient l'évaluation des connaissances, de la formation et de l'animateur. Ces mesures, telles que réalisées ne sont pas les plus utiles pour la connaissance de l'action. Nous présentons ici quelques réflexions par rapport à ces mesures imposées.

Au bout de quinze sessions de formation nous avons réalisé une enquête portant sur les comportements rapportés par les stagiaires après avoir effectué cette formation. Même si ces indicateurs restent des éléments rapportés et non évalués *in situ*, ils nous apportent des informations pertinentes par rapport à nos objectifs de modifications comportementales.

4.2.5.1 Les connaissances et compétences

Concernant l'évaluation des connaissances, les auteurs en sciences de gestion et en sciences de l'éducation n'éprouvent pas le besoin de justifier cette évaluation tant elle paraît « naturelle ». Néanmoins, il convient de s'arrêter sur cette notion qui associe de nombreux concepts.

La notion de connaissance est généralement associée à celle de savoir. Le savoir renvoie à un sujet (*e.g.*, leçon, théorie, *etc.*) et peut être défini comme les informations qu'une personne connaît et exploitera dans les moments adéquats (Maret, 1995). Dans une définition courante (Petit Robert, 1996), le savoir est « *un ensemble de connaissances plus au moins systématisées, acquises par une activité mentale suivie* ».

Rasmussen (1986) propose un modèle présentant trois niveaux de connaissances ou de savoir : le réflexe, le procédural et le cognitif. Le premier niveau, qui est le plus bas concerne le comportement fondé sur les habilités (*i.e.*, *skill-based behavior*). Il est caractérisé par des actions sensori-motrices effectuées en réaction à un événement. Ces actions se déroulent sans réel contrôle conscient. Dans le deuxième niveau, le comportement est fondé sur des règles (*i.e.*, *rule-based behavior*) qui sont stockées et intégrées. Le comportement est dirigé par un but, mais il est structuré par un contrôle proactif qui évolue en donnant la priorité à la règle la plus adaptée à la situation. Le dernier niveau est fondé sur les connaissances (*i.e.*, *knowledge-based behavior*), il est aussi défini comme le niveau du savoir. Dans ce niveau, qui doit engendrer un processus de résolution de problèmes, le comportement est mis en place lorsque qu'aucun niveau précédant ne peut être utilisé (*i.e.*, réflexes ou règles) face à la situation rencontrée.

Le concept d'affordance⁷² développé par Gibson (1979) permet une approche intéressante de la connaissance. Ce concept permet de désigner les propriétés actionnables entre l'environnement et une personne. Les affordances sont des relations entre par exemple des individus et des objets⁷³. Gibson (1979) permet grâce à son concept de rendre compte de l'adaptation des individus à leur environnement. Ainsi, une chaise offre l'affordance de s'asseoir pour une personne, l'eau offre l'affordance de boire, *etc.* L'affordance décrit la possibilité d'interaction entre une personne (ou un animal) et son environnement. L'approche de Gibson est intéressante car elle renvoie à une utilité pour l'action.

⁷² Le terme *affordance* est un néologisme issu du verbe *to afford* (offrir la possibilité).

⁷³ Voir les travaux de Beauvois (1990) sur la double connaissance (descriptive et évaluative) et sur le concept d'affordance (Beauvois et Dubois, 2000).

Anderson (1983) a proposé une théorie du Contrôle Adaptatif de la Pensée⁷⁴ portant sur la représentation des connaissances ainsi que la manière dont nos connaissances nous permettent de produire des comportements adaptés à notre environnement. Selon cette théorie, nous posséderions deux types de connaissances qui sont en étroite interaction : les connaissances déclaratives et les connaissances procédurales. Les connaissances déclaratives concernent notre savoir (*i.e.*, événements, faits, théories, *etc.*). Les connaissances procédurales concernent notre savoir-faire (*e.g.*, capacités motrices telles que savoir nager, ou des capacités intellectuelles telles que savoir lire). Savoir et savoir-faire sont donc des aspects indissociables de la connaissance. Le savoir peut être défini par : « *l'ensemble des connaissances d'une personne ou d'une collectivité acquise par l'étude, par l'observation, par l'apprentissage et/ou par l'expérience* »⁷⁵. Le savoir-faire renvoie lui à : « *la pratique aisée d'un art, d'une discipline, d'une profession, d'une activité suivie ; habileté manuelle et/ou intellectuelle acquise par l'expérience, par l'apprentissage, dans un domaine déterminé.* »⁷⁶. Il est associé à un objet ainsi qu'à une « production ». Le savoir-faire d'une personne peut être considéré comme ses capacités à réaliser une activité, c'est-à-dire sa compétence dans cette activité. Le savoir-faire ne peut donc être appréhendé qu'en action (*i.e.*, exercice de l'activité). La compétence et le savoir-faire sont donc le résultat de l'apprentissage dans l'action.

Les savoirs quant à eux ne renvoient pas forcément à la réalisation d'une activité. Ils peuvent nourrir la mise en œuvre de savoir-faire qui eux-mêmes amènent à la production de savoir.

Pour Leplat (1991) la notion de compétence renvoie à un système de connaissances qui permet à une personne de générer une activité qui répond aux exigences des tâches dans une classe de situations. Il distingue deux conceptions de la compétence : une conception behavioriste et une conception cognitive. La première définit la compétence par la capacité d'une personne à exécuter des tâches dans un contexte donné. A l'inverse, la seconde considère la compétence comme un système de connaissances qui va permettre d'engendrer l'activité. Pastré et Samurçay, (2001, p. 157) rejoignent sur cette approche Leplat (1991) : « *On aurait donc, aux deux extrémités de ce qui est en réalité un continuum, deux types de compétences : les compétences incorporées, où le savoir-faire reste prisonnier de l'action et de son contexte ; et les compétences explicites ou explicitées, où un processus d'analyse*

⁷⁴ De l'anglais : *Adaptative Control of Trough*

⁷⁵ Source TLF, CNRS.

⁷⁶ Source TLF, CNRS.

réflexive de la part du sujet, donc de conceptualisation, aboutit à une décontextualisation du savoir-faire, ce qui rend la compétence adaptable et transférable à d'autres situations. ».

Leplat (1991) définit quatre caractéristiques des compétences :

- Elles sont finalisées, c'est-à-dire en vue de la réalisation d'un but.
- Elles sont apprises : les compétences sont toujours construites, elles s'acquièrent par apprentissage (Pastré et Samurçay, 2001).
- Elles sont organisées en unités coordonnées : les compétences sont en interrelations.
- Elles sont des notions abstraites et hypothétiques : il n'est possible d'observer que les manifestations des compétences.

Argyris et Schön (1978) et Leplat (1991) se rejoignent sur ce dernier point. Pour eux, les compétences sont inséparables de l'action et elles ne peuvent être appréhendées qu'au travers des activités par lesquelles elles s'expriment et dont elles permettent la réalisation.

En conclusion, l'évaluation des compétences ne peut se faire qu'en référence directe aux tâches à accomplir. Comme nous n'évaluerons pas les individus *in situ* nous laisserons de côté la notion de compétence.

Les notions de connaissances peuvent être abordées de plusieurs manières pour l'évaluation des formations, la plus courante étant sous la forme descriptive.

En effet, dans le cadre de la formation continue, il est obligatoire d'évaluer les connaissances des individus après la formation afin de pouvoir valider son succès. Nous avons donc réalisé une évaluation des connaissances.

Nous ne présenterons pas en détail les résultats des questionnaires d'évaluation des connaissances car ils ont été conçus uniquement pour la restitution classique de connaissances. L'évaluation des connaissances a été faite par questionnaires à réponses nominales (*i.e.*, Questionnaires à Choix Multiples). Une série de vingt questions clôturait la session et permettait de valider le stage à condition de répondre à au moins dix bonnes questions⁷⁷ (*e.g.*, *En cas de poursuites judiciaires, quel(s) critère(s) un juge examinera-t-il pour déterminer la responsabilité pénale d'une personne ?*).

Si cette évaluation imposée n'apporte que peu d'éléments, elle nous renseigne sur le fait que l'ensemble des stagiaires a validé le stage.

⁷⁷ Pas de points négatifs en cas de réponses erronées.

4.2.5.2 *Evaluation de la formation et de l'animateur*

L'évaluation de la formation comme de l'animation peut renvoyer à de très nombreuses dimensions. Dans notre cadre imposé, simplement noté « évaluation de la formation » elle renvoie plutôt implicitement à la notion de satisfaction. La satisfaction peut être définie comme un « *état affectif fait de plaisir et de soulagement, éprouvé par celui qui a obtenu ce qu'il souhaitait* »⁷⁸. La satisfaction est indirectement une mesure intéressante à évaluer au delà du simple aspect « affectif » des participants. En effet, selon Monteil et Huguet (2002, p. 21), les émotions (positives ou négatives) du participant ont une influence sur son processus d'apprentissage. Selon eux : « *Les émotions positives et négatives ne mobilisent [...] pas le même mécanisme. Les premières informent l'individu que sa position n'est pas problématique. Elles réclament donc peu de ressources d'attention, le traitement de l'information requis par la tâche en est d'autant amélioré [...]. A l'inverse, les secondes demandent une recherche d'explication [...] pour être contenues ou régulées [...]. Les individus focalisent alors l'attention sur les détails du contexte [...] ce qui provoque un effet de contraction des ressources d'attention [...] et appauvrit les performances.* ». Selon Monteil et Huguet (2002) il semble bien que les stratégies de traitement de l'information soient influencées par l'état émotionnel. Ainsi, la satisfaction est intéressante du point de vue des performances mais ne nous renseigne pas sur les comportements futurs des individus.

La satisfaction a été évaluée par une mesure en 6 points type « Likert » intitulée « *Evaluation de la formation culture de la sécurité* » et « *Evaluation de l'animateur de la formation culture de la sécurité* ». Le retour a été fait sur une population de 89 personnes ($n = 89$) ayant suivi la formation « culture de sécurité ».

La formation est évaluée comme très satisfaisante ($M = 5.02$; $E-T. = 0.64$) tout comme l'animateur ($M = 5.25$; $E-T. = 0.65$). La formation étant très bien évaluée, ainsi que l'animateur, nous pouvons en déduire que le contexte de la formation semble propice au partage des connaissances et aux messages de persuasion qui peuvent être présents.

Si, dans un premier temps, nous n'avons pas pu évaluer des critères qui auraient pu être pertinents pour l'action (Ajzen, 2001), dans un second temps, nous avons pu *a posteriori* nous intéresser aux comportements rapportés par les individus.

4.2.5.3 *Modification des comportements*

Un an et demi après la formation (*i.e.*, quinze sessions de formation effectuées) et avant de lancer nos expérimentations, nous avons réalisé un questionnaire par e-mail, portant sur les

⁷⁸ Source : TLF, CNRS.

comportements rapportés par les individus. Nous avons interrogé de manière anonyme⁷⁹ 238 stagiaires ayant suivi la formation ($n = 238$). Nous avons obtenu un retour de 130 personnes ($n = 130$). Il est intéressant de noter que de nombreuses personnes nous ont indiqué ne pouvoir se connecter⁸⁰ pour répondre au questionnaire et nous ont demandé une solution alternative. Nous avons donc envoyé un questionnaire en version électronique (*i.e.*, format .pdf) mais comme celui-ci ne garantissait plus l'anonymat, nous n'avons pas comptabilisé ces réponses. En outre, un renvoi par courrier aurait pu être possible mais la modification des conditions de réponses devenant très importante par rapport à celles initialement prévus (*i.e.*, Internet, sans contact avec l'expérimentateur, *etc.*), nous en sommes restés au retour par mail.

A la question 1 (*i.e.*, *Selon vous, cette formation a-t-elle changé votre manière de travailler ?*). Ils sont 51% ($n = 66$) à indiquer que cette formation a changé leur manière de travailler.

A la question 2 (*i.e.*, *Pensez-vous que cette formation vous a aidé dans votre travail ?*). Ils sont 83 % ($n = 108$) à déclarer que cette formation les a aidés dans leur travail.

A la question 3 (*i.e.*, *Avez-vous donné une suite à cette formation dans votre travail ?*). Ils sont 64 % ($n = 83$) à déclarer avoir donné une suite dans leur travail après la formation. Si à cette question les stagiaires répondaient par l'affirmative, ils avaient la possibilité d'affiner leurs réponses⁸¹ :

- 43 % ($n = 56$) « En discutant sécurité avec vos collègues ».
- 17 % ($n = 22$) « En vous rapprochant de votre interlocuteur sécurité ».
- 4% ($n = 5$) « En effectuant une autre formation ».
- 22% ($n = 28$) « En communiquant la formation dans vos ateliers ».
- 40% ($n = 53$) « En faisant plus de retour d'expérience sur les incidents ».
- 7% ($n = 9$) « Autre(s)⁸² » (*e.g.*, rédaction d'une procédure relative à l'anoxie, en communiquant avec le CHSCT, en acceptant une prise de fonction au service sécurité, *etc.*).

⁷⁹ Les stagiaires ouvraient une session Internet leur garantissant l'anonymat. L'avantage de ce type de questionnaire est de « contraindre » les individus à répondre aux questions une par une sans pouvoir revenir en arrière et sans avoir la possibilité de connaître le thème de la question suivante.

⁸⁰ Pour des raisons de sécurité, certaines personnes travaillant sur certains sites industriels, n'ont pas de connections internet mais reçoivent leur e-mails.

⁸¹ Dans cette question les réponses sont non exclusives.

⁸² Les réponses sont libres.

À la question 4 (*i.e.*, *Depuis cette formation, avez-vous modifié des habitudes ou mis en place de nouveaux comportements ?*). 45% ($n = 59$) des individus indiquent avoir modifié leurs habitudes ou mis en place de nouveaux comportements. Cette question étant ouverte⁸³, nous ne souhaitons pas décrire ici toutes les actions. Cependant, 53% ($n = 31$) rapportent effectivement un acte comportemental (*e.g.*, Nomination d'un technicien par équipe ayant pour but de répertorier les problèmes de sécurité dans son périmètre ; Formations ou information « spot » sous forme de réunions d'équipes sur des sujets spécifiques, *etc.*) et 27 % ($n = 16$) rapportent participer à une action de retour d'expérience (*e.g.*, Communication systématique des incidents pouvant entraîner des accidents au personnel du service EHS et au CHSCT⁸⁴ ; Consultation régulière des incidents groupe pour un retour d'expérience partagé, *etc.*).

Le tableau 11 résume les comportements rapportés par les individus après avoir suivi cette formation.

Tableau 11 : Comportements rapportés par les individus après avoir effectué la formation

Comportements rapportés après la formation				
	1) <i>Selon vous, cette formation a-t-elle changé votre manière de travailler ?</i>	2) <i>Pensez-vous que cette formation vous a aidé dans votre travail ?</i>	3) <i>Avez-vous donné une suite à cette formation dans votre travail ?</i>	4) <i>Depuis cette formation, avez-vous modifié des habitudes ou mis en place de nouveaux comportements ?</i>
Oui (n)	66	108	83	59
Non (n)	64	22	47	71
Pourcentage Oui	51%	83%	64%	45%
Pourcentage Non	49%	17%	36%	55%

Il semble donc bien qu'après cette formation les individus déclarent avoir de nouveaux comportements sur la sécurité et notamment en rapport avec le retour d'expérience. Ce point est important car il valide notre objectif principal à savoir obtenir de nouveaux comportements par la mise en place d'une formation à la maîtrise des risques.

Il semble donc qu'au travers de cette formation un changement se soit opéré. Le praticien avait pour objectif de modifier son organisation afin de rendre les individus acteurs de la sécurité au travers de la mise en place d'une « culture de sécurité ». Ainsi, si les comportements rapportés par les individus se traduisent effectivement dans la réalité par de nouveaux comportements alors nous pouvons considérer que l'objectif de changement est atteint.

⁸³ Dans cette question les réponses sont non exclusives.

⁸⁴ Comité d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail.

4.2.6 Conclusion

Au cours de cette partie, nous avons présenté la construction d'un programme de formation intitulé « culture de sécurité ».

Reprenant notre modèle issu de l'ingénierie pédagogique nous avons tout d'abord commencé par la phase de diagnostic qui nous a permis de définir les objectifs de la formation, les ressources et contraintes de ce projet ainsi que de réaliser une analyse du public à former. Des objectifs en termes de connaissances et de compétences ont été envisagés pour un module de formation de vingt heures pour la population de cadres de production chimique. Cette formation porte pour sa plus grande partie sur la maîtrise des risques d'accidents majeurs.

Notre deuxième phase de design a été essentiellement axée sur les leviers d'actions à mettre en place. Nous avons fait le choix de générer une réaction émotionnelle chez les stagiaires au travers de la menace perçue, celle-ci étant accompagnée de mesures de maîtrise des risques efficaces et devant être perçues comme telles. Nous avons voulu pouvoir inclure de la communication engageante mais celle-ci n'a été utilisée que pour notre expérimentation.

Notre troisième phase a porté sur le développement proprement dit du module de formation. Trois parties sont distinctes dans ce développement à savoir, le support, les exercices et les études de cas.

Une fois la formation réalisée, il faut passer à la conduite de celle-ci. Nous avons précisé quelque peu le contexte des actions de formation ainsi que des éléments du discours et gestes que nous avons utilisés pour faciliter l'apprentissage.

Nous avons évalué l'impact de la formation « culture de sécurité » sur certains points. Concernant l'évaluation des connaissances, celle-ci a été faite par questionnaire à la suite de la formation. Même si ces critères d'évaluation nous ont été imposés, ils montrent que les stagiaires ont acquis des connaissances suite à cette formation. Les compétences ne pouvant être dissociées de l'action, nous ne sommes pas en mesure de les évaluer. L'évaluation de la formation et de l'animateur permettent de considérer que la formation est très appréciée par les stagiaires. Pour terminer nous avons pu nous intéresser aux comportements rapportés. Une grande partie des individus ayant suivi la formation nous indiquent avoir modifié leurs comportements dans un sens sécuritaire. Ce dernier point nous amène à considérer que la formation a effectivement permis de produire des comportements de sécurité. Cependant, il convient de rester prudent car les comportements sont rapportés et pour affirmer notre hypothèse de changement il aurait fallu observer les comportements en situation écologique, même si rien ne laisse suspecter que les individus n'ont pas effectivement produit ces actes.

Si cette formation donne des résultats, il est intéressant de considérer la part de nos leviers d'actions dans cet impact. De très nombreux items peuvent être intéressants à évaluer à condition de s'arrêter quelque peu sur la construction d'un questionnaire et surtout de s'interroger sur les critères que l'on souhaite évaluer. Ajzen (2002) propose notamment une méthodologie complète pour l'évaluation des items de sa théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991). Dans le cadre de notre travail, nous avons fait le choix de nous consacrer intégralement à l'évaluation de l'impact de notre modèle. Une fois obtenu un module de formation complètement stable, nous avons pu concevoir et utiliser nos propres mesures (cf. expérimentation).

Il pourra être pertinent de s'intéresser dans un second temps à d'autres mesures d'impact de la formation telles que celles définies par Ajzen (1991) par exemple.

Toujours dans le cadre de notre « Recherche Action », nous avons fait le choix de mettre en place un programme expérimental portant sur notre modèle et évaluant le poids de différentes variables. Pour rendre cette expérimentation possible, il a fallu pouvoir arrêter l'évaluation des connaissances des individus. Le fait qu'aucun stagiaire n'ait ajourné son évaluation des connaissances lors des précédentes sessions a permis de justifier d'arrêter l'évaluation pour toute la période du programme expérimental.

4.3 Expérimentation

La possibilité de se tourner vers l'expérimentation a été possible après une quinzaine de sessions de formation. Une fois l'ensemble du cadre stabilisé, nous avons pu construire un plan expérimental. Il nous fallait prendre en compte un point très important, à savoir l'évolution rapide de la réglementation française ou des changements internes de l'entreprise (*e.g.* standard, règles internes, *etc.*). Ce point devait être considéré pour permettre la mise en place d'un certain nombre de formations à la suite sans aucun changement. C'est ce qui a été fait pour trois expérimentations consécutives de deux groupes chacune soit six formations qui vont être présentées.

Notre modèle repose sur l'idée qu'exposées à un danger identifié et présentant un risque pouvant les atteindre et aux conséquences graves (*i.e.*, menace perçue) les personnes vont générer une réponse émotionnelle (*i.e.*, peur) qu'elles vont chercher à réduire. Nous avons fait le choix de le valider expérimentalement en testant l'exposition des individus à un type de message. Il s'agit d'un message de vivacité.

Selon Courbet, Milhabet et Priolo (2001) qui ont utilisé des messages de prévention en manipulant non pas l'intensité de l'appel à la peur, mais celle de la vivacité, la différence avec un message d'appel à la peur tient pour l'essentiel dans l'absence des recommandations.

Ces messages pour faire appel à la peur doivent correspondre aux critères définis par Witte (1998). Autrement dit, la sévérité des conséquences, la vulnérabilité perçue, l'efficacité des recommandations, l'auto-efficacité et la peur ressentie doivent être fortes. De plus, afin d'obtenir un message efficace et l'adoption des recommandations du message, l'efficacité perçue doit être plus forte que la menace perçue.

Afin d'évaluer l'impact de notre formation sur les individus nous avons construit un questionnaire qui sera distribué avant et après la formation (cf. annexe 3).

Notre formation a été conçue autour d'un message que nous considérons comme faiblement vivide (le message a été pré-testé). Nous nous attendons à observer des effets sur différentes dimensions de notre modèle. A savoir, une augmentation de la menace perçue (*i.e.*, vulnérabilité et gravité perçue), de l'efficacité perçue (*i.e.*, efficacité des recommandations et auto-efficacité) de la dimension bénéfice *vs* coût, de l'intention et de la dimension « retour d'expérience ». Nous détaillerons un peu plus loin ces différentes dimensions.

Afin de tester complètement notre modèle nous avons mis en place d'autres expérimentations. Nous avons donc réalisé une seconde expérimentation en augmentant le niveau de vivacité.

Pour terminer, dans une dernière condition nous avons soumis les individus à ce message de forte vivacité mais en obtenant au préalable un acte engageant. Cette condition entrant dans le paradigme de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003).

4.3.1 Procédure des expérimentations

Nos expérimentations n'ont pas été réalisées en laboratoire mais dans le cadre de nos formations. Nous avons donc porté toute notre attention afin d'obtenir des conditions « *toutes choses étant égales par ailleurs* ». Même si cet objectif est quasiment impossible à atteindre, nous avons veillé à ne pas exposer des groupes à des messages supplémentaires. Bien qu'il soit évident que sur trois jours des éléments de discours sont différents. Lorsque des requêtes spécifiques nous étaient soumises, notamment sur le visionnage de vidéos, nous les proposons à la fin du séminaire, c'est-à-dire après le questionnaire de fin.

Toutes nos expérimentations se sont déroulées en résidentiel (*i.e.*, hôtel) sur des groupes de 14 à 20 personnes. Ainsi, notre première expérimentation, constituée de la formation avec un

message considéré comme de faible vivacité (notée FAIBLE) représente 25 individus ($n = 25$) répartis sur deux formations. Notre seconde expérimentation, constituée de la condition précédente et de l'ajout d'un message considéré comme de forte vivacité (notée FORTE) représente 35 individus ($n = 35$) répartis sur deux formations. Notre troisième expérimentation, constituée de la condition FORTE, et d'une modification portant sur la communication engageante (notée FORMENG pour formation engageante) représente 31 individus ($n = 31$) répartis sur deux formations. Ce total représente donc six sessions de formation présentant le même schéma et le même contenu à l'exception des modifications liées au protocole expérimental⁸⁵.

Dans notre condition FORTE, il aurait été idéal de remplacer le message de faible vivacité par celui de forte. Mais il n'était pas possible de supprimer le message de faible vivacité, celui-ci étant intrinsèquement lié à la formation. Nous avons cherché à modifier initialement notre support pour produire plus de vivacité mais pour des raisons structurelles relatives au support, ce choix n'aurait *a priori* pas permis un éveil émotionnel suffisant. Nous avons donc pris en compte ce point que nous détaillerons plus tard.

Nous avons réalisé des pré-tests afin de tester les réactions émotionnelles aux messages. Ils ont nécessité chacun deux sessions de formation. Les deux populations séparées sont composées de 33 individus ($n = 33$) pour le premier pré-test (*i.e.*, faible vivacité) et de 39 individus ($n = 39$) pour le second pré-test (*i.e.*, faible et forte vivacité).

Seuls ont été conservés les sujets ayant effectué les trois jours pleins et n'ayant bien évidemment manqué aucune étape. En cas de manquement à une étape de la formation les stagiaires participent à l'ensemble des éléments (*e.g.*, réponses questionnaires) mais le matériel est ciblé afin de ne pas être intégré dans le traitement des questionnaires.

Au total nous avons donc effectué dix sessions de formation de trois jours. Soit trente jours pleins de formation afin de réaliser l'ensemble de nos expérimentations.

4.3.1.1 Messages de faible et forte vivacité

Afin d'obtenir le maximum de réponses émotionnelles et dans une visée de prévention⁸⁶, nos messages doivent prendre en compte les trois critères définis par notre modèle, à savoir

⁸⁵ L'animateur chargé de réaliser l'ensemble de la formation était le même pour la totalité des sessions (*i.e.*, pré-test et expérimentation) ; seuls les experts (et bien évidemment les stagiaires) étaient changés. Il était impossible de mobiliser les mêmes experts pour dix sessions consécutives.

⁸⁶ Il est important de concevoir ces messages persuasifs dans le cadre d'une optique de prévention des accidents majeurs. Il est évident qu'il est possible d'obtenir des réactions émotionnelles avec d'autres types de message (*e.g.*, images de guerres) mais ils ne présenteraient pas d'intérêt pour notre objectif de maîtrise des risques d'accidents majeurs.

présenter distinctement le danger, montrer aux personnes qu'elles peuvent être vulnérables et présenter des conséquences importantes. Nous nous intéressons à ces critères pour chacun de nos messages.

Confrontés à un choix de conception ou d'utilisation de support pour générer de la peur, nous avons choisi divers supports vidéo portant sur différentes catastrophes industrielles. En effet, nous étions à la recherche des supports en rapport avec les accidents majeurs, thème de cette formation. Les vidéos présentent également l'avantage de pouvoir être coupées afin de présenter sensiblement le même temps d'exposition pour les individus. Nous présenterons ces supports un peu plus tard.

Afin d'évaluer les réactions émotionnelles liées au visionnage de ces vidéos, nous avons procédé à la mesure par questionnaires. Cinq items mesuraient les réactions émotionnelles. Les sujets devaient indiquer à quel point ils se sentaient tendus, mal à l'aise, nerveux, anxieux et effrayés. Ces cinq adjectifs sont empruntés à Mewborn et Rogers (1979) et sont fréquemment utilisés dans le cadre de l'appel à la peur (*e.g.*, Keller et Block, 1996 ; Priolo, 2005). Les effets de ces différents éléments étaient mesurés à l'aide de questionnaires constitués d'échelles en 7 points (1 = pas du tout ; 7 = tout à fait).

Les individus devaient noter leur état émotionnel avant et tout de suite après la projection. Nous disposions donc d'une variable indépendante intra-sujet (*i.e.*, message) à deux modalités (avant *vs* après). Ce plan de recherche a été utilisé pour deux pré-tests, un pour la faible vivacité et un autre pour la forte vivacité. Dans un cas comme dans l'autre, les stagiaires disposaient d'une feuille présente devant eux (disposée au retour du repas) qu'ils ne devaient retourner qu'après le visionnage de la séquence accidentelle (cf. annexe 4).

Avant la projection, il était précisé oralement au sujet que ce questionnaire avait pour objectif d'évaluer leur état à l'instant *t* et que ce n'était pas un test de personnalité.

Les populations sont constituées de cadres de production du groupe pharmaceutique. Il est intéressant de prendre en compte le fait que ces populations puissent avoir une réponse émotionnelle plus importante à ce type de problématique qu'une autre population non exposée quotidiennement aux risques majeurs.

Pour rappel, les deux populations séparées sont composées de 33 individus pour le premier pré-test (*i.e.*, faible vivacité) et de 39 individus pour le second pré-test (*i.e.*, forte vivacité). Chaque pré-test a nécessité deux sessions de formation.

4.3.1.2 *Evaluation de l'impact de la formation*

Nous avons décidé de réaliser un questionnaire permettant de nous intéresser à différentes composantes de notre modèle.

Nous n'avons pas choisi d'évaluer l'identification des dangers car il aurait fallu indiquer précisément dans notre questionnaire le type de danger (*e.g.*, chlore, ammoniac, *etc.*) relatif au risque d'accident majeur.

Concernant la vulnérabilité perçue et la gravité perçue nous avons construit pour l'évaluation de chaque dimension trois items. Ces deux dimensions (*i.e.*, vulnérabilité perçue et gravité perçue) déterminent la menace perçue.

Concernant l'efficacité des recommandations, l'auto-efficacité, le rapport « bénéfice vs coût », l'intention comportementale ainsi que le comportement passé, nous avons construit pour chacun d'eux quatre items. Les trois premiers portant sur des éléments généraux de la sécurité. Pour chacune de ces dimensions le dernier item portait spécifiquement sur le retour d'expérience (cf. annexe 3 ; questions 10, 14, 18, 22, 26).

L'efficacité des recommandations et l'auto-efficacité déterminent l'efficacité perçue.

Concernant le rapport « bénéfice vs coût », nous avons nous-même construit nos items. Nous n'avons donc pas utilisé la formule mathématique⁸⁷ proposée par Witte, Cameron, McKeon et Berkowitz (1996 ; p. 321) permettant de connaître le rapport entre efficacité perçue et menace perçue. Dans un souci d'homogénéité, nous avons préféré utiliser une mesure par questionnaires pour toutes les composantes de notre modèle.

Nous avons également mesuré le comportement passé avant et après. Celui-ci, ne devrait en théorie pas être modifié, puisque entre avant et après la formation, les individus ne sont pas retournés sur site et donc n'ont pas changé leurs comportements. Cependant, nous étions intéressés par la perception des stagiaires sur leurs propres comportements passés.

Nous rappelons que l'objectif de notre formation est la maîtrise des risques d'accidents majeurs à travers la mise en place de certains comportements sécuritaires. Dans le cadre de notre travail nous nous sommes focalisés sur la participation des acteurs au retour d'expérience comme comportement sécuritaire. Ce comportement général peut être décomposé en une chaîne de comportements plus précis et plus explicites : identifier, collecter, analyser les incidents, mettre en place des actions correctives et partager sur les

⁸⁷ Selon cette formule il convient de faire la somme des items de l'efficacité perçue et la somme des items de la menace perçue, puis ces deux sommes sont standardisées. Pour terminer, on retranche le score Z de la menace perçue au score Z de l'efficacité perçue afin d'obtenir une valeur critique : *Valeur critique* = z (*efficacité perçue*) - z (*menace perçue*).

étapes précédentes. Nous n'avons pas souhaité détailler beaucoup plus les comportements liés au retour d'expérience et rester au niveau du concept « retour d'expérience » au niveau de l'efficacité perçue, de l'auto-efficacité, du coût-bénéfice et de l'intention. Ces 4 items représentent la dimension « retour d'expérience » (cf. annexe 3 ; questions 10, 14, 18, 22).

Le fait de faire répondre les sujets avant et après la formation, nous permet de disposer d'une variable indépendante intra-sujet (*i.e.*, formation) à deux modalités (avant vs après).

En début de formation, les individus reçoivent le questionnaire permettant d'évaluer les dimensions. Celui-ci est également distribué à la fin de la formation, au bout des trois jours.

4.3.2 Faible vivacité

Cette expérimentation a été conduite suivant le plan expérimental : 2, Formation (avant vs après). Ce plan s'applique à nos huit variables dépendantes : vulnérabilité perçue, gravité perçue, efficacité des recommandations, auto-efficacité, bénéfice-coût, intention comportementale, comportement passé et retour d'expérience.

Tout d'abord nous allons procéder à une présentation de notre support que nous qualifierons de faible vivacité, puis nous présenterons les résultats issus du pré-test afin d'évaluer la réaction émotionnelle des individus à l'exposition à ce message. Dans un dernier temps nous présenterons les résultats issus de notre expérimentation. Nous détaillerons les résultats dimension par dimension puis nous les discuterons.

4.3.2.1 Présentation du support de faible vivacité

Pour ce support, nous avons choisi une vidéo d'environ huit minutes retraçant sous une forme scénarisée la plus grande catastrophe chimique de l'histoire⁸⁸, à savoir l'accident de Bhopal en Inde (1986). Cette vidéo présente pour nous plusieurs intérêts. D'une part, elle retrace parfaitement la succession d'événements amenant à l'accident, et d'autre part elle insiste sur la non prise en compte du retour d'expérience. Ce support présente un certain nombre de règles qui ont été transgressées et qui ont conduit à cette catastrophe. Du fait du bilan désastreux de cet accident chimique (*i.e.*, plusieurs milliers de morts), cette vidéo est susceptible d'éveiller une réaction émotionnelle chez les personnes qui la visionnent.

Concernant les critères de notre modèle, cette vidéo expose bien le danger (*i.e.*, isocyanate de méthyle), le risque associé (*i.e.*, intoxication) et elle présente une forte gravité des conséquences (*i.e.*, près de 4000 morts). La vulnérabilité perçue n'est qu'indirectement ressentie car cet accident s'est produit en Inde. Néanmoins, c'est un procédé chimique

⁸⁸ En termes de victimes.

classique et il est décrit comme un procédé parfaitement conçu et ne présentant pas de problème de conception initiale tout comme les procédés industriels utilisés en France.

Nous le classons cependant *a priori* comme un message de faible vivacité car c'est un dessin animé et cet accident s'est déroulé il y a quelques décennies et dans un pays éloigné géographiquement.

4.3.2.2 Pré-test portant sur l'évaluation émotionnelle pour le support de faible vivacité

Nous avons réalisé un pré-test afin d'évaluer la réaction émotionnelle des individus à ce support.

Les items mesurant la « peur » ont fait l'objet d'un calcul d'alpha de Cronbach. Cette variable a ensuite été traitée par une analyse de variance (ANOVA) sur la moyenne des items correspondants.

L'ANOVA pour (ANalysis Of VAriance) est couramment utilisée lorsque l'on cherche à comprendre le lien entre deux variables X et Y.

X étant représentée par la Variable Indépendante (VI) et Y par la Variable Dépendante (VD).

Lorsque l'on cherche à comprendre un lien entre plusieurs variables, de nombreuses méthodes existent (*e.g.*, régression logistique, régression linéaire, *etc.*). C'est généralement le type de variables qui indique quelle méthode choisir *a priori*. Ainsi lorsque la VI est nominale et la VD est numérique, l'ANOVA est couramment utilisée.

Imaginons qu'un formateur veuille évaluer l'efficacité de sa formation. Il va prendre comme critères le score à un test de performance. Il dispose donc d'une variable dépendante (VD) numérique. Il veut voir comment sa formation influence le score de performance. Il va comparer deux groupes l'un ayant suivi la formation (*i.e.*, groupe 1) et l'autre pas (*i.e.*, groupe 2). Il dispose donc d'une variable indépendante (VI) nominale. Imaginons que le premier groupe obtienne une moyenne de 15/20 et le second une moyenne de 10/20. Le formateur observe une différence de performance au test entre les deux groupes. Le chercheur pourrait se dire que dans le groupe 1, certaines personnes étaient à l'origine nettement plus performantes que les autres et sont donc la cause de cette différence de performance. Elle serait due au hasard de l'échantillonnage qui a fait que le groupe comporte des personnes excellentes à l'origine alors que le groupe 2 n'en comptait pas. Pour rejeter cette hypothèse que l'on va appeler hypothèse nulle, il faut utiliser le test de l'ANOVA. Ce test prend en compte la variance au sein des deux groupes. Autrement dit, il tient compte du fait que les personnes qui composent les deux groupes sont toutes différentes et vont répondre de manière hétérogène c'est-à-dire certaines très bien et d'autres moins bien. L'ANOVA tient compte également de la variance entre les groupes c'est-à-dire des différences entre les deux groupes. Quand la variance entre les groupes est supérieure à celle entre les personnes qui composent les groupes l'ANOVA est dite significative. Cela se traduit par un indice F qui est le rapport de la variance entre les groupes et au sein des groupes. La valeur de F va ensuite être comparée à une valeur critique (*i.e.*, loi de Fisher-Snedecor). Si F est supérieure à la valeur critique il est significatif sinon il n'est pas significatif. La valeur critique n'est pas fixe, elle dépend du nombre de personnes qui composent les groupes et du nombre de conditions que l'on compare (dans notre exemple il y avait deux conditions : avec formation vs sans formation). Il existe des tables de valeur critique qui permettent de vérifier si la valeur du F est supérieure ou pas à la valeur critique. Si c'est le cas, cela signifie que la compétence d'origine des personnes qui composent les groupes est négligeable en comparaison de l'impact de la formation. Donc la différence de performance au test est due pour une part non négligeable à la formation. Le formateur peut donc conclure que sa formation a eu un effet.

Cette conclusion n'est pas sûre à 100%, on va l'accepter si on a moins de 5% de chances de se tromper soit $p < .05$. Dans certains cas, on parle d'effet tendanciel quand la probabilité de se tromper est comprise entre 5 et 10 % (*i.e.*, $p > .05$ et $p < .10$).

Le formateur peut aussi déterminer dans quelle mesure sa formation a eu un effet en calculant une taille d'effet ou η^2 . La taille d'effet renvoie à la proportion de variance entre les groupes qui est due à la formation. La taille d'effet s'exprime en pourcentage, par exemple dans notre cas si $\eta^2 = .23$ cela signifie que la différence de moyennes est due à 23 % à la formation ; 77 % de la différence reste inexpliqué et nécessite des études complémentaires.

Ainsi, l'ANOVA « peut se comprendre à la fois comme une méthode permettant de construire un modèle, c'est-à-dire une représentation simplifiée mais (on l'espère) pertinente de la réalité, et également comme un test statistique portant sur le lien entre deux variables. » (Gauvrit, 2006 ; p. 91-92.).

On observe une forte cohérence interne entre les items qui mesurent la peur, la valeur de l'alpha de Cronbach⁸⁹ étant égale à .81. Nous observons un effet principal de la variable « message », $F(1, 32) = 22.95, p < .01, \eta^2 = .42$. La peur rapportée par les sujets est plus forte après l'exposition au message faisant appel à la peur ($M = 2.99$; $E-T. = 1.59$) qu'avant ($M = 1.83$; $E-T. = 0.79$).

Au vu de notre échelle en 7 points, ce message éveille bien la peur et nous le désignerons comme faiblement vivide.

4.3.2.3 Résultats de FAIBLE

Toutes nos variables dépendantes ont fait l'objet, une à une, de calculs d'alpha de Cronbach. Ces variables ont ensuite été traitées à l'aide d'analyses de variance sur la moyenne des items correspondants.

Nous présentons, les résultats ayant un $p < .05$ (*i.e.*, significatifs) ainsi que les résultats ayant un $p > .05$ mais inférieur à $p < .10$ (*i.e.*, tendanciels).

Nous n'avons pas obtenu d'effets sur les différentes dimensions suivantes : vulnérabilité perçue, gravité perçue, auto-efficacité, bénéfice-coût, intention comportementale et retour d'expérience. Nous avons obtenu des effets sur l'efficacité des recommandations et du comportement passé.

Il convient immédiatement de noter que les moyennes rapportées par les individus avant la formation pour l'ensemble des dimensions sont extrêmement hautes. Elles varient entre $M = 5.15$ et $M = 5.97$ sur une échelle en 7 points.

Concernant l'efficacité des recommandations, nous obtenons un effet inverse à notre hypothèse. On constate une forte cohérence interne entre les items qui mesurent l'efficacité

⁸⁹ Il convient de vérifier si les items de nos questions renvoient bien à la même dimension. L'alpha de Cronbach est un indicateur qui permet de calculer la cohérence interne entre les items lorsque leur nombre est supérieur à deux.

Pour la cohérence entre des items nous nous référons à Guéguen (2007) qui pour l'alpha de Cronbach définit les éléments suivant. De 0 à .50 : cohérence insuffisante. De .50 à .70 : cohérence faible ou moyenne. De .70 à .99 : cohérence élevée ou très élevée.

des recommandations, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .77. Nous observons un effet tendanciel de la variable « formation », $F(1, 24) = 3.28, p < .08, \eta^2 = .12$. L'efficacité des recommandations rapportées par les sujets est plus faible après la formation ($M = 5.62$; $E-T = 1.04$) qu'avant ($M = 5.97$; $E-T = 0.64$).

Concernant les comportements passés, on note une forte cohérence interne entre les items qui mesurent les comportements passés, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .83. Nous observons un effet principal de la variable « formation », $F(1, 24) = 5.26, p < .03, \eta^2 = .18$. Les comportements passés rapportés par les sujets sont plus importants après la formation ($M = 5.65$; $E-T = 1.01$) qu'avant ($M = 5.15$; $E-T = 1.66$).

4.3.2.4 Discussion des résultats

Contrairement à notre hypothèse, la formation des individus avec la présence d'un message de faible vivacité n'a pas permis d'obtenir de meilleurs résultats sur nos dimensions après la formation. Nous observons même un effet tendanciel inverse sur l'efficacité des recommandations rapportées. Il est possible que l'émotion générée par le message de la catastrophe de Bhopal ait modifié l'appréciation de l'efficacité des recommandations mises en place. Si c'est effectivement le cas, cela indiquerait que toutes les mesures présentées hors contexte émotionnel n'ont pu être perçues comme réellement efficaces.

Il convient de relativiser ces résultats au vu des moyennes qui sont très hautes. Il est donc statistiquement plus difficile d'obtenir des effets. Par contre, si les moyennes sur l'ensemble des dimensions sont importantes, c'est un indicateur intéressant sur le fait que les individus sont disposés favorablement à mettre en place des comportements de sécurité adéquats comme nous l'indique la moyenne pour la dimension « intention comportementale » : $M_{\text{avant}} = 5.85$ et $M_{\text{après}} = 5.90$ (alpha de Cronbach = .60).

Sur le plan théorique, il est intéressant de noter qu'après la formation, les individus rapportent avoir mis en place plus de comportements de sécurité que dans le passé. Ce qui ne peut être le cas car les individus ne sont pas retournés sur leur lieu de travail et les questions renvoient bien à des éléments dans le passé (*e.g., Dans le passé, j'ai rempli des fiches incidents ou des constats d'incidents.*) qui ne peuvent être confondues avec ce qui est réalisé dans la formation. La formation modifierait donc chez les individus la représentation de leur passé. Ce point est intéressant car on sait que le comportement passé est lié à l'intention comportementale et aux comportements futurs (Bentler et Speckart, 1979). Albarracin et Wyer (2001) ont montré que le comportement passé peut, dans certaines situations, modifier les intentions, les attitudes et le comportement futur même si celui-ci n'a pas été produit mais simplement si les individus croient l'avoir effectué.

Dans le cadre de notre expérimentation, nous pensons que si nous n'avons pas réussi à modifier la menace perçue (*i.e.*, vulnérabilité et gravité perçue), il est possible que cela soit lié au fait que notre vivacité ne soit pas assez forte. Ainsi, nous avons décidé de réaliser une seconde expérimentation présentant cette fois-ci un message de plus forte vivacité.

4.3.3 Forte vivacité

Dans le cadre de cette expérimentation, il n'était pas possible de « simplement » remplacer le support vidéo par un autre. Le premier support relatant l'accident de Bhopal fait partie du matériel pédagogique. Nous avons donc choisi d'ajouter le nouveau support de forte vivacité à la suite du premier support dans la formation.

Cette expérimentation a été conduite suivant le plan expérimental : 2, Formation (avant vs après). Ce plan s'applique à nos huit variables dépendantes : vulnérabilité perçue, gravité perçue, efficacité des recommandations, auto-efficacité, bénéfice-coût, intention comportementale, comportement passé et retour d'expérience.

Nous allons procéder à une présentation du support de forte vivacité, puis nous présenterons les résultats issus du pré-test afin d'évaluer la réaction émotionnelle des individus à l'exposition à ce message. Dans un dernier temps nous présenterons les résultats issus de notre expérimentation. Nous détaillons les résultats dimension par dimension puis nous les discuterons.

4.3.3.1 Présentation du support de forte vivacité

Dans un objectif d'appel à la peur portant sur les accidents majeurs technologiques, nous avons choisi de montrer une vidéo d'environ huit minutes présentant les conséquences d'une catastrophe majeure récente, l'explosion de l'usine Grande Paroisse de Toulouse en septembre 2001, plus connue sous le nom d'AZF. Cette vidéo est issue d'une équipe de journalistes locaux qui se rendent sur les lieux de la catastrophe dans les minutes qui suivent la déflagration. Les deux reporters sont à moto et vont rentrer sur le site de l'explosion avant l'arrivée des secours. Les images montrent des victimes fortement affectées sur le plan psychologique et certaines d'entre elles présentent des blessures physiques bien visibles.

Dans le cadre de cette vidéo le risque est bien visible (*i.e.*, explosion) ainsi que le danger (*i.e.*, nitrate d'ammonium). Le potentiel catastrophique (*i.e.*, gravité perçue) est représenté par la destruction des structures et les blessures des personnes. Concernant la vulnérabilité perçue, tout comme les usines des stagiaires, cette usine est classée Seveso « seuil haut ». Entre autre cette usine appartient à un grand groupe industriel français soucieux de sécurité et ne

présentant pas de difficultés financières (tout comme leur groupe). Pour toutes ces raisons nous pensons *a priori* que ce message devrait éveiller une forte réaction émotionnelle.

Nous savons que pour réaliser un message persuasif un certain nombre de recommandations doivent être suivies notamment concernant celles à prendre en compte. Comme dans le message de faible vivacité, ces recommandations ne se trouvent pas dans le message proprement dit mais dans la formation qui succède à ce message.

4.3.3.2 Pré-test portant sur l'évaluation émotionnelle pour le support de forte vivacité

Nous avons réalisé un pré-test afin d'évaluer la réaction émotionnelle des individus à ce support. On observe une forte cohérence interne entre les items qui mesurent la peur, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .86. Nous observons un effet principal de la variable « message », $F(1, 38) = 108, p < .01, \eta^2 = .74$. La peur rapportée par les sujets exposés au message faisant appel à la peur est plus forte ($M = 4.13 ; E-T. = 1.5$) après l'exposition au message qu'avant ($M = 1.86 ; E-T. = 1.06$).

Dans les pré-tests, les moyennes avant l'exposition au message de faible vivacité ($M = 1.83 ; E-T. = 0.79$) comme dans celui de forte ($M = 1.86 ; E-T. = 1.06$) sont sensiblement égales. Il est intéressant de noter que les moyennes après exposition au message de forte vivacité ($M = 4.13 ; E-T. = 1.5$) sont plus importantes que pour celui de faible vivacité ($M = 2.99 ; E-T. = 1.59$).

De plus, dans le cas du message de forte vivacité la variable « message » explique une plus grande part de variance ($\eta^2 = .74$) que dans le cas de la faible vivacité ($\eta^2 = .42$).

Par rapport à notre échelle en 7 points, nous avons fait le choix de conserver l'appellation de forte vivacité pour ce second message ($M = 4.13 ; E-T. = 1.5$) et de faible vivacité pour le premier ($M = 2.99 ; E-T. = 1.59$). Au regard de la moyenne de notre échelle, notre message de forte vivacité pouvant être considéré plutôt comme de moyenne vivacité, il reste cependant beaucoup plus important que faible et explique une plus grande part de variance.

4.3.3.3 Résultats de FORTE

Toutes nos variables dépendantes ont fait l'objet, une à une, de calculs d'alpha de Cronbach. Ces variables ont ensuite été traitées à l'aide d'analyses de variance sur la moyenne des items correspondants.

Nous présentons, les résultats ayant un $p < .05$ (*i.e.*, significatifs) ainsi que les résultats ayant un $p > .05$ mais inférieur à $p < .10$ (*i.e.*, tendanciels).

Nous n'avons pas obtenu d'effets sur les différentes dimensions suivantes : efficacité des recommandations, bénéfice-coût, intention comportementale et comportement passé. Nous avons obtenu des effets sur les dimensions suivantes : vulnérabilité perçue, gravité perçue, auto-efficacité et retour d'expérience.

Tout comme dans la formation assortie d'un message de faible vivacité, nous observons des moyennes très élevées avant la formation, elles varient entre $M = 5.16$ et $M = 5.94$ sur une échelle en 7 points.

Concernant la vulnérabilité perçue, on constate une cohérence interne moyenne entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .60. Nous observons un effet tendanciel de la variable « formation », $F(1, 34) = 3.04$, $p < .09$, $\eta^2 = .08$. La vulnérabilité perçue rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 5.95$; $E-T. = 1.23$) qu'avant ($M = 5.55$; $E-T. = 1.14$).

Concernant la gravité perçue, nous relevons une cohérence interne insuffisante entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .40. Pourtant nous pensons que les différents items renvoient bien à la même dimension (dans l'expérimentation précédente pour cette dimension l'alpha de Cronbach étant égale à .58). Nous observons un effet significatif de la variable « formation », $F(1, 34) = 4.76$, $p < .03$, $\eta^2 = .12$. La gravité perçue rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 6.25$; $E-T. = 0.87$) qu'avant ($M = 5.94$; $E-T. = 0.87$).

Concernant l'auto-efficacité, on note une cohérence interne moyenne entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .66. Nous observons un effet significatif de la variable « formation », $F(1, 34) = 5.98$, $p < .02$, $\eta^2 = .15$. L'auto-efficacité rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 5.50$; $E-T. = 0.87$) qu'avant ($M = 5.16$; $E-T. = 0.95$).

Concernant la dimension « retour d'expérience », on constate une cohérence interne moyenne entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .62. Nous observons un effet significatif de la variable « formation », $F(1, 34) = 11.24$, $p < .01$, $\eta^2 = .25$. La moyenne de la dimension « retour d'expérience » rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 6.42$; $E-T. = 0.50$) qu'avant ($M = 6.14$; $E-T. = 0.71$).

Nous n'observons plus l'effet avec le message de faible vivacité sur l'efficacité des recommandations. La moyenne avant ($M = 5.86$) et après ($M = 5.84$) étant quasiment identique (alpha de Cronbach étant égale à .82).

Nous ne notons plus d'effet de la variable « formation » sur les comportements rapportés. $F(1, 34) = 2, p = ns$, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .81.

4.3.3.4 *Discussion des résultats*

Comme pour notre première expérimentation, les moyennes sur l'ensemble des dimensions sont importantes et peuvent être considérées comme des indicateurs intéressants sur le fait que les individus sont disposés favorablement à mettre en place des comportements de sécurité.

Dans le cadre de cette nouvelle expérimentation et en partie conformément à notre hypothèse, la formation des individus avec la présence d'un message de forte vivacité a permis d'obtenir des résultats sur certaines de nos dimensions après la formation.

Même si de nouveau, nos moyennes sont très hautes, nous avons pu cette fois-ci constater des effets.

Ainsi, en augmentant la vivacité du message il semble bien que nous ayons obtenu un effet sur la menace perçue au travers de la vulnérabilité perçue (effet tendanciel) et de la gravité perçue (effet significatif).

Cette formation comprenant un message de forte vivacité a permis de modifier l'auto-efficacité des stagiaires. Ce point est intéressant car on sait que l'auto-efficacité est un facteur directement lié au comportement futur (Bandura, 1977 ; Ajzen, 1991).

Il semble également dans le cadre de cette expérimentation que nous ayons eu un effet sur notre dimension « retour d'expérience » qui renvoie à l'efficacité perçue, à l'auto-efficacité, au bénéfice-coût et à l'intention portant sur les actions de retour d'expérience sur les incidents. Ce critère est important car nous avons défini le retour d'expérience sur les incidents comme notre principal levier comportemental pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs⁹⁰.

Ainsi, l'effet contraire observé dans la condition de faible vivacité sur l'efficacité des recommandations a disparu. L'explication est peut être dans le message de la formation. En effet, dans le cadre de l'accident de Bhopal, aucune mesure de protection n'a pu fonctionner pour épargner des vies, alors que dans la catastrophe d'AZF, de nombreuses sécurités protectives ont fonctionné (*e.g.*, cloisonnement des stockages d'ammoniac, enterrement des cuves de phosgène sur le site voisin, *etc.*) évitant l'aggravation des conséquences.

⁹⁰ Il s'agit bien sûr de notre objectif. Il existe d'autres points prioritaires tels que le respect des procédures pour la maîtrise des risques d'accidents majeurs. Mais précédemment nous avons défini que c'est sur ce point que le changement comportemental le plus important était à réaliser.

Pour conclure, il convient de noter que nous avons perdu l'effet de la formation sur les comportements passés rapportés. Il est possible que la forte vivacité ait fait disparaître cet effet. L'intensité de l'émotion ressentie a pu focaliser l'attention des sujets sur l'affect et empêcher la déformation du souvenir des comportements passés. Cette explication ne constitue qu'une explication possible à la disparition de cet effet. Il conviendrait de mettre en place une autre expérimentation afin de le vérifier.

Globalement, la formation assortie d'un message de faible et de forte vivacité semble permettre d'obtenir des éléments plus efficaces qu'avec un message de faible vivacité seul.

Bien entendu, il nous aurait fallu pouvoir dissocier la faible de la forte vivacité mais la construction de la formation ne nous l'autorise pas.

Si l'utilisation d'une plus forte vivacité semble favorable pour l'obtention d'effets sur les composantes de notre modèle est-il possible d'optimiser encore ces effets ?

Nous pourrions essayer d'augmenter encore la vivacité du message. Même si des études laissent supposer un effet inverse (Janis et Feshbach, 1953) nous connaissons la nécessité de concevoir en parallèle des messages de prévention pertinents afin de se prémunir de ces conséquences (Witte et Allen, 2000). Nous pensons que l'ensemble de la formation telle qu'elle est construite permet d'éviter que les individus s'isolent par des stratégies de *coping*. Cependant, il semble difficile de créer un message augmentant encore la réponse émotionnelle, le niveau atteint étant déjà important.

A ce niveau, nous pensons que recourir à la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003) pour construire une formation engageante permettrait de maintenir les effets obtenus et au delà les optimiser. Nous espérons notamment aboutir à un effet sur les intentions comportementales.

4.3.4 Communication engageante

Nous avons donc décidé de bâtir une formation basée sur la communication engageante.

Cette expérimentation a été conduite suivant le plan expérimental : 2, Formation (avant vs après). Ce plan s'applique à nos huit variables dépendantes : vulnérabilité perçue, gravité perçue, efficacité des recommandations, auto-efficacité, bénéfice-coût, intention comportementale, comportement passé et retour d'expérience.

4.3.4.1 Procédure

La procédure pour cette expérimentation suit le même schéma que celle des expérimentations FAIBLE et FORTE. Cependant un protocole de communication engageante

a été ajouté. Celui-ci repose sur un premier acte engageant le premier jour de la formation qui a lieu immédiatement après que le questionnaire de début de formation ait été rempli.

Un document d'engagement est distribué aux stagiaires, il est intitulé « convention d'engagement pour la formation Culture de Sécurité » (cf. annexe 5). Il représente l'acte préparatoire de cette formation engageante (Girandola, 2003). Nous reprenons les conditions d'engagement (*i.e.*, caractère public, caractère explicite, irrévocabilité, répétition, conséquences, coût, raisons d'ordre interne et contexte de liberté) définies par Joule et Beauvois (2002).

Ce document reprend plusieurs éléments afin d'engager le plus fortement possible les stagiaires. Tout d'abord il présente un « étiquetage cognitif » sur les raisons de cet engagement (*i.e.*, raison d'ordre interne) : « *Si vous participez à la formation « Culture de Sécurité », c'est en grande partie parce que votre sécurité ainsi que celle des autres est une valeur importante pour vous.* ». Dans un second temps, le document renvoie à une sollicitation pour un acte moyennement coûteux en rapport avec la sécurité : « *Nous souhaiterions, par la signature de ce document, que vous vous engagiez pour une de vos prochaines réunions (en tant que leader ou en tant que participant) à commencer l'ordre du jour ou votre intervention par un point sécurité dans le but de montrer à vos collaborateurs à quel point la sécurité est un élément important à vos yeux.* » (*i.e.*, caractère explicite et coût de l'acte).

Par la suite, il est précisé que la signature de ce document sera publique : « Suite à cet engagement, votre nom sera mentionné sur l'e-room « Culture de Sécurité » comme « acteur de la sécurité » au sein du groupe. » (*i.e.*, caractère public et irrévocable de l'acte).

Le document se termine par une déclaration de liberté : « Bien entendu vous êtes libre d'accepter ou de refuser de vous engager dans cette action et vous pouvez si vous le désirez ne pas signer ce document. » (*i.e.*, déclaration de liberté, nous n'avons pas joué sur la répétition et les conséquences de l'acte).

Après deux à trois minutes, le document est récupéré et la formation démarre.

Nous n'avons pas *a priori* fait le choix dans le protocole de ramasser immédiatement les documents. Ce détail est intéressant car lors de notre second groupe (toujours dans le cadre de la communication engageante), nous avons pu observer deux personnes *a priori* réfractaires au fait de signer la convention d'engagement. Très certainement en raison de la preuve sociale (Bandura, Grusec et Menlove, 1967 ; Milgram, Bickman et Berkowitz, 1967) et par effet de conformité (Asch, 1951) représenté par le fait que la majorité des personnes ont signé cette

convention après l'avoir lue, ces deux personnes ont aligné leurs comportements sur le reste du groupe en signant la convention.

Au cours de ces trois jours de formation, comme pour le protocole nommé forte vivacité, les individus vont être exposés aux vidéos de faible et de forte vivacité ainsi qu'aux mesures de maîtrise des risques.

Après la conclusion, et juste avant la distribution du questionnaire, le formateur termine par une question assortie d'une déclaration de liberté : « *Je souhaiterais connaître qui est prêt à s'engager à participer à une action de retour d'expérience. J'entends par là, participer ou mettre en place une réunion pour analyser un incident de votre atelier ou de votre usine d'ici la fin de l'année. Je souhaiterais un engagement à main levée, bien entendu, vous devez vous sentir libre d'accepter ou de refuser* ».

Tout comme dans le cadre des travaux de Lewin (1947), cet acte décisionnel à main levée cherche à obtenir un effet de gel de la décision. A ce niveau l'acte demandé est plus coûteux que le premier (*i.e.*, participer à une analyse d'accident) et assorti d'une déclaration de liberté.

Une fois que les individus lèvent la main, ils sont comptés puis le questionnaire est distribué.

4.3.4.2 Résultats de FORMENG

Tous les individus ont signé la convention d'engagement ($n = 31$).

Toutes nos variables dépendantes ont fait l'objet, une à une, de calculs d'alpha de Cronbach. Ces variables ont ensuite été traitées à l'aide d'analyses de variance sur la moyenne des items correspondants.

Nous présentons, les résultats ayant un $p < .05$ (*i.e.*, significatifs) ainsi que les résultats ayant un $p > .05$ mais inférieur à $p < .10$ (*i.e.*, tendanciels).

Nous n'avons pas obtenu d'effet sur les différentes dimensions suivantes : gravité perçue, efficacité des recommandations, bénéfice-coût, intention comportementale et comportement passé. Nous avons obtenu des effets sur les dimensions suivantes : vulnérabilité perçue, auto-efficacité et retour d'expérience.

Tout comme dans la formation assortie d'un message de faible vivacité, nous observons des moyennes avant la formation très élevées, elles varient entre $M = 5.20$ et $M = 6.22$ sur une échelle en 7 points.

Concernant la vulnérabilité perçue, on note une cohérence interne moyenne entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .70. Nous observons un effet significatif de la

variable « formation », $F(1, 30) = 8.14, p < .01, \eta^2 = .21$. La vulnérabilité perçue rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 5.80$; $E-T. = 0.92$) qu'avant ($M = 5.40$; $E-T. = 1.03$).

On remarque une disparition d'effet sur la gravité perçue. Cependant, les moyennes concernant cette dimension restent très importantes ($M_{\text{avant}} = 5.97$; $M_{\text{après}} = 6.27$; alpha de Cronbach = .73)

Concernant l'auto-efficacité, on relève une cohérence interne forte entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .71. Nous observons un effet tendanciel de la variable « formation », $F(1, 30) = 3.33, p < .08, \eta^2 = .10$. L'auto-efficacité rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 5.60$; $E-T. = 1.11$) qu'avant ($M = 5.20$; $E-T. = 1.14$).

Concernant la dimension « retour d'expérience », on constate une cohérence interne moyenne entre les items, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .60. Nous observons un effet significatif de la variable « formation », $F(1, 30) = 7.85, p < .01, \eta^2 = .21$. La moyenne de la dimension « retour d'expérience » rapportée par les sujets est plus importante après la formation ($M = 6.54$; $E-T. = 0.51$) qu'avant ($M = 6.19$; $E-T. = 0.72$).

Tout comme pour la condition FORTE, nous n'observons plus l'effet présent dans la condition de faible vivacité sur l'efficacité des recommandations. La moyenne avant ($M = 6.22$) et après ($M = 6.25$) est quasiment identique (alpha de Cronbach étant égale à .71).

Nous ne constatons pas d'effet concernant l'intention comportementale. Il est pertinent de noter que les moyennes sont extrêmement hautes ($M_{\text{avant}} = 6.21$; $M_{\text{après}} = 6.32$; alpha de Cronbach = .84)

Concernant les comportements passés, on remarque une forte cohérence interne entre les items qui mesurent les comportements passés, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .87. Nous observons un effet principal de la variable « formation », $F(1, 30) = 4.82, p < .04, \eta^2 = .14$. Les comportements passés rapportés par les sujets sont plus importants après la formation ($M = 5.50$; $E-T. = 1.67$) qu'avant ($M = 4.97$; $E-T. = 1.97$).

4.3.4.3 Discussion des résultats

Dans le cadre de cette expérimentation faisant appel à la communication engageante, il est possible de noter quelques changements par rapport à la condition FORTE (*i.e.*, formation assortie de faible et de forte vivacité). Tout d'abord il semblerait que, dans la condition FORMENG, on observe une taille d'effet beaucoup plus importante concernant la vulnérabilité perçue mais en même temps une disparition de l'effet de la gravité perçue. Il

semble que de par l'engagement, les individus se sentent plus vulnérables. Même si l'on ne remarque plus d'effet sur la gravité perçue celle-ci est toujours à un niveau très important.

Concernant l'auto-efficacité, l'effet est cette fois-ci tendanciel mais toujours présent tout comme l'effet sur la dimension « retour d'expérience » et qui semble être de taille relativement équivalente. Nous avons de nouveau un effet sur les comportements passés. Ce point nous semble pertinent car il avait disparu avec la condition FORTE et paraît être maintenu par l'engagement. Ainsi, le comportement passé tout comme l'auto-efficacité sont liés aux comportements futurs. Une étude de Chan, Cheung, Gray, Ip et Lee (2004), montre l'importance du comportement passé et de l'auto-efficacité sur les comportements de prévention.

Il aurait été intéressant d'obtenir un effet sur les intentions comportementales, mais les moyennes très importantes dès le début de la formation réduisent la probabilité d'apparition du phénomène. Cependant, elles nous informent sur le fait que les individus ont l'intention, indépendamment de la formation, de produire des comportements de sécurité.

4.3.5 Discussion générale

Nous avons testé trois conditions expérimentales : la première condition (nommée FAIBLE), concerne la formation « culture de sécurité » assortie d'un message de faible vivacité. Dans la seconde condition (nommée FORTE), nous avons repris la même condition initiale à laquelle nous avons ajouté un message de forte vivacité. Dans une dernière condition (nommée FORMENG), nous avons ajouté à FORTE (*i.e.*, la deuxième condition) de l'engagement.

Pour toutes les expérimentations (*i.e.*, FAIBLE, FORTE et FORMENG), les moyennes concernant les différentes dimensions de notre modèle sont initialement toutes importantes voire très importantes. Ce point est intéressant car il indique que les individus sont *a priori* disposés à mettre en place des comportements de sécurité. Ainsi, ils rapportent que la menace est importante, qu'ils trouvent les recommandations efficaces, qu'ils se sentent capables de les mettre en place, que le bénéfice de ces recommandations est supérieur aux coûts de ces actions, qu'ils ont l'intention de mettre en place des comportements de sécurité et même qu'ils ont déjà réalisé ces comportements.

Tout pourrait laisser imaginer qu'une formation n'est donc pas utile ! Cependant, nous savons bien que le lien entre ce que nous pensons (*i.e.*, attitude) d'un comportement et sa mise en place peut être faible. Ceci est en partie lié au fait que l'environnement (*i.e.*, contexte) va influencer de façon positive ou négative la mise en place de ce comportement. La formation

doit donc permettre de créer également un contexte favorable à la mise en place de comportements de sécurité.

Avant de poursuivre la discussion sur nos différentes conditions, nous présentons ci-dessous un tableau récapitulatif des résultats obtenus lors de ce programme expérimental (cf. tableau 12).

Tableau 12 : Récapitulatif des résultats des trois expérimentations

Dimensions		FAIBLE	FORTE	FORMENG
Vulnérabilité perçue	Alpha de Cronbach		.60.	.70
	Effet		$F(1, 34) = 3.04, p < .09, \eta^2 = .08$	$F(1, 30) = 8.14, p < .01, \eta^2 = .21$
	<i>M et E-T. Avant</i>		$M = 5.55 ; E-T. = 1.14$	$M = 5.40 ; E-T. = 1.03$
	<i>M et E-T. Après</i>		$M = 5.95 ; E-T. = 1.23$	$M = 5.80 ; E-T. = 0.92$
Gravité perçue	Alpha de Cronbach		.40	
	Effet		$F(1, 34) = 4.76, p < .03, \eta^2 = .12$	
	<i>M et E-T. Avant</i>		$M = 5.94 ; E-T. = 0.87$	
	<i>M et E-T. Après</i>		$M = 6.25 ; E-T. = 0.87$	
Efficacité des recommandations	Alpha de Cronbach	.77		
	Effet	$F(1, 24) = 3.28, p < .08, \eta^2 = .12$		
	<i>M et E-T. Avant</i>	$M = 5.97 ; E-T. = 0.64$		
	<i>M et E-T. Après</i>	$M = 5.62 ; E-T. = 1.04$		
Auto-efficacité	Alpha de Cronbach		.66	.71
	Effet		$F(1, 34) = 5.98, p < .02, \eta^2 = .15$	$F(1, 30) = 3.33, p < .08, \eta^2 = .10.$
	<i>M et E-T. Avant</i>		$M = 5.16 ; E-T. = 0.95$	$M = 5.20 ; E-T. = 1.14$
	<i>M et E-T. Après</i>		$M = 5.50 ; E-T. = 0.87$	$M = 5.60 ; E-T. = 1.11$
Retour d'expérience	Alpha de Cronbach		.62	.60
	Effet		$F(1, 34) = 11.24, p < .01, \eta^2 = .25$	$F(1, 30) = 7.85, p < .01, \eta^2 = .21$
	<i>M et E-T. Avant</i>		$M = 6.14 ; E-T. = 0.71$	$M = 6.19 ; E-T. = 0.72$
	<i>M et E-T. Après</i>		$M = 6.42 ; E-T. = 0.50$	$M = 6.54 ; E-T. = 0.51$
Comportement passé	Alpha de Cronbach	.83		.87
	Effet	$F(1, 24) = 5.26, p < .03, \eta^2 = .18$		$F(1, 30) = 4.82, p < .04, \eta^2 = .14$
	<i>M et E-T. Avant</i>	$M = 5.15 ; E-T. = 1.66$		$M = 4.97 ; E-T. = 1.97$
	<i>M et E-T. Après</i>	$M = 5.65 ; E-T. = 1.01$		$M = 5.50 ; E-T. = 1.67$

Légende : *M* pour Moyenne. *E-T.* pour Ecart-Type.

Dans notre première expérimentation (*i.e.*, FAIBLE), contrairement à notre hypothèse de départ, nous n'avons pas obtenu de résultats sur nos différentes dimensions. Qui plus est, il semblerait que nous ayons eu un effet contraire sur l'efficacité des recommandations. Nous pouvons proposer une hypothèse explicative à cet effet. Il est possible qu'un niveau de peur trop faible ait pu entraîner une baisse de l'efficacité des recommandations et qu'il faudrait augmenter le niveau de peur afin d'annuler cet effet contraire. C'est d'ailleurs ce que laissent supposer les résultats des deux autres expérimentations. Bien évidemment, il faudrait conduire

une nouvelle étude afin de tester cette hypothèse explicative. Cette nouvelle étude pourrait être dans le prolongement de ce travail car pour l'heure cette hypothèse n'est pas la priorité.

Nous avons obtenu un effet sur les comportements passés qui est intéressant sur le plan psychologique. Même si cet effet ne reflète pas des comportements effectués (*i.e.*, les individus n'ont pas eu le temps de réaliser plus de comportements) nous savons que les comportements passés peuvent jouer sur les comportements futurs.

Si notre première expérimentation a peu modifié nos différentes dimensions, il semble que l'ajout d'une vivacité plus importante (*i.e.*, FORTE) ait permis d'obtenir des effets pertinents. En effet, la menace perçue est plus importante et l'auto-efficacité paraît meilleure. Or, nous savons que le contrôle comportemental perçu (*i.e.*, auto-efficacité) a un lien direct avec le comportement. On sait que si les individus ne se sentent pas capables de le faire, la probabilité est très forte pour qu'ils ne le fassent pas. Par contre, notre effet sur les comportements passés a disparu.

Sur un plan théorique, ces résultats sont intéressants. Ils nous indiquent qu'une augmentation de la réaction émotionnelle chez les individus a des implications sur le plan de leurs représentations.

Bien entendu, il faut être prudent car il aurait fallu pouvoir supprimer le message de faible vivacité et non pas ajouter simplement le message de forte, mais nos contraintes pratiques ne nous le permettent pas. Il est possible que la répétition de l'exposition à un message de vivacité ait joué. Néanmoins, ce point amène des interrogations. Nous observons un effet contraire sur l'efficacité des recommandations dans la condition FAIBLE qui a disparu dans la condition FORTE alors que l'on a noté un effet sur l'auto-efficacité.

Si l'appel à la peur est correctement réalisé il est possible d'obtenir des effets sur l'efficacité des recommandations et sur l'auto-efficacité (Witte, 1998). Pour cela il convient de faire une place particulière aux recommandations après l'éveil émotionnel. Dans le cas de la condition FAIBLE, nous n'avons pas aussi bien réussi que dans le cas de la condition FORTE. Le contexte émotionnel ainsi que les recommandations semblent liés, nous rejoignons sur ce point (Slovic et al. 2004 ; p. 311), selon eux : « *d'un certain côté comment appliquer de la raison pour tempérer les émotions fortes engendrées par certains événements risqués ? Et, d'un autre côté, comment infuser des nécessaires « doses d'émotions » dans des circonstances où le manque d'expérience risque de nous faire sortir du « rationnel froid » ?* ». Ce travail nous amène donc à de nouvelles interrogations.

Si la condition FORMENG n'a pas produit d'effets spectaculaires, elle a maintenu les effets obtenus (à l'exception de la gravité perçue), en a renforcé d'autres et a permis de

retrouver notre effet sur les comportements passés. Il aurait été pertinent d'obtenir un effet sur les intentions mais les niveaux très hauts présents avant la formation limitent cette apparition. Cependant, nous savons que l'auto-efficacité et le comportement passé peuvent avoir un effet direct sur les comportements futurs. Nous estimons donc que notre condition FORMENG a apporté un plus à notre condition FORTE. De plus, l'engagement peut produire des effets directement sur le comportement. Or, nous ne mesurons pas les comportements effectifs des individus mais nous pouvons nous attendre à un impact sur eux.

Nos populations ne sont pas très importantes et les contraintes de terrain ne nous ont pas permis de réaliser les expérimentations exactement comme nous le souhaitions. Il aurait notamment été intéressant de mettre en place une expérimentation de communication engageante mais cette fois-ci uniquement avec le message de faible vivacité afin d'analyser plus précisément le poids de l'engagement. Nous devons donc attendre la mise en place de nouvelles sessions pour compléter ce programme expérimental.

4.4 Conclusion

Dans une première partie, par une présentation de notre démarche de « Recherche Action » visant aussi bien à aider notre praticien qu'à produire des connaissances théoriques, nous avons construit un programme de formation intitulé « culture de sécurité ». Après nous être arrêtés sur cette notion, nous nous sommes intéressés à l'ingénierie pédagogique afin d'optimiser l'apprentissage des individus. Cette ingénierie pédagogique basée sur une démarche en cinq étapes a permis de construire le programme de formation.

Au cours de notre deuxième partie, nous avons réalisé le programme de formation « culture de sécurité ». Partant du modèle issu de l'ingénierie pédagogique nous avons tout d'abord décrit la phase de diagnostic qui nous a permis de définir les objectifs de la formation sur la maîtrise des risques d'accidents majeurs. La phase de design a mis l'accent sur les leviers d'actions, principalement représentée par l'appel à la peur pour lequel nous avons précisé les mesures de maîtrise des risques. La phase de développement a présenté le support, les exercices et les études de cas. Dans la phase de conduite nous avons indiqué le contexte des actions de formation ainsi que des mots et des actions afin de faciliter l'apprentissage. Pour terminer nous avons procédé à l'évaluation d'une partie de l'impact de la formation « culture de sécurité » et précisé l'évaluation des connaissances et de la satisfaction, qui révèlent que les stagiaires ont acquis des connaissances et ont apprécié cette formation. Nous nous sommes plus particulièrement recentrés sur les comportements rapportés suite à cette formation. Le rendu des individus nous invite à considérer que cette formation a permis de modifier leurs comportements dans un sens sécuritaire.

Nous avons mis en place une expérimentation afin d'observer le poids de notre formation assortie d'un message de faible vivacité (*i.e.*, condition FAIBLE) sur les différentes dimensions de notre modèle. Les résultats contraires à notre hypothèse initiale (*i.e.*, obtenir des effets sur les dimensions) ont amené à réaliser une seconde expérimentation (*i.e.*, condition FORTE) en augmentant la vivacité par l'ajout d'un second message. Nous avons cette fois-ci obtenu des résultats partiellement conformes à nos attentes. Afin de rechercher une optimisation des effets par rapport au coût de nos actions, nous avons réalisé une troisième expérimentation (*i.e.*, condition FORMENG) portant sur la communication engageante. Même si les effets obtenus ne sont pas spectaculaires, nous estimons qu'ils ont apporté un plus par rapport à la condition FORTE. Au vu du coût très faible que représente la modification pour apporter de l'engagement nous estimons que le bénéfice est supérieur au coût.

Les premiers éléments que nous rapportons de ce travail doivent être reproduits si nous souhaitons valider plus fortement cette étude. Cependant, on peut estimer que notre objectif de « Recherche Action » Lewinienne a été atteint. En effet, d'une part nous avons produit un changement au sein de l'organisation pour laquelle nous avons effectué cette formation. Les individus rapportent analyser et se comporter différemment après la formation. D'autre part, en dehors des apports pour le praticien, nous avons répondu à notre objectif, à savoir produire des connaissances théoriques, qui pourront notamment de nouveau servir à l'action.

Nous allons dans le prochain chapitre voir comment ces connaissances vont se retrouver dans une autre formation portant sur la maîtrise des risques et comment elles vont nous servir à améliorer celle-ci.

5 CHAPITRE IV : La formation Information Préventive aux Comportements qui Sauvent (IPCS) : description, analyse et engagement

Dans le cadre de notre travail de recherche nous avons porté notre attention sur un certain nombre de formations à la maîtrise des risques, tandis que parallèlement, nous développons la formation « culture de sécurité ». Tout d'abord, nous nous sommes focalisés sur les formations obligatoires à la sécurité lors de l'entrée en entreprise. Cependant, celles-ci n'apportent rien sur le plan des comportements à part quelques aspects concernant le port des EPI⁹¹ et les règles d'évacuation. Nous avons également étudié de plus près les formations à la maîtrise des risques développées par de grands centres de formation, mais dans ce cas également, rien ne concernait sur les comportements, simplement les aspects réglementaires et méthodologiques étaient développés. Les seules formations qui présentaient pour nous un intérêt étaient celles de type Attestation de Formation aux Premiers Secours (AFPS). Elles présentaient des éléments principalement axés sur les comportements mais ne portaient que sur des gestes protectifs, c'est-à-dire qui intervenaient après un événement (*e.g.*, malaise, accident cardiaque, *etc.*).

Décidés à partir dans cette voie (nous avons commencé à pré-tester des grilles d'analyse comportementale pour les simulations), nous avons rencontré lors d'un colloque sur l'information préventive essentiellement axée sur des aspects juridiques, un sapeur-pompier qui était à l'initiative d'une formation qui portait sur des gestes préventifs et protectifs. Nous avons donc suivi cette formation qui non seulement recherche des applications comportementales mais également « joue » sur le registre émotionnel en cherchant à générer chez les stagiaires des réponses émotionnelles afin de les guider dans une voie particulière : l'action sur le danger.

Rapidement, les premiers entretiens semi-directifs ont permis d'entrevoir des résultats « exceptionnels » sur le plan des mentalités et des comportements suite à cette formation.

Nous avons donc choisi de nous arrêter plus longuement sur cette formation qui semblait très intéressante et très prometteuse.

Dans cette partie nous allons présenter notre travail de terrain effectué auprès des sapeurs-pompiers des Alpes-Maritimes. L'objectif de ce travail de terrain est triple. D'un part nous souhaitons conserver une trace de cette formation au travers d'une démarche ethnographique.

⁹¹ Equipements de Protection Individuels

Dans une deuxième étape nous désirons identifier des éléments de succès de cette formation afin d'éventuellement transposer ces points à d'autres formations. Pour terminer, nous avons souhaité évaluer l'impact de cette formation et voir s'il était possible d'améliorer certains aspects de celle-ci. Pour cette dernière étape, nous avons donc fait appel à l'expérimentation.

Le Capitaine Michel Thomas⁹² est sapeur-pompier au Centre d'Intervention et de Secours de Grasse et s'occupe exclusivement de formation. Il semble que cette expérience soit unique en France. En effet les sapeurs-pompiers sont formés pour les interventions d'urgence et pour le secours aux personnes, mais pas spécialement pour ce qui relève de la formation. Selon Boullier et Chevrier (2000), l'apparition de nouveaux enjeux pousse la profession à se recentrer sur de nouveaux pôles d'activités, dont le « secours aux personnes » qui occupe une place de choix et représente dans certains centres l'essentiel de l'activité. Soldats du feu, techniciens du risque mais aussi techniciens du secours, la profession semble tiraillée entre ces trois définitions. De fortes tensions se créent à l'intérieur des Corps et des centres de secours, certaines des interventions sont jugées nobles et valorisantes, d'autres au contraire, inutiles, dégradantes, ne faisant pas partie du métier. Les sapeurs-pompiers ne sont pas reconnus comme des techniciens du secours ou des spécialistes de l'urgence sociale. Cependant en l'absence de services spécialisés d'urgence, les sapeurs-pompiers sont les seuls, partout en France, dans un délai très court, de jour comme de nuit, à pouvoir « faire quelque chose ». Malgré une grande expérience des risques, il semble que les sapeurs-pompiers n'aient jamais essayé de partager cette connaissance et cette expérience au travers de formations en dehors de leur institution.

L'Information Préventive aux Comportements qui Sauvent (IPCS) a été créée par le Capitaine Michel Thomas en 1995. En réalité, la formation n'est pas apparue du jour au lendemain. Comme nous venons de le voir il n'est pas « naturel » pour les pompiers de faire de la formation. Par contre, il est important pour eux d'accumuler des informations sur les sites (industriels principalement) dans un esprit d'anticipation. Selon le Capitaine Michel Thomas : « [...] pour favoriser l'intervention des sapeurs-pompiers sur les sites à risques [...] on va visiter le lieu, avec des pompiers. Donc l'industriel ou le site à risque, nous fait visiter l'ensemble, on fait une manœuvre sur le site puis on rentre. ». Les informations collectées pourront leur permettre de gagner de précieuses minutes en situation d'urgence ou de crise. Cependant, les échanges entre les sapeurs-pompiers et les acteurs de l'entreprise restent limités.

⁹² Ce sapeur-pompier qui a plus de 30 ans de carrière « opérationnelle », s'est spécialisé dans la formation depuis 1995. Il souligne que le métier de sapeur-pompier nécessite beaucoup de « réactivité » et donc, préfère « laisser la place aux jeunes ».

La formation IPCS a démarré d'un dialogue comme l'exprime le sapeur-pompier : « [...] je me suis posé la question : pourquoi est-ce qu'à chaque fois que l'on intervient sur un site à risque, on se trouve devant des difficultés d'appel, des difficultés de réception et une mauvaise gestion avant notre arrivée ? [...] le premier dialogue, parce que ça s'est monté sous forme de dialogue, le premier dialogue s'est fait au niveau de l'hôpital, parce que je connaissais bien le milieu. Et à partir de ce moment-là, il y a eu une dynamique qui a fait que ce dialogue s'est construit au fil du temps et selon les lieux avec qui les gens en parlaient et bien c'est monté en puissance. Voilà simplement comment c'est parti. ».

La formation IPCS, à partir de 1995, va « *monter en puissance* » :

- Fin 1995 : Naissance de l'idée d'une formation préventive à certains premiers gestes.
- 1996-1997 : Création d'une formation « *Prévention-Premiers Gestes* » (niveau I) et pénétration du milieu à risques du bassin Grassois (*i.e.*, industries chimiques pour la parfumerie et les arômes).
- 1998 : Augmentation du nombre de formations et création d'un niveau II de la formation qui devient « *Gestes Réflexes* ».
- 1999 : Niveau II et niveau III sont pleinement établis au sein des différents types d'établissements demandeurs.
- 2000 : Nécessité de faire évoluer le niveau II vers un niveau IV : « *Gestes par eux et pour eux* ». Naissance du niveau IV.
- 2001 : Création d'un module spécifique pour les établissements scolaires. Formation des élèves chargés de la sécurité : les assistants sécurités et des professeurs référents.
- 2002 : Création d'une formation progressive « *Prévention-Premiers Gestes* » de la maternelle au Lycée. Naissance d'un module consacré à la sécurité dans les transports scolaires avec la participation de la police nationale, de la gendarmerie nationale et de la police municipale.
- 2003 : Mise en place avec le SDIS⁹³ d'un projet de formation de « *formateurs* ». Création d'un comité de pilotage de la formation composé d'officiers du SDIS et d'experts extérieurs.

⁹³ Service départemental d'incendie et de secours.

- 2004 : A la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable la formation « Prévention Premiers Gestes » devient l'Information Préventive aux Comportements qui Sauvent (IPCS). Cette même année, un Major devient le premier formateur⁹⁴ de l'IPCS. Il peut désormais dispenser cette formation au même titre que le Capitaine Michel Thomas.
- 2005 : Deux autres majors sont formés pour devenir des formateurs de l'IPCS. Un premier est formé uniquement par compagnonnage. Cette formation de formateur amène à créer une formation spécifique. Le second Major sera formé par cette formation.
- 2006 : Formation de trois autres Majors. Face à la demande croissante des ERP⁹⁵, des industriels et des établissements scolaires, le SDIS 06 (Provence-Alpes-Côte d'Azur) a étudié la possibilité d'augmenter de façon très importante l'effectif des formateurs afin de répondre à cette demande croissante et de pouvoir dispenser cette formation sur tout le département. A ce titre une convention a été signée entre le Conseil Général 06 et le SDIS, afin d'officialiser cette formation et de donner plus de moyens à la formation.
- 2007 : Formation de trois nouveau Majors (intégrés cette fois-ci au SDIS).

Pour constituer le dossier auprès du SDIS 06, des personnes du milieu de la « sécurité » proches du Capitaine Michel Thomas, ont réalisé en 2004 une première formalisation de la formation IPCS. Le Docteur Sylvie Breton, ACMO (Agent Chargé de la Mise en Œuvre des règles d'hygiène et de sécurité) et Laurent Chiavus, Inspecteur Hygiène et Sécurité auprès du rectorat de Nice ont pris en charge la réalisation d'un guide méthodologique pour les nouveaux formateurs. Ce guide d'une vingtaine de pages intitulé « scénario pédagogique de formation » est relativement complet sur le contenu de la formation du Capitaine Michel Thomas. Cependant, peu d'informations dans ce guide figurent sur la « manière » de faire passer les messages, ni sur le pourquoi de son contenu.

Depuis son origine cette formation est gratuite et dispensée auprès des entreprises ou institutions qui en font la demande. On observe un effet d'amplification de la demande depuis que cette formation a touché de nombreux établissements scolaires, les directeurs ou les ACMO sollicitant directement le SDIS pour que cette formation se déroule dans leur établissement.

⁹⁴ Hormis le Capitaine Thomas.

⁹⁵ Etablissements Recevant du Public.

Comme nous l'avons abordé dans l'introduction générale, nous partons du postulat que cette formation donne des résultats. Selon les premiers retours, ces résultats se traduisent par une baisse quantifiable du nombre d'accidents de travail et d'interventions des sapeurs-pompiers.

Cette formation agirait sur la représentation du risque qu'ont les acteurs en cherchant à obtenir de leur part une démarche « éveillée » vis-à-vis des risques. En outre, elle permettrait de changer les comportements : amélioration de la qualité du message d'alerte, coupure immédiate des fluides, utilisation des moyens de secours, *etc.* Les individus de l'entreprise ou des établissements publics deviennent ainsi acteurs de prévention et de protection.

Cependant, même si statistiquement certaines entreprises ont moins d'accidents depuis le début de la formation IPCS, il est seulement possible de corréliser ces observations. Il est impossible de prouver que nous sommes en présence d'un lien de cause à effet, car cette diminution pourrait très bien être imputable aux obligations de mise en conformité avec la réglementation de plus en plus contraignante en matière de sécurité ou d'une prise de conscience de la direction pour faire des efforts en termes de sécurité.

Pour les acteurs des services sécurité⁹⁶ des entreprises du bassin grassois, il est indéniable que les actions du Capitaine Michel Thomas ont un effet sur les diminutions du nombre d'accidents ainsi que sur leurs conséquences. Comme le signale le responsable du service sécurité d'une société du bassin grassois : « *Un début d'incendie s'est déclaré durant la journée du 16 avril 1996. Le personnel nettoyait des cuves ayant contenu du produit inflammable. L'évacuation des eaux usées passait sous la chaudière. Avec la chaleur, la conduite s'est enflammée. Le sinistre a été maîtrisé en 7 minutes par le personnel, avant l'arrivée des secours. [...] L'intervention du personnel est primordiale pour l'entreprise car les secours ont quand même un délai de 11 minutes pour arriver sur les lieux. C'est donc grâce à l'intervention rapide et méthodique du personnel, qui a analysé la situation comme on lui avait enseigné lors de la formation aux « premiers gestes », qui a permis de sauver l'entreprise.* »

Auquel vient s'ajouter le témoignage du responsable du service sécurité d'une autre société de ce même bassin : « *La formation aux « premiers gestes » est dispensée au sein de l'entreprise depuis 1996, cette formation a permis d'ouvrir les yeux sur certains problèmes de sécurité. [...] L'entreprise X a été victime d'un départ de feu en novembre 1998 pendant la*

⁹⁶ Nous préférons utiliser le terme de service sécurité à celui de responsable sécurité. En effet le mot responsable connote une responsabilité légale de ce service. Ce n'est pas le cas puisqu'au niveau juridique c'est le chef d'établissement qui est responsable au niveau de l'établissement. De plus, cette notion est à bannir puisque chacun doit être responsable de sa propre sécurité et de celle d'autrui.

nuit. Le gardien, qui faisait sa ronde, a vu des braises tomber du toit de l'usine. Il appela immédiatement les employés qui travaillaient dans l'usine et ils se répartirent les missions comme on leur avait appris lors de la formation. Le feu a été maîtrisé en 10 minutes par les employés avant l'arrivée des secours. [...] La formation a joué son rôle car un petit scénario avait été organisé au même endroit où le feu s'est déclaré lors de la formation « premiers gestes », le personnel a donc su réagir rapidement et efficacement. [...] Avant la formation, l'entreprise a aussi connu quelques départs de feu mais les gens ne réagissaient pas du tout de la même manière. Les employés laissaient tout et partaient appeler le chef. Maintenant suite à la formation cela ne se passe plus. Ils prennent la situation en mains, bien sûr tout en respectant leurs limites car ce ne sont pas des pompiers. De plus, grâce à la formation la mentalité a aussi évolué et les employés prennent conscience des risques. Ils réfléchissent même aux problèmes qui existent dans l'entreprise et des solutions d'améliorations intéressantes sont proposées à la hiérarchie. ».

Ces premiers témoignages vont dans le sens de résultats probants obtenus grâce à cette formation. Mais si c'est bien le cas, quels sont les éléments de cette formation qui permettent son succès ? Pouvons-nous mettre en exergue des « techniques pédagogiques » ou bien le succès ne dépendrait-il que d'un individu « charismatique » ? Qu'est-il possible de transmettre aux formateurs : uniquement le contenu d'une formation ou également un ensemble de notions autour du risque qui peuvent être partagés entre tous ces acteurs ?

Nous allons décrire et analyser quelques aspects de la formation IPCS qui nous semblent avoir un « impact » sur ces mesures de prévention (actions sur les causes) et de protection (actions sur les conséquences) des accidents.

Dans un souci opérationnel, nous avons procédé à une phase exploratoire du terrain. Cette phase nous a permis d'articuler nos concepts théoriques avec le terrain et d'émettre un certain nombre d'hypothèses en rapport avec notre modèle.

Tout d'abord nous allons décrire les quatre niveaux de la formation IPCS suivant la démarche ethnographique puis, dans un deuxième temps, nous apporterons des éléments de réponse pertinents à nos hypothèses. Enfin nous nous sommes questionnés sur des éléments qui permettront d'optimiser l'impact de la formation sans nécessairement en modifier le fond.

5.1 Description d'une formation informative et comportementale : savoirs et savoir-faire de la formation

Dans cette partie, nous allons décrire cette formation grâce aux entretiens réalisés avec le Capitaine Michel Thomas et nos propres observations. Certains éléments proviennent également de l'analyse de documents de seconde main.

La formation IPCS est composée de quatre niveaux. Ces niveaux sont cumulatifs, c'est-à-dire qu'il faut les réaliser dans l'ordre chronologique. L'ensemble de cette formation est dispensé en moins de huit heures, toujours sur le lieu de travail des acteurs. Les séances de formation ne s'adressent jamais à plus d'une douzaine d'élèves afin de garder une part importante d'interactivité avec les élèves.

Nous présentons principalement les éléments de la formation liée au contexte industriel, mais nous n'hésitons pas également à évoquer des éléments dispensés dans des établissements scolaires qui peuvent être victimes d'un accident technologique majeur (*e.g.*, explosion d'une usine, émission de gaz toxiques, *etc.*)

Le formateur définit trois objectifs principaux pour la formation IPCS :

- Préparation mentale des personnes pouvant être confrontées dans leur environnement à un incident ou accident.
- Eveil à une culture citoyenne de sécurité chez l'individu, basée sur ce qu'il est et sur son mental.
- Acquisition des premiers gestes à accomplir en moins d'une minute et trente secondes en cas d'accident.

Dans cette partie, nous nous sommes attachés à répertorier les connaissances ainsi que les comportements que l'IPCS délivre aux participants.

5.1.1 Niveau I : Etat des lieux

Pour le formateur, le premier niveau de cette formation, permet d'introduire les notions qui sont importantes à ses yeux : *« Pour les adultes, le premier niveau, qui dure deux heures, c'est un niveau qui permet [...] de faire l'état des lieux, [...] notion de peur, notion de panique, et cette formation déstabilise les gens parce qu'ils s'aperçoivent qu'à la sortie ils sont non seulement vulnérables, mais en plus ils ne savent pas grand chose dans ce domaine là ; c'est le premier temps, c'est un but de la formation, c'est de déstabiliser. Parce que le jour où il y aura un problème, ils seront déstabilisés. »*

Ce niveau uniquement théorique, d'environ deux heures, est divisé en deux parties :

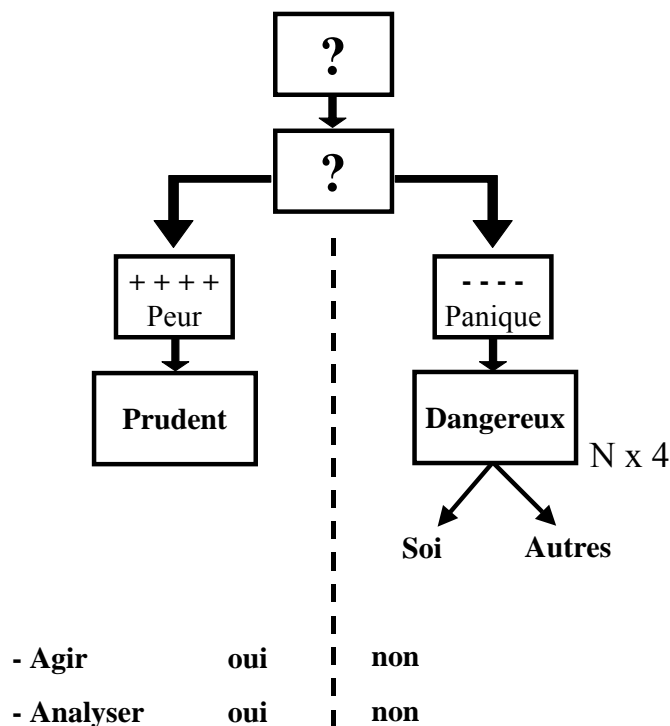
- Analyse des émotions devant un événement imprévu
- Savoir pour agir

Il s'achève par un débriefing.

5.1.1.1 Analyse des émotions devant un événement imprévu

Le formateur commence tout d'abord par aborder les notions de peur et de panique que nous détaillerons un peu plus tard. Son objectif est d'enlever les certitudes des acteurs. Il souhaite qu'à la fin du niveau I les stagiaires soient capables de reconnaître les différents états dans lesquels ils peuvent se trouver face à un événement imprévu et d'analyser les conséquences issues de ces différents états émotionnels.

La figure ci-dessous (cf. figure 29) reproduit le schéma que le formateur construit lors de la formation. Il signale aux élèves que lorsqu'ils seront confrontés à une situation imprévue, par exemple un incendie, ils vont perdre de nombreux repères dans l'espace et seront plongés soit dans un état de peur, soit dans un état de panique. Le sapeur-pompier explique qu'en situation de peur il est possible d'avoir une action constructive et que l'on peut être prudent ; mais qu'en situation de panique, on devient dangereux pour soi et pour les autres.



D'après Michel Thomas

Figure 29 : La peur et la panique suite à une situation imprévue

Pour insister sur cet état de panique à éviter, le formateur précise que dans cet état, les individus cherchent principalement à fuir et qu'il y a quatre fois plus de victimes. Pour finir, il précise qu'en état de peur il est possible d'agir et d'analyser ; ce qui n'est pas possible dans un état de panique. Il indique aux élèves que pour rester à l'état de peur et ne pas basculer dans l'état de panique il faut un savoir, un savoir pour agir.

5.1.1.2 *Savoir pour agir*

Cette seconde partie du niveau I a trois objectifs selon le formateur :

- Le premier est que les stagiaires soient capables de connaître « *les savoirs de base nécessaires à l'action* ».
- Le second est de montrer aux élèves qu'ils sont capables « *d'utiliser ces savoirs en état de peur* ».
- Le troisième objectif est de faire prendre conscience aux acteurs de « *la nécessité de créer un groupe durant l'action* ».

Afin de décrire cette seconde partie, nous allons la diviser en quatre séquences qui vont chercher à répondre aux trois objectifs cités précédemment.

- Séquence 1 : Les notions de danger.
- Séquence 2 : La connaissance des locaux.
- Séquence 3 : La fumée : notion de non-vu.
- Séquence 4 : Les premiers gestes : l'alerte, les fluides et les moyens de secours.

La séquence 1 porte sur les notions de danger. Pour le formateur, les stagiaires devront être capables « *d'intégrer la notion de danger comme un savoir* ». Par ceci, il entend que les élèves devront être capables d'identifier les dangers. Il nous donne sa définition du danger : « *Le danger [...] c'est ce que cela fait sur ma peau, je le redis : cela casse, cela brûle, cela coupe, cela intoxique. Donc, tout être humain qui naît va mourir, et puis là-dedans il va être soumis à une multitude de dangers. Mais on a un cerveau, et ce cerveau il est là pour regarder tout ce qui se passe autour. Donc, regarder, analyser. Et on va regarder tous les paramètres, cela me coupe, cela me brûle, cela m'intoxique, cela m'écrase, etc. Et à partir de ce critère-là, je vais avoir des réactions, avant ou pendant le moment difficile. Et bien le danger c'est cela, ce que cela fait sur ma peau directement.* »

Sa définition du danger est très proche de celle que nous avons donnée précédemment. Concernant sa définition du risque, il précise qu'il préfère en rester à la définition du danger

qui est plus simple à comprendre : « *Alors le risque, c'est très difficile à définir. Il y a des mots scientifiques, là moi je ne sais pas. [...] C'est assez indéfinissable, moi je préfère la notion de danger.* ». Si on revient à sa définition du danger, il introduit la notion d'analyse que va faire le cerveau. Il précise ce que cela va faire sur sa peau. Il n'est donc plus vraiment dans la notion de danger mais dans celle de risque : il se pose la question de sa propre vulnérabilité. Il qualifie le risque : risque de coupure, de brûlure, d'intoxication, etc.

Cette différenciation est très importante pour le formateur au niveau de la notion de partage. Le formateur partage l'objet matériel qu'est le danger avec tous les acteurs. Le formateur cherche également à partager le sens qui est donné au risque, au travers du fait que chacun peut être affecté (*i.e.*, possibilité d'occurrence) par tel ou tel danger et que les dommages (*i.e.*, gravité) sur la santé peuvent être importants.

Le formateur, selon ses propres mots cherche à créer « *une culture de risque par site* ». Il souhaite que chacun soit capable de procéder à l'identification des dangers puis à l'évaluation des risques. Pour cela, il exprime des dangers quotidiens (*i.e.*, de l'entreprise et de la vie courante) et leurs conséquences possibles sur le corps humain. Il explique comment se prémunir de ces dangers, et comment faire pour diminuer les risques associés. Il utilise un exemple précis pour l'étude d'un danger, celui d'une personne qui monte sur une échelle. « *Le gars qui va monter sur une échelle, il doit identifier tous les dangers avant de monter sur l'échelle. Cela part de la notion de solidité de l'échelle, des barreaux, etc. Cela part sur la connaissance de l'écartement du pied de l'échelle. Cela part de la notion de stabilité au pied de l'échelle, en haut de l'échelle. Cela part de la notion : est-ce que je sais monter à une échelle ? On monte à une échelle comme un alpiniste grimpe, c'est-à-dire on a toujours trois points d'appuis. Cela part aussi de la notion, qu'est-ce que je fais en haut de l'échelle ? Comment je travaille en haut de l'échelle ? Comment sont attachés mes outils ? Qu'est-ce que je coupe ? Je coupe la branche où est appuyé l'échelle ou est-ce que je coupe après la branche ? Parce que cela arrive souvent ça aussi. La notion d'habitude c'est ce qui tue le plus. C'est l'habitude qui tue le plus* ».

A travers cette notion d'habitude, le formateur cherche à faire prendre conscience aux élèves que tous les jours ils réalisent des gestes qu'ils ont répétés pendant des années ; sans s'être posé de questions sur les dangers et les risques qu'ils encourent.

La séquence 2 porte sur la connaissance des locaux. Le formateur attire l'attention sur l'importance de la connaissance des locaux dans lesquels les élèves travaillent mais également vivent. Il demande aux élèves où se trouvent les zones de coupure des fluides (*i.e.*, gaz, électricité) sur leur lieu de travail et leur domicile. Par ces questions, le formateur cherche à

faire réaliser aux élèves l'importance de la connaissance des locaux. Le sapeur-pompier cherche également à faire identifier par les élèves les moyens de secours.

La séquence 3 plonge les élèves dans le non-vu. Après quelques questions du formateur au sujet des conséquences de la fumée sur les personnes, il va rapidement préciser ce qu'il faut faire pour s'en prémunir. Il va également parler des comportements à tenir lors de la déclaration d'un incendie.

La séquence 4 va aborder la conduite à tenir une fois que les élèves passent dans une situation d'accident. A travers les premiers gestes à tenir, c'est la notion de solidarité au sein de la création d'un groupe qui sert de fil conducteur. Les premiers gestes abordés sont l'appel des pompiers, la coupure des fluides et l'utilisation des moyens de secours.

Améliorer la qualité du message d'alerte est l'un des objectifs initiaux de cette formation. Le formateur indique quels types de messages il faut faire passer aux sapeurs-pompiers. Par exemple : ne pas dire « au feu » mais « nous sommes confrontés à un début d'incendie... ». Il énumère aussi tous les détails à préciser lors de l'appel : l'adresse, l'étage, l'importance du feu, le nombre de blessés, *etc.*

La coupure des fluides (*i.e.*, gaz, électricité) a déjà été abordée lors de la connaissance des locaux. C'est d'ailleurs un des objectifs de cette connaissance des locaux. La coupure des fluides peut permettre de limiter ou de supprimer l'aggravation d'une situation accidentelle.

Le dernier point est la connaissance des moyens de secours principalement représentés par les extincteurs⁹⁷. Le formateur va parler des différents types de feux⁹⁸ et du fonctionnement des extincteurs.

Une phase de débriefing conclut le niveau : les participants peuvent exprimer leurs sentiments sur cette formation. Ce premier niveau repose sur un dialogue avec et entre les participants en s'appuyant sur leurs propres expériences. Au cours du débriefing, le formateur va pouvoir revenir sur certains concepts qui n'auraient pas été clairs. Le niveau s'achève par une présentation des niveaux suivants. Le formateur insiste sur la nécessité de pouvoir appliquer les savoirs qu'ils viennent de recevoir en simulant des situations et en créant des scénarios. Le sapeur-pompier indique aux élèves que l'ensemble des savoirs qu'ils ont acquis va être « balayé » en quelques secondes au cours du niveau II lorsqu'ils seront dans le « *non-vu* » et dans les exercices.

⁹⁷ Dans certains établissements on peut trouver également des Robinets d'Incendie Armées (RIA).

⁹⁸ Il existe quatre types de feux : secs, gras, de gaz et de métaux. Chacun de ces types de feu nécessite un extincteur approprié, ce qui complique la tâche du formateur. Cependant, en règle générale, les extincteurs dans les locaux sont choisis en fonction des types de feux possibles.

5.1.2 Niveau II : Savoir-faire et savoir-être

Le second niveau de la formation IPCS s'articule principalement autour d'un thème tel que la prévention incendie, les dangers à domicile, le risque chimique, *etc.* En réalité, le thème est ciblé en fonction du public auquel il s'adresse mais ne sert que de « *support pédagogique* » selon les termes du formateur.

La phase clef de ce niveau de la formation est l'expérience du « non-vu » par les élèves, comme l'indique le formateur : « quand ils passent dans le non-vu, [...] ils ne voient plus les murs, ils ne voient plus leurs mains, *etc.* Ce n'est pas la notion de difficulté qui m'intéresse, c'est surtout la possibilité qu'ils s'aperçoivent qu'en eux-mêmes ils ont la possibilité de faire face. S'ils découvrent qu'en eux-mêmes, ils ont le ressort nécessaire pour faire face, eh bien on a gagné. ».

Pour le formateur, l'objectif du niveau II est de chercher à créer un vécu chez les acteurs. Et ce vécu va permettre de découvrir le savoir-être et le savoir-faire, nous reviendrons plus tard sur ces deux notions. « *Le deuxième niveau de formation, c'est découvrir son savoir-être et son savoir-faire. Parce que si j'apprends à faire et à être par rapport à l'autre, ça ne marche pas, il faut que cela soit le sien*⁹⁹. *Et les gens vont s'apercevoir qu'il va falloir anticiper, mais pour anticiper il faut un vécu. Donc la deuxième formation crée un vécu* ».

Le formateur nous donne sa vision du savoir-être et du savoir-faire : « [...] *c'est intimement lié. Si l'on n'a pas un savoir-faire, comment voulez-vous avoir un savoir-être et inversement, si on n'a pas de savoir-être, comment peut-on avoir un savoir-faire ? Alors il y a des gestes simples, des gestes qui sont basiques, c'est-à-dire savoir se baisser, savoir se taire, savoir écouter, savoir regarder, et ça cela s'apprend au niveau II. Alors savoir se taire, savoir écouter, c'est du savoir-être mais c'est intimement lié au savoir-faire, parce que si on ne sait pas se taire, on ne pourra pas donner des ordres ou recevoir des consignes, vous le prenez comme vous voulez. Donc c'est intimement lié au savoir-faire. Si on ne sait pas se baisser, on aura tendance à courir, etc. Et on sera soumis à des effets beaucoup plus grands. C'est du savoir-faire. C'est intimement lié, c'est lié à son être personnel. Si on n'a pas été formé par ça, je ne vois pas par quelle opération du Saint Esprit on peut y arriver.* ».

Le formateur va commencer ce niveau par une phase de rappel au cours de laquelle il va s'assurer des acquis du niveau I. S'ensuit une phase de terrain durant laquelle le sapeur-pompier va enfumer un local de l'établissement. La machine à fumée utilisée produit une épaisse fumée blanche et froide. Cette fumée ne présente pas de toxicité, mais le formateur

⁹⁹ Le Capitaine Michel Thomas évoque le savoir-être et le savoir-faire.

s'assure tout de même (par des questions) qu'il n'y ait pas de personne claustrophobe. Comme le signale le formateur, l'intérêt de cette machine à fumée est de mettre facilement et sans danger les élèves dans une situation dégradée¹⁰⁰. La « charge émotionnelle » des élèves va donc être importante. Suite à ce passage dans la fumée une série de petits exercices va commencer sous forme de jeux de rôles au cours desquels les élèves vont devoir mettre en pratique les savoirs qui auront été abordés précédemment.

Ce niveau va commencer par une phase de rappel au cours de laquelle les stagiaires sont amenés à revoir :

- Comment ouvrir et fermer une porte en sécurité.
- Comment sont agencés leurs milieux professionnels : moyens de secours, téléphone et coupure des fluides.
- Comment donner l'alerte.
- Comment recevoir les secours.
- Comment gérer une situation de crise.

Dans une seconde phase, les participants sont mis en situation et doivent reproduire les comportements décrits au travers de deux types d'exercices : le non-vu et les scénarios.

5.1.2.1 Le « Non Vu »

Au cours de ce niveau les participants se retrouvent enfermés dans une pièce que le formateur va enfumer à l'aide d'une fumée non toxique. Les élèves se retrouvent dans une situation où ils ne voient ni les murs, ni le plafond, ni le sol, ni les autres personnes. Selon le formateur, malgré cette absence de repères, il souhaite leur faire découvrir leurs capacités en situation de « crise ». Selon le Capitaine Michel Thomas ils s'apercevront qu'ils sont capables de :

- Se calmer, réfléchir.
- Se mouvoir, se diriger.
- Ecouter, parler.
- Aider une personne en difficulté.
- Ouvrir et fermer une porte en sécurité.

¹⁰⁰ Modification de la situation initiale liée à un abaissement du niveau de sécurité.

Au cours de cet exercice dans le non-vu composé de séquences successives, les élèves devront être capables de réaliser certains comportements. Au cours de ces séquences, les stagiaires doivent être capables de :

- Ouvrir et refermer une porte en se protégeant.
- Observer le comportement de la fumée à l'ouverture d'une porte ou fenêtre.
- Faire une analyse binaire de la situation : « je peux agir sans dommage, je rentre » vs « je ne peux pas, je ne sais pas : je referme ».
- Gérer un groupe.

5.1.2.2 *Les scénarios*

Quatre scénarios¹⁰¹ ont été construits par le Capitaine Michel Thomas, ce sont des exercices de mise en situation à plusieurs variantes et qui sont cumulatifs. Selon le formateur, ces exercices basés sur des événements soudains et inattendus vont permettre aux stagiaires d'acquérir un « *savoir-faire* ».

En avançant dans ces différents exercices, les situations deviennent de plus en plus difficiles à gérer pour les stagiaires et émettent des comportements *a priori* illogiques (*e.g.*, entrer dans une pièce en feu, ne pas aider une victime à terre, *etc.*). Le formateur cherche ici à démontrer aux individus qu'ils peuvent réagir de façon inappropriée lors d'une situation imprévue. Face à cette réaction émotionnelle créée par l'urgence de la situation et l'importance de l'information, comme le souligne le formateur : ils « *s'aperçoivent que sur leur lieu de travail ils regardent sans voir, ils sont figés, ils ne savent plus parler [...] ils sont en absence de réponses et tout ce qui a été dit au premier niveau est oublié en moins d'une seconde.* ».

A la fin de chaque exercice le formateur fait un mini débriefing des comportements mis en place et revient sur les bons gestes à appliquer qui ont été présentés lors du niveau I. Au fur et à mesure des exercices, lors de nos observations, les participants semblent capables d'assimiler les gestes et arrivent à les reproduire dans ces exercices.

A travers ces exercices selon les propres mots du formateur il cherche à créer des « *repères* » aux individus pour leur permettre de réagir de façon adéquate face à un événement imprévu. En générant une réponse émotionnelle lors de ces situations imprévues, les élèves perdent leurs « *repères* » et se retrouvent dans des situations où ils doivent continuellement procéder à une identification des dangers, une évaluation des risques, et une

¹⁰¹ Cf. figure 30.

réflexion sur les comportements de sécurité appropriés. Selon le formateur, au terme de ces jeux de rôles progressifs, les participants auront acquis un « *savoir-être* » et un « *savoir-faire* » c'est-à-dire, selon lui des « *repères qui leur permettront d'agir le jour où ils seront confrontés à un événement* ».

Au cours de la formation, nous avons relevé quatre scénarios différents et cumulatifs :

1. Dans ce premier scénario, une victime est placée dans une pièce enfumée. Dans une zone définie par le formateur, quatre personnes circulent dans un couloir qui dessert plusieurs salles. Une des personnes est avertie par le formateur qu'elle aperçoit une fumée qui s'échappe de sous une porte. A ce niveau, les stagiaires devront apprendre à analyser une situation, créer une équipe et distribuer différentes tâches, à savoir :

- Ouvrir et refermer une porte et mettre en sécurité une victime.
- Prendre un moyen de secours.
- Couper les fluides.
- Alerter les secours.

Les stagiaires devront également être capables de sécuriser la zone et de réceptionner les secours. La gestion du groupe au travers d'un processus collaboratif est assurée par un des stagiaires (volontaire ou désigné). En tant que chef d'équipe, c'est à lui que revient la fonction de distribution des tâches.



Figure 30 : Les participants au cours d'un scénario au Niveau II
(Réalisée par Mlle Delarue, d'après les photos de M. Plat)

2. Le deuxième scénario a pour objectifs selon le formateur de :

- Gérer l'espace et d'anticiper les événements.
- Ne pas laisser des éléments extérieurs en perturber la gestion.

La base du scénario est identique au premier, mais le formateur accroît la difficulté en ajoutant un élément qui a pour objectif de perturber les élèves. Un des stagiaires va jouer le rôle de compère et va tenter de pénétrer dans la pièce supposée en feu. Une fois dans la pièce il va simuler un malaise. En outre lors de la phase de sécurisation (*i.e.*, vérifier que tout le monde a évacué les pièces voisines) un autre stagiaire également complice est allongé dans une pièce voisine.

3. Dans le troisième scénario, le formateur sollicite deux autres stagiaires pour jouer les compères. Cette fois-ci, le premier compère va jouer le rôle d'un supérieur hiérarchique qui arrive d'une façon agressive en demandant aux personnes de se justifier et tente de pénétrer dans la pièce. L'autre compère se met à hurler à l'autre bout du couloir dans le but de perturber les stagiaires.

4. Le dernier scénario est identique au premier. Le formateur souhaite ici démontrer aux stagiaires qu'au terme de ces scénarios ils ont appris à effectuer des comportements appropriés pour gérer une situation imprévue. Le formateur précise qu'ils sont en outre capables de faire ces gestes en moins de 90 secondes.

Ainsi, c'est au cours de ces exercices que les élèves vont prendre conscience de la notion de groupe. Les élèves vont devoir, à tour de rôle, prendre la responsabilité d'une équipe et donc se répartir les tâches, gérer un espace et faire face à des imprévus potentiellement déstabilisants. La difficulté des exercices va augmenter progressivement pour déstabiliser les élèves. A partir du quatrième exercice le formateur revient dans le cas de figure initial (le plus simple), afin que les élèves puissent juger de leur progression et de leur appropriation des gestes à tenir.

La dernière étape pratique du niveau II est représentée par l'utilisation d'un extincteur. Le formateur en présente un en leur précisant les modalités de fonctionnement. Il indique notamment les différents types d'extincteur ainsi que leur utilisation suivant le type de feux. Les élèves passent à tour de rôle pour découvrir le fonctionnement de l'extincteur en le manipulant¹⁰².

A la fin de cette étape chaque stagiaire doit être capable de :

- Connaître le type d'extincteur présent suivant le lieu professionnel.

- Connaître le type d'extincteur à utiliser suivant le type de feu.
- Savoir utiliser un extincteur : le dégoupiller, le percuter, attendre trois secondes, faire un essai puis viser la base des flammes.

Le niveau se conclut par un « débriefing » avec les stagiaires. Au cours de cette partie les participants reviennent sur les différents types d'exercices qu'ils ont effectués. Cela permet au formateur de vérifier que les comportements ont été retenus par les stagiaires.



Figure 31 : Maniement individuel de l'extincteur durant le Niveau II
(Réalisée par Mlle Delarue, d'après les photos de M. Plat)



Figure 32 : Les participants assistant au maniement d'extincteur
(Réalisée par Mlle Delarue, d'après les photos de M. Plat)

¹⁰² Cf. figures 31 et 32.

Dans l'industrie chimique, ce second niveau peut quelque peu varier. Comme l'explique le sapeur-pompier, en industrie, notamment chimique, il peut être très dangereux d'apprendre aux acteurs à se déplacer dans la fumée : *« il y a un paramètre en plus dans l'industrie, la notion de toxicité, c'est-à-dire peut-être de mortalité immédiate très forte, et [...] je voudrais éviter qu'il y ait un problème à ce niveau là. Par contre, si on a la possibilité d'avoir les appareils respiratoires isolants et des appareils qui mesurent la toxicité des milieux, il n'y a pas de raison de ne pas faire travailler les gens dans le non-vu. C'est ce qui se passe un peu avec certains sites, mais je me méfie un peu de la notion de toxicité qui dans certaines industries est très forte. Surtout lorsqu'il y a plusieurs produits qui sont mélangés, la toxicité elle n'est pas si facilement décelable dans le sens où elle n'est pas prévisible [...]. Et certains produits échauffés dégagent une toxicité forte. Donc il faut être très prudent. »*

Le formateur nous explique qu'en industrie, il préfère passer plus de temps sur la connaissance des locaux, ceci grâce à une présentation individuelle des lieux de travail par les stagiaires. En industrie chimique, le niveau II peut être divisé en deux grandes phases.

Une première phase durant laquelle une personne du service sécurité fait une présentation générale des locaux et s'attarde sur l'ensemble des dangers comme le précise le formateur : *« Lorsqu'il y a présentation du niveau II, il faut que la personne qui est responsable de la sécurité présente chaque atelier. Cette personne doit dire à l'ensemble tous les produits dangereux : leur dangerosité et leur comportement. Il doit expliquer la fiche danger¹⁰³. »*

Une seconde phase au cours de laquelle les acteurs présentent individuellement à leurs collègues leurs locaux et les dangers, sous la surveillance du sapeur-pompier et de l'acteur du service sécurité. Ils doivent exposer les comportements qu'ils auraient à adopter en cas de problème : *« il doit [...], présenter à ses camarades son atelier. Ce qui sous-entend qu'il le connaisse bien. Alors qu'est-ce qu'il doit présenter ? Il doit présenter sa machine, les dangers de sa machine, les produits qui sont autour, la dangerosité des produits qui sont autour mais également les réactions que les autres doivent avoir s'il est au sol. [...] c'est les gens autour qui doivent savoir faire, pour aller le chercher en toute sécurité. Donc il y a la notion de connaissance de son lieu de travail, de sa machine, mais la connaissance au moins égale de ce qui se passe autour. »*

En industrie, ce niveau est caractérisé par la volonté de la part du formateur d'une appropriation individuelle de la connaissance des locaux. Le sapeur-pompier utilise une série de questions afin que les acteurs puissent repérer mentalement où se trouvent les coupures de

¹⁰³ Le formateur fait référence à la Fiche de Donnée de Sécurité (FDS).

fluides (*i.e.*, gaz, électricité). Avec l'aide d'une personne du service sécurité l'ensemble des acteurs procède à une identification des dangers par atelier¹⁰⁴.

En industrie, les acteurs dessinent sur un tableau à tour de rôle leurs ateliers, ainsi que l'ensemble des locaux dans lesquels ils sont susceptibles d'avoir une tâche à effectuer. Ils doivent répertorier les dangers et les moyens de secours.

Le sapeur-pompier précise qu'en industrie chimique, il cherchera plutôt à créer un vécu chez les acteurs au cours du niveau III, préférant s'attarder sur une bonne connaissance des locaux.

5.1.3 Niveau III : Les principes

L'objectif du niveau III est de créer un consensus de sécurité entre les acteurs. Pour le formateur dans ce niveau les élèves vont apprendre « *les principes* » de la maîtrise des risques. Pour ce faire, le formateur va faire réfléchir les acteurs sur des thèmes : exercice d'évacuation (*e.g.*, incendie), exercice de confinement (*e.g.*, nuage toxique), exercice « séisme » dans le cadre de son entreprise, *etc.*

Ce niveau de formation s'oriente très fortement vers les risques d'accidents majeurs. Soit le formateur partira d'un événement majeur (*i.e.*, explosion d'une usine chimique) soit il décrira un événement mineur (*e.g.*, départ de feu dans une poubelle) pouvant dériver vers un scénario majorant.

Le formateur ne va pas donner de solutions, mais va faire découvrir aux élèves des réponses, des solutions possibles. Ces réponses auront été abordées dans les niveaux I et II, à savoir : A quoi identifie-t-on le type d'alerte ? Une fois l'alerte identifiée, que doit-on faire ? Que sait-on faire ? Et si... ? Comment gérer l'imprévisible ? Connaît-on son lieu de travail ? *etc.*

Le formateur présente le niveau III comme une étape éprouvante intellectuellement pour les élèves : « *Le troisième niveau [...], il ne dure qu'une demi-heure mais c'est le plus méchant. On met les gens devant ce qui peut leur arriver d'une façon générale, sans apporter de solutions, parce que nos solutions ce ne sont pas les leurs, et puis bien sûr parce qu'on n'est même pas sûr que cela soit la bonne. Mais malgré tout, on va identifier tous les cas de figure ou le plus grand nombre de cas de figures auxquels ils peuvent être soumis. Et là, ils s'aperçoivent qu'ils sont très désarmés. Il y a un garde-fou dans cette formation, c'est que*

¹⁰⁴ En industrie, l'analyse des risques au poste de travail est une obligation légale. Même si cette analyse doit associer les opérateurs, cette analyse est bien souvent réalisée par un collège d'experts. Cette analyse extérieure ne permet pas toujours de faire redescendre l'information au niveau des opérationnels. Les acteurs de terrain n'ont donc pas toujours les moyens d'identifier les dangers et donc d'évaluer les risques.

très rapidement derrière, le responsable d'établissement doit apporter des solutions ou au moins avoir une discussion avec les gens de manière à ce qu'il n'y ait pas un mal-être derrière. Ça, il faut y veiller très rapidement. ».

Comme nous l'avons vu précédemment, en industrie, principalement chimique, ce niveau peut également varier. Il ne va pas seulement rester théorique mais va se transformer en pratique. Dans les industries qui présentent de nombreux dangers, il est indispensable de passer du temps sur l'identification des dangers et l'évaluation des risques (niveau II). A ce moment, le sapeur-pompier cherche à créer un vécu chez les acteurs au niveau III.

Ce niveau III est intimement lié au niveau II en industrie, à la suite de la description des locaux, l'ensemble des acteurs (sapeur-pompier, acteur du service sécurité et élèves) descend dans les ateliers. Les élèves vont devoir faire visiter leurs ateliers et à tour de rôle présenter à leurs camarades les dangers et les moyens de secours qu'ils avaient énumérés lors du niveau II. S'ensuit un ensemble de simulations d'accidents. A tour de rôle, les acteurs créent des scénarios dans leurs ateliers, sur leur poste de travail. Les scénarios portent toujours sur des accidents hypothétiques au cours desquels ils se retrouvent « *au tapis* ». Ce sont leurs camarades de travail qui doivent préciser et justifier les premiers gestes¹⁰⁵ pour leur porter assistance.

5.1.4 Niveau IV : Mise en pratique des principes, vers un idéal

Le niveau IV de la formation est un exercice de terrain. Les acteurs vont monter un exercice important dans leur entreprise dans lequel ils vont ajouter des incidents et des accidents par effet domino, comme l'explique le formateur : « [...] *le quatrième niveau, [...] est basé sur les trois. C'est eux qui vont monter un exercice et ils vont monter leur exercice et ils vont mettre un ou deux grains de sable à l'intérieur, mais c'est eux qui le font, et c'est eux qui se testent. Donc la montée en puissance de l'exercice, cela va durer mettons une heure ou deux, si vous voulez, maximum. L'exercice par lui-même va durer 20 minutes et c'est vraiment un grand maximum. Et après [...] le débriefing dure entre deux heures et deux heures et demie, pour un seul exercice. Et là on s'aperçoit qu'ils ont mis en pratique toutes les données d'un exercice, qu'ils ont réfléchi, et ils s'aperçoivent que ça marche ou que ça ne marche pas. Il y a des endroits où cela marche et d'autres où cela ne marche pas. ».* L'objectif est de faire réfléchir les acteurs sur l'organisation de leur lieu de travail. Ce sont les élèves qui doivent apporter leurs propres réponses à l'exercice. Le sapeur-pompier et l'acteur

¹⁰⁵ Par exemple : en cas de projection d'un acide fort sur un opérateur, il faut contraindre ce dernier à rester sous la douche de sécurité pour y être lavé, il faut le déshabiller pendant la douche, quelqu'un doit prévenir les secours, etc.

du service sécurité restent en retrait et n'interviennent que si les élèves ne trouvent aucune solution face à un problème.

En industrie, ce scénario d'accident se rapporte au Plan d'Opération Interne (POI), s'il existe. Sinon les exercices se déroulent dans l'idée des POI, l'objectif est de faire participer la majeure partie des acteurs de l'entreprise en insistant longuement sur le débriefing au cours duquel des améliorations pourront être proposées.

Lorsque l'entreprise ne peut pas consacrer autant de temps pour une simulation d'accident, le formateur peut proposer de plus petits exercices de simulation : *« Est-ce qu'il est nécessaire d'aller aussi loin à chaque fois ? Non, on peut très bien dire à deux-trois personnes, montez un exercice par vous-même, et faites-le. Cela dure cinq minutes. On peut même aller encore plus loin, et surprendre un camarade au travail et lui dire : s'il t'arrive ça, qu'est-ce que tu fais ? Et en fonction des réponses, on voit si c'est juste ou pas juste. »*. En milieu hospitalier où le personnel a peu de temps à consacrer aux simulations, le sapeur-pompier sélectionne ces courtes séquences mais qui sont toutefois proches de ce que pourrait être la réalité.

Pour le formateur, ce niveau IV est une mise en application des principes « vers un idéal ». Les acteurs ont acquis des principes élémentaires de la maîtrise des risques et ils se testent continuellement pour pouvoir être dans un état de remise en question permanente face aux comportements à mettre en place lors d'un accident.

5.1.5 Conclusion

La formalisation de cette formation représente un préalable indispensable à son analyse. Il est en effet important de capitaliser un maximum d'information sur cette formation afin d'en conserver une mémoire qui pourra être utile pour l'action. Ces quatre niveaux de formation doivent être perçus comme un ensemble non dissociable. C'est d'ailleurs dans cet esprit que le formateur les a conçus. Le niveau I présente pour le formateur un état des lieux important au cours duquel il va pouvoir faire passer l'information théorique sur les dangers et les comportements de sécurité appropriés face à ces dangers. Dans le deuxième niveau selon ses propres mots il cherche à faire acquérir aux individus un « savoir-faire » et un « savoir-être ». Conscient de la difficulté à appliquer les comportements en situation de stress, il cherche à créer une situation émotionnelle afin que les individus puissent réaliser les bons comportements en cas d'événement imprévu. Le niveau III développe les principes à mettre en place en cas d'accidents majeurs. Au cours de ce niveau, il n'apporte pas directement les réponses. Ce sont les stagiaires qui définissent les scénarios, évaluent les risques et proposent des comportements de sécurité à mettre en place. Le formateur questionne et valide leurs

réponses qu'ils construisent collectivement. Le niveau IV est la mise en œuvre des principes, le formateur définit ce niveau comme tendant « vers un idéal » dans le sens où les stagiaires sont capables de concevoir leurs exercices, de les réaliser et de s'évaluer afin de les améliorer. Pour le formateur un plan pour faire face à des événements majeurs ne peut être efficace que s'il a été conçu et testé par les acteurs qui vont être en charge de l'appliquer et de le faire vivre.

Cette description de la formation permet d'en garder une mémoire. Elle est également une première étape pour son étude. Il nous semble également intéressant d'analyser ce que l'on peut définir comme les éléments du succès de la formation. En effet, son succès auprès des acteurs formés semble être lié à certains critères que nous avons souhaité analyser plus en profondeur. Si des « éléments » de la réussite de cette formation venaient à être identifiés nous pourrions en envisager le transfert à d'autres formateurs et au-delà à d'autres formations.

5.2 Les éléments du succès de la formation

Nous avons réalisé un grand nombre d'observations de cette formation, aussi bien dans le cadre d'une observation non participante que participante. Nous avons mené également des entretiens semi-directifs avec des acteurs de cette formation ainsi qu'une enquête par questionnaire afin d'obtenir des informations et quelques éléments spécifiques. Nous avons souhaité questionner une population industrielle mais il fut assez difficile d'obtenir le retour de questionnaires en grand nombre. Nous présentons donc ici des résultats provenant d'une population de 85 enseignants ($n = 85$) de collèges et de lycées n'ayant pas suivi la formation IPCS (population non-participante) et de 85 enseignants ($n = 85$) de collèges et de lycées ayant suivi la formation IPCS (population participante). Cette population du bassin grassois peut cependant être exposée à des événements industriels majeurs. Afin d'éviter des biais d'échantillonnage, nous nous sommes rendus dans les établissements et avons sollicité les enseignants (ayant suivi ou non la formation) pour remplir les questionnaires directement dans les salles des professeurs. Nous estimons nos effectifs comme suffisamment importants et équilibrés pour que nous puissions comparer les populations non-participante vs participante.

Ce premier travail d'analyse va nous permettre de rechercher les leviers d'actions de cette formation. Si beaucoup de points nous semblent intéressants, nous avons fait le choix de nous focaliser sur certains et d'émettre des hypothèses opérationnelles. Cette approche qualitative ne peut permettre de valider de façon catégorique nos hypothèses mais notre approche est une première étape vers de futures expérimentations.

Selon nous, cette formation joue principalement sur le message lui-même. Ce point fait référence au levier d'action que nous avons décrit dans notre partie théorique à savoir la modification des représentations de l'objet risque ainsi que les réponses associées. Pour cela, il est clair que cette formation se focalise sur le danger et les comportements à mettre en place en réponse à ce danger. Pour répondre à cet objectif cette formation agit principalement sur trois niveaux :

- La construction du risque.
- L'appel à la peur.
- L'action sur le danger.

Secondairement, cette formation joue sur un élément du contexte à savoir le statut du formateur. Cette situation créant pour nous des conditions favorables à l'apprentissage.

Nous allons confronter nos recherches de terrain aux hypothèses que nous émettons. Ces hypothèses sont :

- Le formateur aide à une construction du risque au travers de la menace afin de permettre aux stagiaires de mettre en place des comportements appropriés.
- Le formateur utilise des messages générant la peur chez les élèves et dans un même temps présente et fait découvrir un ensemble de recommandations aux stagiaires afin de les guider vers une action appropriée sur le danger.
- Le statut du formateur (*i.e.*, un sapeur-pompier d'expérience et indépendant de l'entreprise) permet de créer des conditions privilégiées favorisant l'apprentissage des élèves.

Ces recherches sont en outre basées sur les entretiens semi-directifs que nous avons réalisés avec des acteurs de cette formation. Il est nécessaire de rappeler la subjectivité des propos, ceux-ci ne constituent cependant qu'une première étape d'analyse de la formation

5.2.1 Les leviers d'actions de la formation IPCS : des dangers aux comportements

La formation IPCS est une formation qui présente des nombreuses particularités mais certaines nous intéressent plus particulièrement.

Tout d'abord, le formateur se focalise particulièrement sur les dangers (*i.e.*, identification des dangers). Même s'il ne donne pas de définition du risque, il en permet la construction au travers du fait qu'il insiste sur la possibilité que chacun d'entre nous peut être affecté (*i.e.*,

vulnérabilité perçue) par tel ou tel danger et que les dommages sur la santé peuvent être importants²(*i.e.*, gravité perçue).

Il est indéniable que le formateur recherche une réaction émotionnelle de la part des stagiaires lorsqu'il les met en situation (*i.e.*, niveau II), mais il provoque également ce type de réponse lorsque les individus sont confrontés à la partie théorique (*i.e.*, niveau I). Même si le formateur n'envisage pas les effets d'un appel à la peur, il cherche à créer un « vécu » émotionnel chez les stagiaires sensé leur servir de repère le jour où une situation d'urgence se présentera.

Pour terminer le formateur veille à travers tous les niveaux à ce que des solutions efficaces soient apportées (*i.e.*, efficacité de recommandations) et insiste sur le fait que les recommandations doivent être trouvées par les stagiaires (*i.e.*, auto-efficacité).

On peut observer dans cette formation l'ensemble des critères que l'on retrouve dans notre modèle allant du danger aux comportements.

Il est pertinent de noter que le formateur sapeur-pompier apporte une attention toute particulière aux comportements à mettre en place aussi bien dans un cadre de prévention que de protection.

Il plaide plutôt pour la mise en place d'un échange de culture allant au-delà de la maîtrise des risques. Comme il l'écrit lui-même : « [...] *cette formation contribue donc à la construction d'une conscience citoyenne et facilite les comportements responsables face aux risques ; elle favorise une mobilisation individuelle, permet de situer précisément son action par rapport à celle des autres acteurs et de rester attentif à sa sécurité et à celle de son environnement immédiat à tout moment* ».

Pour le Capitaine Thomas, la formation IPCS est un échange de culture : « [...] *c'est un échange de culture entre deux milieux différents, deux milieux avec lesquels je vais travailler. Donc, cela peut-être les enseignants, cela peut-être une industrie, cela peut-être l'hôpital, etc. Donc, ils ont une culture de leur milieu et moi [...] j'ai une autre culture, donc on échange nos connaissances et en allant l'un vers l'autre, et bien on améliore, eux leur sécurité avant de nous recevoir et puis nous peut-être, on interviendra mieux parce qu'on les connaît mieux.* ».

Le formateur sapeur-pompier a bien conscience qu'au travers de sa formation, il ne crée pas une nouvelle culture du risque. En réalité, il fait évoluer les différentes cultures au travers d'un partage. Le formateur selon ses propres mots cherche à créer « *une culture de risque par site* ». Il sous-entend que chaque site possède sa propre culture mais que cette culture doit

faire l'objet d'un consensus entre les acteurs, c'est-à-dire qu'elle doit être créée et partagée par eux.

Il se focalise ainsi sur deux points essentiels, d'une part les dangers et d'autre part les comportements. Tout naturellement au travers de la formation il tisse les liens avec les dangers, point de départ essentiel, en permettant aux individus de se construire et de partager une représentation du risque. Dans un second temps les stagiaires sont invités à trouver par eux-mêmes les réponses (*i.e.*, comportements) appropriés aux risques qu'ils se sont représentés.

Nous avons décrit cette formation, nous souhaitons maintenant en rapport avec notre modèle identifier les leviers d'actions de cette formation qui amènent à son succès.

5.2.2 Construction et partage de l'objet risque

Nous émettons l'hypothèse que le formateur aide à une construction du risque au travers de la menace afin de permettre aux stagiaires de mettre en place des comportements appropriés.

Dans notre modèle, la menace perçue est constituée de l'identification du danger, de la vulnérabilité perçue et de la gravité perçue. Le formateur utilise ces trois dimensions au travers de sa formation en partant toujours de l'identification des dangers.

Nous avons vu dans une première partie que l'identification du danger semble être le préalable indispensable à l'évaluation des risques (Fleming et Lardner, 1999 ; Kouabenan, 2000). Cette identification n'est possible que si l'on dispose d'information considérant un objet ou une situation comme dangereuse. Si l'information dont nous disposons ne permet pas de qualifier de dangereux un objet ou une situation, le mécanisme de représentation du risque ne peut se mettre en place.

Précédemment nous avons évoqué que dans le processus de représentation du risque les individus pouvaient réaliser un traitement sélectif de l'information disponible. Les auteurs (Tversky et Kahneman, 1974) présentaient l'idée selon laquelle au moment de faire des inférences¹⁰⁶, les individus s'appuient sur l'information la plus saillante ou la plus accessible (*i.e.*, heuristique de disponibilité). Selon Kouabenan (1999, p. 174), « *Cette information disponible est souvent biaisée, soit parce qu'elle n'est pas représentative de l'ensemble des informations concernant l'objet du jugement ; soit parce qu'elle est filtrée par une attention et une perception sélective ; ou encore une mémoire sélective, à cause de sa saillance*¹⁰⁷, des

¹⁰⁶ Opération qui consiste à admettre une proposition en raison de son lien avec une proposition préalable tenue pour vraie (source CNRS, Trésor de la Langue Française).

¹⁰⁷ Qui s'impose à l'attention.

capacités perceptives de l'individu, de ses expériences ou de ses motivations. ». Selon Tversky et Kahneman (1974), il peut s'agir de la plus récente ou de la plus médiatisée.

Nous avons indiqué que pour certains auteurs (Brehmer, 1994) la volonté d'éliminer le risque semble liée aux conséquences perçues. Un acteur d'un service sécurité d'une industrie nous confirme cet aspect au travers des difficultés auxquelles il est confronté pour former les acteurs au risque incendie. Pour lui, si l'on projette des vidéos en formation, *« on ne ressent pas les flammes »*. Il donne l'exemple du camion incendie¹⁰⁸ dans lequel les élèves vont pouvoir sentir les flammes. Il estime que pour un certain temps *« cela va les calmer »*, selon cet acteur il faut donc créer un vécu pour sensibiliser. Pour lui, il vaut mieux insister sur les conséquences et sur la gravité plutôt que sur la fréquence d'occurrence : *« Tant que c'est de l'hypothétique, ils vont se lasser »*. Le formateur se focalise tout d'abord sur un danger qu'il décrit. Il utilise un exemple simple : l'escalier (*i.e.*, identification du danger). Une fois ce danger défini et identifié, il cherche à montrer que chacun est vulnérable (*i.e.*, vulnérabilité perçue) au risque de chute : *« Tout pompier dans son exercice n'a pas fait quinze jours sans faire¹⁰⁹ une chute dans l'escalier ou sur la voie publique. C'est un accident courant qui a des conséquences parfois dramatiques. Moi je ne l'ai pas fait une fois... mais tout au long de ma carrière j'ai été soumis à ce problème. »*. Nous avons demandé au formateur ce qu'il souhaitait montrer au travers de cet exemple de risque. Il précise : *« Le risque pour moi c'est une probabilité que ça m'arrive ou que ça ne m'arrive pas mais il est certain qu'un jour ça va m'arriver. Personne ne peut dire le contraire, c'est le but du formateur de démontrer ça. »*

Il se définit un objectif clair qui est de faire la preuve (en jouant sur le fait que le risque est une probabilité) que tout événement va arriver. Si en termes de raisonnement probabiliste, ce point est fondé, il semble qu'il cherche ici à faire surestimer les risques d'accidents afin de motiver les acteurs à se protéger.

Immédiatement après il se focalise sur la sévérité des conséquences : *« L'escalier... le danger¹¹⁰ c'est la cassure, il y a trois cassures, la cassure de l'os ça se remet bien. La notion de colonne vertébrale qui peut aller de la paralysie à la mort. Après il y a la cassure du crâne, il peut il avoir le coma, on peut être aveugle, et la mort, etc. Voilà les conséquences. »*

¹⁰⁸ Le camion incendie est un véhicule de formation à l'intérieur duquel un feu est réalisé. Les élèves doivent se servir des moyens de secours pour l'éteindre. L'intérêt réside dans le milieu clos qui va être très chaud et très enfumé lors de la simulation.

¹⁰⁹ Par « faire » le sapeur-pompier désigne la notion d'intervention.

¹¹⁰ Le formateur parle du danger mais en réalité il parle des conséquences mais cela ne présente pas d'opposition avec les notions qu'il définit précédemment.

Au travers de cet exemple il cherche à montrer que dans le cas d'un accident courant et qui semble bénin les conséquences peuvent être terribles (*i.e.*, gravité perçue). Le formateur au travers des exemples qu'il évoque choisit toujours de présenter les conséquences les plus importantes (*e.g.*, dans cet exemple il aurait pu présenter l'entorse de la cheville). Une fois de plus il insiste sur la notion de gravité maximale pour les stagiaires (*i.e.*, la mort).

Pour finir le formateur revient sur la vulnérabilité perçue et la gravité perçue afin de leur montrer l'importance de la menace : « *Le risque c'est une atteinte à ma santé... ma santé c'est un bien être moral et physique. Il y a trois risques en France, le risque courant, c'est là ou on meurt le plus : c'est la route et les accidents domestiques, et qui est admis par tout le monde. Après, il y a le risque exceptionnel, c'est une explosion, un effondrement, etc. il fait une vingtaine de morts. Et après, il a le risque majeur où il y a beaucoup de victimes. Mais pour vous si vous êtes au tapis, c'est pareil ! C'est une notion pour les spécialistes¹¹¹ mais ce qui compte c'est que vous n'alliez pas au tapis !* ».

Le formateur recherche au travers des dimensions de la menace perçue par les stagiaires (en pondérant chacune d'elle) à donner de l'information sur les dangers et risques. Cet apport d'information s'il n'est pas « mis à l'écart » par les élèves, peut devenir plus saillant à l'esprit et donc bénéficier de cette voie « heuristique » décrite par Tversky et Kahneman (1974).

Nous avons vu que selon Grémy (1998), c'est principalement les informations, dont chacun dispose sur les risques encourus, qui vont influencer la représentation du risque. Cet auteur définit trois sources principales pour l'apport d'information : l'expérience personnelle, celle relatée par les médias et celle des personnes avec lesquelles les individus sont en relation suivie. La crédibilité de la source est à prendre en compte en termes d'impact sur ces deux derniers points.

Concernant l'information apportée par l'expérience personnelle, ce point est illustré par un acteur d'un service sécurité d'une industrie qui estime qu'il n'est pas toujours possible d'avoir une implication dans la sécurité tant que l'on n'a pas eu de vécu en la matière. Pour lui : « *On commence à avoir conscience de la sécurité quand on a touché de près un incident.* ». Cet acteur relate l'exemple d'un collègue qu'il essayait d'impliquer dans la sécurité de l'entreprise mais qui n'était pas intéressé, jusqu'au jour où un feu de friteuse a eu lieu chez lui et a nécessité le déplacement des pompiers. Notre interlocuteur estime que c'est cet incident qui lui a fait prendre conscience de la sécurité. Selon lui, ce mécanisme est identique pour la conduite automobile, on est moins sensibilisé au risque routier tant que l'on n'a pas eu d'accident.

¹¹¹ Le formateur parle du risque.

Concernant l'influence de l'information apportée par les médias sur la représentation des risques, nous avons vu que Mullet (1999) plaidait pour une « média-détermination » de la perception des risques. Pour l'auteur, nous sommes dans un processus relevant de l'apprentissage social dans lequel, l'exposition aux médias joue probablement un rôle considérable. Cet aspect nous est confirmé par un acteur d'un service sécurité d'une industrie de la parfumerie. Selon lui, les individus apportent plus d'attention aux risques industriels qu'aux risques routiers « [...] parce que l'état oblige les industriels à communiquer sur le risque ». Selon cet acteur : « C'est un problème de communication, et d'obligations, parce qu'à partir du moment où vous communiquez, vous avez un risque. Si vous ne me communiquez pas, vous n'en avez pas. ». Le problème d'acceptabilité du risque serait selon lui en partie lié à la communication : « Donc, pourquoi est-ce que les français [...] acceptent moins le risque dans un cas ou dans un autre, parce que souvent on n'arrête pas de communiquer dessus [...] ». L'exposition à des messages n'est pas une problématique nouvelle (Zajonc, 1968). Il semble logique qu'une surexposition aux risques augmente la sensibilité des individus vis-à-vis de ces risques.

Concernant le dernier point développé par Grémy (1998) (*i.e.*, celle des personnes avec lesquelles les individus sont en relation suivie) le formateur pourrait être une source pertinente d'information sur les risques. Nous avons réalisé une enquête portant sur plusieurs points, nous avons notamment questionné les non-participants à la formation et les participants sur le principal risque lié à leur profession (*i.e.*, *Selon vous, quel est le principal risque inhérent à votre profession ?*). Les réponses aux questions étaient libres et nous avons catégorisé les réponses avec le logiciel Question 2000.

La différence entre les deux types de population est visible sur quatre niveaux. Tout d'abord, nous avons constaté des réponses plus nombreuses concernant le risque thermique chez les individus ayant suivi la formation par rapport aux individus n'ayant pas participé à la formation [soit 22 % ($n = 19$) contre 14 % ($n = 12$)]. Nous savons que ce risque est développé au cours de la formation, nous pensons donc à un impact de celle-ci. La deuxième différence est liée au risque électrique également développé lors de la formation. Ce risque est plus rapporté par les individus ayant participé à la formation que par ceux n'ayant pas participé [26 % ($n = 22$) contre 11 % ($n = 9$)]. La troisième différence est liée à l'activité professionnelle de la population étudiée. En effet, notre population est composée d'enseignants, en conséquence, nous avons construit une catégorie spécifique à cette profession. Le risque « *accident à autrui* » correspond aux réponses des enseignants mettant en avant le risque concernant les élèves. Nous avons constaté que chez la population ayant suivi la formation, les réponses sont beaucoup plus importantes que chez la population

n'ayant pas suivi la formation soit 22 % ($n = 19$) contre 13 % ($n = 11$). Ce point signifie que la représentation des participants va se focaliser sur leur activité professionnelle. Le dernier point de différenciation fait référence à la catégorie « *autres* ». Nous avons mis dans cette catégorie tous les points évoqués en dehors de la codification tel que l'agression verbale mise en avant par certains enseignants. Nous avons remarqué une absence ($n = 0$) de ce type de réponse chez les individus ayant participé à la formation alors que de nombreux autres risques sont évoqués chez la population n'ayant pas suivi la formation [27 % ($n = 23$)]. Il semble bien que la formation fasse focaliser les individus sur un ou plusieurs risques.

Cette formation au travers de l'identification des dangers permettrait donc aux stagiaires de réaliser une construction du risque en adéquation avec une réalité de terrain ciblée sur les risques qui ont été évoqués. Cela pose la question de la focalisation par les individus, comme pour la médiatisation, sur les risques présentés. Il est possible en contre partie que les individus minimisent d'autres risques. Cela pose aussi la question de la responsabilité et de l'éthique des « *experts* » (tout comme des médias) qui peuvent orienter le public vers tel ou tel risque.

Le Capitaine Michel Thomas est un « *expert crédible* » du risque dans le sens où il possède plus de trente-cinq ans d'expérience dans la maîtrise des risques. Mais il est cependant un expert atypique, car il ne met pas toujours ses qualités d'expertise en avant. Le formateur préfère que les acteurs exercent eux-mêmes une analyse sur les dangers qui les entourent.

Lors de nos recherches sur le terrain, nous avons constaté, de la part de certains acteurs, une croyance en l'obligation étatique ou industrielle dans la sécurité. Comme le précise le formateur : « *Les gens sont persuadés qu'à partir du moment où ils paient les impôts, on leur doit la sécurité.* ». Cet élément est également souligné par un acteur d'un service sécurité d'une industrie. Pour lui, les nouvelles recrues estiment que la sécurité est un dû. Les nouveaux embauchés ne sont pas toujours conscients qu'ils doivent être acteurs de la maîtrise des risques. Selon lui, les jeunes individus et les intérimaires, ne pensent pas forcément qu'ils doivent participer à la sécurité.

Cette déresponsabilisation des acteurs n'est pas un phénomène isolé, elle a également été constatée par des auteurs travaillant sur la prévention routière. Selon Flory (1999), tout concourt à rendre l'utilisateur de la route aveugle au risque qu'il prend et fait prendre aux autres. Selon lui, le risque routier que l'on fait courir aux autres ou à soi-même « bénéficie » sans doute en France du plus faible niveau de perception parmi tous les risques que suscite l'homme auxquels il est exposé. Le seul risque auquel on pourrait le comparer est la catastrophe naturelle. Les titres de presse sont à cet égard éloquentes : « *la route a encore*

tué », « le destin était au rendez-vous », « la fatalité a endeuillé les grands retours de vacances », comme le font les avalanches, les inondations ou les tremblements de terre (Flory, 1999 ; p. 106). Selon l'auteur cette déresponsabilisation passe par la « désinformation ». Selon lui, le discours, la technique et la sensation s'unissent pour présenter à l'occupant de l'habitacle automobile une vision totalement sécurisante pour lui de l'engin qu'il conduit. La publicité automobile cultive la sensation d'invulnérabilité, quelles que soient les vitesses atteintes ou les difficultés de la route. « Même les chocs les plus durs grâce à la ceinture et l'Air Bag ne décoiffent plus les belles conductrices » (Flory, 1999 ; p. 107).

Face à ce problème de déresponsabilisation, le formateur signale : *« Il faut être citoyen ! Mais il faut aider les gens à être citoyen parce qu'on va dire à un professeur : « vous allez faire ça, ça et ça et vous allez apprendre à vos élèves ». Mais si on n'a pas éduqué le professeur, à aucun moment dans sa formation il sait faire. Donc il faut bien s'arrêter, arrêter le temps et se donner les moyens de permettre à chacun d'avoir une panoplie de possibilités, de manière à avoir une analyse et une gestion des risques au moment voulu. Si on ne donne pas ces paramètres, on restera toujours vers le bas. Si on permet à chacun d'être responsable de sa sécurité, et d'être vigilant de soi et des autres, et bien on va vers une amélioration de la sécurité personnelle, collective, mais également vers une amélioration des textes en vigueur. ».*

Selon le directeur du service sécurité d'une industrie de la parfumerie *« [...] à partir du moment où l'on connaît le risque, on sait s'en prémunir ».* Cet acteur souligne que *« [...] c'est toujours bien de faire réfléchir les gens. Finalement, ne croyons pas que l'on est dans une usine où il n'y a pas de danger. Parce que si c'est ça que l'on croit alors là on se plante. [...] Et finalement est-ce que chez moi je suis conscient de tous les dangers auxquels je suis exposé ? ».*

Ainsi, pour amener les acteurs à se responsabiliser, l'objectif est de faire réfléchir les acteurs sur leur sécurité au travers de l'identification des dangers et de l'évaluation des risques aussi bien sur son lieu de travail qu'à son domicile.

Dans sa formation, le sapeur-pompier illustre par un exemple concret cette démarche d'analyse constante des dangers et des risques : *« Chaque fois que l'on va monter sur une échelle, il faut avoir cette gymnastique intellectuelle qui prend quatre, cinq minutes mais qui permettra à beaucoup de gens de marcher encore derrière. C'est ça, la notion d'analyse constante des dangers : avant et au moment où on le fait. Par exemple quand on est sur l'échelle, il faut bien faire attention qu'il n'y ait personne sous l'échelle. C'est pas que cela porte malheur, mais quand l'outil tombe sur la tête de quelqu'un cela ne fait pas du bien. ».*

L'objectif est de faire « réfléchir » par eux-mêmes les acteurs, et de ne pas de se lancer dans une action sans avoir au préalable identifié les dangers et évalué les risques.

Nous avons évoqué, dans la première partie que les acteurs s'occupant uniquement de maîtrise des risques dans l'entreprise ne se définissaient plus comme « responsable sécurité » mais comme « service sécurité », la sécurité étant l'affaire de tous et de la responsabilité de chacun. Toute la difficulté étant de responsabiliser les acteurs. Cette problématique était déjà présente lors de la construction de notre module « culture de sécurité ».

Pour le sapeur-pompier, les simulations que réalisent ensemble les élèves au cours du niveau IV, permettent la mise en place de cette auto-évaluation des risques par les acteurs. Le formateur évoque ici un exercice incendie : « *On en a fait un il y a quelques temps, c'était dans une industrie de traitement de parfum. C'était une poubelle qui prenait feu, donc cela s'étalait. Seulement comme il y avait une multitude de produits, on s'apercevait [...] très rapidement que l'on arrivait sur un risque majeur. [...] à partir de cette poubelle qui a pris feu et qui devait apporter des réponses, et bien ils ont changé leur dispositif et leur classement de produits. C'est-à-dire que c'est eux qui sont capables de dire : la poubelle elle prend feu, qu'est ce que je fais et à partir de là ? Ça je pourrais pas, ça je pourrais pas, ça je pourrais pas, et à partir de là, on avance. [...] On coupe l'électricité. Mais où on la coupe ? Et comment on fait ?* ». Pour le formateur, ce questionnement est à l'origine de cette responsabilisation et donc d'une meilleure maîtrise des risques par les acteurs de l'entreprise : « *C'est ce questionnement qui fait que les choses avancent. Et voir si c'est réalisable. Et on s'aperçoit qu'à partir d'une poubelle qui brûle, on ne trouve plus la poubelle au même endroit, on trouve une poubelle anti-feu, et puis certains produits on ne les trouve plus là, on les trouve ailleurs etc.* ».

Au travers de ce discours le formateur cherche à faire focaliser sur les dangers mais également sur les comportements de sécurité liés. Nous avons cherché à savoir si la responsabilisation des acteurs pouvait se retrouver dans l'analyse des accidents qu'ils en font. Ainsi nous estimons que des acteurs définis comme « plus responsables » devraient trouver plus de causes internes aux explications d'accidents que des causes externes (Dubois, 1987 ; Kouabenan, 1999). Nous avons questionné les non-participants à la formation et les participants sur les causes attribuées aux accidents du travail dans leur profession (*i.e., Quelle(s) cause(s) attribueriez-vous aux accidents du travail dans votre profession ?*)¹¹². La codification pour ces réponses a été effectuée à partir d'une pré-enquête réalisée auprès du corps professoral. Elle nous a permis de distinguer deux catégories de réponses : par

explication externe ou interne des accidents. Un manque d'information sur les risques encourus, une mauvaise connaissance du terrain et un manque de vigilance représentent des causes internes. Alors qu'un matériel déficient et un manque d'encadrement représentent des causes externes. Chez les non-participants les causes internes représentent 54 % et les causes externes 46 %. Chez les participants les causes internes représentent 65 % et les causes externes 35 %. Il semblerait selon ces premiers éléments que les individus qui ont suivi cette formation ont plus tendance à trouver des causes internes aux accidents (*i.e.*, liés aux individus) que ceux qui ne l'ont pas suivie. Cette augmentation pourrait être liée à une prise de conscience par les individus de leurs méconnaissances des risques et de leurs locaux.

Rendre les stagiaires plus responsables, c'est-à-dire dans ce cas plus internes (Dubois, 1987 ; Kouabenan, 1999) n'est pas à proprement dit une preuve que les individus vont émettre plus de comportement de sécurité que des individus externes. Cependant on sait que l'internalisation est une des conditions renforçant l'engagement (Joule et Beauvois, 1998). Or l'engagement peut agir sur les comportements. Ce critère de « responsabilisation » des stagiaires tel que le définit le Capitaine Michel Thomas est un critère qui peut être intéressant d'analyser plus profondément dans nos perspectives sur cette formation.

Si, comme nous le supposons, il existe un lien entre construction du risque et mise en place de comportements de sécurité appropriés, les actions cherchant à modifier la représentation du risque peuvent déboucher sur de nouveaux comportements. Même s'il n'est pas possible d'affirmer ou de rejeter notre hypothèse, le formateur met en place beaucoup d'éléments afin de permettre une construction du risque en rapport avec la menace perçue.

Il semble que l'apport d'informations sur les dangers et les risques (notamment au travers de la sévérité des conséquences et de la vulnérabilité des participants à ces risques), ainsi que le choix de responsabilisation des personnes puissent aider les stagiaires à se construire une représentation du risque en adéquation avec leur environnement. La finalité étant bien de mettre en place des comportements de sécurité appropriés.

5.2.3 Le registre de l'émotionnel : l'appel à la peur

Nous avons émis l'hypothèse que le formateur utilise des messages générant une réponse émotionnelle chez les élèves et dans un même temps présente et fait découvrir un ensemble de recommandations aux stagiaires afin de les guider vers une action appropriée sur le danger.

¹¹² Dans cette question les réponses sont non exclusives donc nous comparons uniquement les pourcentages de réponses.

Nous aurions pu séparer en deux actions différentes faire peur et l'apport des recommandations mais le formateur insiste sur le fait de ne pas les dissocier. Il se focalise sur les dangers et les comportements adéquats au travers d'un apprentissage théorique et pratique.

Même si le formateur, n'a pas de connaissances scientifiques dans le domaine de persuasion, il pressent que la réponse émotionnelle ne doit pas être dissociée des recommandations (Witte, 1998).

Comme nous l'avons précisé précédemment, les appels à la peur (Witte, 1992) sont des messages persuasifs visant à faire peur aux individus en décrivant les terribles choses qui vont leur arriver s'ils n'appliquent pas les recommandations du message. Nous allons voir comment le formateur cherche à faire peur aux élèves et comment il évite que les élèves ne « s'enferment » dans des stratégies de réduction de la peur.

5.2.3.1 De la notion de peur à la notion de panique

Dans ses formations, le sapeur-pompier amène les acteurs à avoir peur, comme il le définit lui-même : « *La notion de peur, tout être humain aura peur. Il faut accepter déjà sa peur, et il faut faire sentir que la peur, c'est naturel. Donc, il faut les amener déjà à avoir peur. Moi, j'appelle ça de la peur gratuite puisqu'ils ne leur arrivent rien.* ». Cependant, il veille justement à ne pas les amener jusqu'à ce qu'il définit comme la panique : « *on peut les amener jusqu'à la notion de presque-panique. Mais si on arrive jusqu'à la panique j'ai perdu. Si je les place dans la panique, c'est terminé, ils ne pourront plus rien faire. Donc il faut bien qu'ils sachent qu'il y a différents échelons dans la peur.* ».

Même si ce n'est pas directement l'idée du formateur ici, il est intéressant de lier cette approche avec les travaux de certains auteurs (Janis et Feshbach, 1953 ; Witte, 1998) qui notent que si la peur (en l'absence de recommandations adaptées) est trop intense les personnes peuvent mettre en place des mécanismes de défense face au message (*i.e.*, déni, minimisation de la menace, *etc.*). Ainsi l'induction de la peur est efficace jusqu'à une certaine intensité. Au-delà de ce niveau l'efficacité décroît sous la forme d'un U inversé (Kouabenan, 2003). Cependant contrairement aux propos du formateur, il ne semble pas que cela soit la peur qui pose problème mais l'absence ou l'inefficacité des recommandations associées. Witte (1998) indique sur ce point que si le message lié aux recommandations est bien conçu, il est possible d'éviter cet effet contraire et d'optimiser encore l'appel à la peur.

Nous avons vu que la peur peut être définie comme un état affectif plus ou moins durable, pouvant débiter par un choc émotionnel, fait d'appréhension (pouvant aller jusqu'à l'angoisse) et de troubles (pouvant se manifester physiquement par la pâleur, le tremblement,

la paralysie, une activité désordonnée notamment), qui accompagne la prise de conscience ou la représentation d'une menace ou d'un danger réel ou imaginaire¹¹³. Cette peur peut cependant apporter des « avantages » opérationnels. Selon Dejours (1998 ; p. 228) : « *la peur aiguillonne l'inventivité et la débrouillardise des opérateurs, qui conduisent à un savoir-faire opérationnel efficace. La peur stimule par ailleurs la coopération des opérateurs et contribue à souder le collectif de travail* ». Pour l'auteur, la peur permet de tenir les opérateurs en état d'alerte permanent. Les opérateurs développeraient et mettraient en œuvre des procédures d'observation et d'évaluations originales qui ne leur ont pas été enseignées par l'encadrement durant leur formation initiale.

Le formateur indique aux élèves lors du niveau I que dans un état de peur, ils peuvent être capables d'analyser une situation et d'agir de façon constructive comme l'indique Dejours (1998) lorsqu'il évoque les « avantages » opérationnels de la peur. Cet auteur, ainsi que le Capitaine Michel Thomas, mettent l'accent sur le fait que la peur va susciter un comportement que nous pouvons qualifier de « vigilant » ou « d'éveillé ». Par exemple, ces opérateurs vont créer des réseaux de communication informels afin de devancer certaines situations.

Pour le sapeur-pompier, afin que les élèves puissent être capables de se comporter prudemment, il faut qu'ils découvrent par eux-mêmes. Par conséquent, il les plonge volontairement dans un état de peur.

Le formateur crée ainsi des « repères » aux élèves, qu'ils seront susceptibles de retrouver dans le futur, s'ils sont confrontés à une situation pouvant engendrer à nouveau chez eux de la peur. Selon le formateur, c'est d'ailleurs cette perte de repères qui peut faire « sombrer » les individus dans la panique. Pour le Capitaine Michel Thomas, la panique : « [...] *c'est à partir du moment où tout ce que l'on fait est irrationnel. Le moment où l'on vient en panique, c'est à partir du moment où l'on n'a plus de repères. Son cerveau est dans tous les sens. On ne sait plus arrêter son cerveau et à partir du moment où on ne sait plus arrêter son cerveau, il va dans tous les sens et là c'est le début de la panique* ».

Le sapeur-pompier, précise rapidement pourquoi il veut absolument éviter que les individus passent dans un état de panique. Il nous exprime sa vision de sapeur-pompier sur le terrain : « *La notion de panique, les gens font n'importe quoi et ils pensent n'importe quoi. Cela veut dire qu'ils ont toutes les chances de se mettre au tapis, alors que normalement ils n'y seraient pas allés. Pour les pompiers, la difficulté lorsque l'on arrive sur un site où les gens sont paniqués, c'est qu'ils sont irrationnels. Ils sont irrationnels au niveau de leurs*

¹¹³ Source CNRS, Trésor de la Langue Française (TLF).

paroles comme au niveau de leurs actes. Si on tombe sur des types comme cela, il va falloir des moyens énormes uniquement pour calmer la panique. » .

La notion de panique est souvent définie comme une notion de peur très violente affectant l'esprit et les comportements. Cette notion de panique, selon certains auteurs (Crocq, Doutheau et Sailhan, 1987 cité par Dupuy, 1991) renvoie généralement à la notion de groupe ou de foule. Ces auteurs l'évoquent comme une « *peur collective intense ressentie simultanément par tous les individus d'une population, caractérisée par la régression des consciences à un niveau archaïque, impulsif et grégaire, et se traduisant par des réactions primitives de fuite éperdue, d'agitation désordonnée, de violence ou de suicide collectif* ». Le formateur aborde lui la notion de panique comme un état individuel, ce qui l'intéresse c'est le contraste avec la notion de peur. Entre la peur avec laquelle il est possible de raisonner et d'agir, et la peur dans laquelle il n'est possible que de fuir, le sapeur-pompier veut différencier ces deux états au travers de deux notions différentes. Cette différenciation sémantique semble peu importante mais elle se révèle pertinente auprès des élèves. A chaque « échelle » de la peur comme le définit le formateur correspond un état, associé à une notion.

Pour lui, la panique collective peut augmenter très fortement les comportements « irrationnels ». En tant que sapeur-pompier et dans un esprit d'anticipation il souhaite « [...] *apprendre à chaque personne à se gérer soi-même et peut-être à gérer sur un ou deux mètres de rayon les gens qui sont paniqués* ».

Cette peur, qui peut apparaître suite à la perception d'une situation porteuse de danger ou d'un message jouant sur une forte menace, semble donc présenter un intérêt sur le plan de la prévention. Cependant les auteurs (Witte, 1992 ; Courbet, 2003 ; Priolo, 2005) travaillant sur l'appel à la peur sont en accord sur le fait qu'une peur trop intense peut amener les personnes à « s'isoler » de la menace en mettant en place des stratégies d'ajustement (*i.e.*, *coping*) en l'absence de recommandations adaptées. Il est donc indispensable de porter une attention particulière à la présentation des recommandations. Nous allons voir comment le formateur conscient de ce problème cherche toujours à maintenir les stagiaires dans la voie de l'action sur le danger.

5.2.3.2 L'action du sapeur-pompier pour lutter contre les stratégies « d'isolement » face au danger

Nous sommes tous confrontés quotidiennement à de nombreux risques, et pour ne pas vivre dans une peur perpétuelle nous développons des stratégies pour les réduire. Des stratégies telles que le déni, l'optimisme comparatif ou la minimisation de la source du danger

peuvent être mises en place par les individus (Weinstein, 1980 ; Leventhal et *al.*, 1984 ; et Milhabet et *al.*, 2002).

Ainsi, concernant le déni, pendant la formation, un acteur peut refuser le message qu'il entend en se disant qu'il est faux ou que la personne qui émet le message ne comprend pas son travail. Pour remédier à ceci, le formateur sapeur-pompier met l'acteur face à la réalité. Au niveau I, il prévient les acteurs qu'ils ne seront pas en mesure de réagir correctement en situation d'urgence et lorsque les acteurs se retrouvent en difficultés lors du niveau II, ils sont incapables de réagir de façon pertinente. Même en ayant compris les actions à réaliser en situation d'urgence, le stress apparu lors de la simulation ne permet plus de mettre à profit ses savoirs, les acteurs agissent dans l'urgence et les gestes qui en résultent ne permettent pas de répondre efficacement à la situation. L'action est renouvelée jusqu'à ce que les acteurs contrôlent en partie leur peur et mettent en place les bonnes réactions face au danger.

Une autre stratégie de réduction de la peur est l'optimisme comparatif. Elle est représentée par la tendance à évaluer son propre avenir plus favorablement que l'avenir d'autrui. En d'autres termes ce mécanisme est le plus souvent représenté par « *cela n'arrive qu'aux autres* ». Cet autre phénomène, le formateur sapeur-pompier l'aborde en indiquant avec des mots simples comment les sapeurs-pompiers « conduisent » tous les jours dans les hôpitaux des dizaines de personnes qui ne pensaient pas que cela pouvait leur arriver.

Durant la formation les acteurs ne veulent pas « être exposés » à des éléments générant de la peur, ils vont tenter de la diminuer en mettant en œuvre des mécanismes, tels que ceux que nous venons de détailler, qui vont les éloigner de façon cognitive et/ou affective de la situation de danger. Mais le formateur sapeur-pompier les oblige à « entrer » dans ce phénomène de peur. Il va leur montrer qu'il existe une alternative au fait de nier ou de ne pas se sentir concerné par le danger qui consiste à mettre en place un comportement permettant de diminuer le risque.

Comme le signale le Capitaine Michel Thomas : « [...] quand on fait la discussion, on s'aperçoit très rapidement des gens qui sont concentrés et les gens qui ne veulent pas rentrer dans la notion de peur. Alors, en général ces gens-là, ils rient, ça c'est déjà le premier critère ; ou ils font des blagues, etc. Ils refusent d'entrer là-dedans parce qu'ils savent qu'ils ne sont pas à l'aise. Mais cela ne les dédouane pas. Le jour où il y aura un problème, ils seront bien confrontés. Donc mon rôle de formateur c'est de les obliger à y aller. Mais comme c'est fragile, c'est un terrain qui est difficile, très rapidement je dois les sécuriser. Alors c'est une marche, je leur fais peur, je sécurise, je leur fais peur, je sécurise. Il faut absolument qu'après ils arrivent à gérer leur peur tout seul. Donc moi après, je n'ai plus à

sécuriser, ce sont eux qui se sécurisent par eux-mêmes, parce qu'ils savent faire. Il faut bien obliger les gens à comprendre que le jour où il y aura un problème, ils auront peur. ».

Nous l'avons indiqué précédemment, le mécanisme d'appel à la peur dans certaines conditions présente des risques. En cas de peur intense sans apport de recommandations adéquates, les mécanismes comme le déni sont bien plus efficaces que ceux qui consistent à se confronter à la réalité et à suivre les recommandations (Witte, 1992). Pour éviter ce phénomène, le formateur cherche à faire baisser le niveau de peur en apportant une solution car il a conscience que les élèves peuvent « s'isoler » grâce à l'une des stratégies décrites précédemment : « [...] quand je vois que ça va trop loin, très rapidement j'apporte une solution. Donc ils se raccrochent très rapidement à ma solution, mais moi je sais pertinemment, que cela ne sera peut être pas la solution ce jour-là, mais dans le moment présent, si je les laisse dans le vague, ils vont décrocher. Donc on avance. Ils avancent, je pousse, on recule, eh bien je recule et un peu et puis je repousse, on remonte... C'est une échelle, il faut accepter sa peur. ».

Dans le cadre de l'appel à la peur nous avons indiqué que deux conditions sont importantes pour que l'efficacité des recommandations soit acceptée. Il faut que les recommandations soient jugées comme efficaces (*i.e.*, efficacité des recommandations) et que les acteurs se sentent capables de les mettre en place (*i.e.*, auto-efficacité).

Pour essayer de répondre à ces deux critères le formateur fait passer les stagiaires de la théorie à la pratique.

5.2.3.3 De l'apprentissage théorique à l'apprentissage pratique pour des comportements de sécurité

La figure 33, que nous proposons, représente de manière simplifiée la dynamique d'une gestion de l'urgence. Suite à un accident, les acteurs doivent mettre en place les gestes « constructifs » à réaliser afin de limiter les conséquences (*i.e.*, la gravité) de l'accident et donc de sortir de l'urgence. La post-urgence représente la phase durant laquelle le système (*e.g.*, l'établissement) ne fonctionne pas encore normalement mais tend à se remettre en ordre. Les actions qui agissent dans cette zone temporelle (*i.e.*, post-accident) sont donc des mesures de protection.

Pour éviter qu'un accident ne se produise, il faut chercher à ce que les acteurs aient des comportements « éveillés » vis-à-vis des risques. C'est-à-dire qu'il faut que les acteurs soient capables d'identifier par eux-mêmes les dangers, qu'ils puissent en évaluer les risques et

adopter des comportements adéquats. Les actions qui agissent dans cette zone temporelle (*i.e.*, pré-accident) sont donc des mesures de prévention.

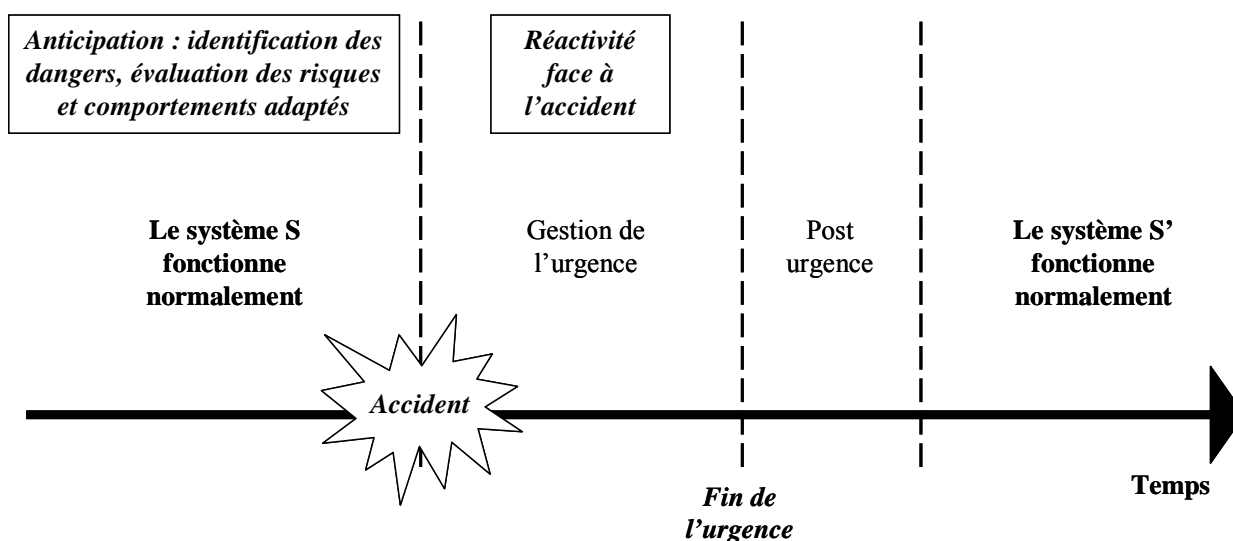


Figure 33 : La dimension temps, de l'amont à l'aval d'un accident

Une des particularités de la formation IPCS, est de présenter deux types d'apprentissages différents : un apprentissage théorique et un apprentissage pratique. L'apprentissage théorique est principalement représenté lors des niveaux I et III de la formation. L'apprentissage pratique est représenté dans les niveaux II et IV de la formation. Une exception pour les formations en industrie, où l'apprentissage théorique se réalise lors des niveaux I et II, alors que l'apprentissage pratique est représenté par les niveaux III et IV.

Ces différents types d'apprentissage correspondent aux deux différents temps que nous venons d'évoquer. D'une part, la phase initiale d'identification des dangers, d'évaluation des risques et des comportements adaptés, qui correspond à cet apprentissage théorique durant lequel le formateur fait réfléchir les acteurs sur les dangers (*e.g.*, feu), les risques associés (*e.g.*, incendie) et les comportements préventifs (*e.g.*, ne pas fumer dans le lit, déplacer les poubelles proches des portes, *etc.*). D'autre part, la phase de réactivité face à un accident, qui correspond à cet apprentissage pratique à travers laquelle le formateur cherche à changer les comportements des acteurs en cas d'urgence. Il convient de noter que les comportements protectifs (*i.e.*, réduisant la gravité des conséquences) doivent la plupart du temps être prévus en amont de l'accident, s'inscrivant ainsi dans une démarche de prévention. Pour illustration, l'identification des sorties de secours est un comportement préventif puisqu'il est réalisé avant tout événement. Mais en cas d'accident ce comportement préventif viendra appuyer un comportement protectif : s'enfuir par les sorties de secours.

C'est pour cette raison que la première phase de la formation avait initialement été nommée « prévention » et la seconde phase « premiers gestes » (*i.e.*, formation « Prévention - Premiers Gestes »). Lors de la partie théorique le formateur exprime un certain nombre de recommandations au travers de réponses des stagiaires qui vont pouvoir être mises en pratique notamment lors des exercices du niveau II. Nous pensons que cet apprentissage pratique permettra aux individus de se sentir plus aptes à mettre en place les comportements de sécurité.

Concernant les recommandations le formateur insiste sur le fait que les stagiaires doivent apporter les solutions par eux-mêmes : « *Je ne donne que des éléments de base... c'est une façon de réfléchir et de réagir mais c'est eux qui apportent les déclinaisons.* ». Son rôle se limite à la validation des choix proposés par les personnes. « *Si la réponse est aberrante ou philosophique je les arrête. Je les aide à valider [...] les gens doivent apporter leurs réponses.* ». Les recommandations et l'efficacité liée (*i.e.*, efficacité perçue) à ces recommandations ne sont donc pas imposées par le formateur mais simplement validées par lui sur proposition des stagiaires. Ce point est à relier avec nos connaissances sur la théorie de l'engagement (Kiesler, 1971 ; Joule et Beauvois, 1998). Nous savons que le contexte de liberté est un des facteurs les plus importants pour obtenir l'engagement d'individus dans des actes. Pascual, Castra et Gueguen (2006) envisagent deux manières distinctes d'opérationnaliser ce contexte de liberté. La première étant représentée par l'induction sémantique d'un sentiment de liberté (*i.e.*, celle que nous avons utilisé pour notre formation « culture de sécurité »). De nombreuses études (Joule et Beauvois, 1998 ; Pascual, 2002) montrent dans le cadre de diverses requêtes faites à autrui, que ces requêtes sont plus facilement acceptées lorsque l'on précise aux sujets qu'ils sont libres de faire ou non ce que l'on attend d'eux. La seconde (*i.e.*, celle qui nous concerne dans ce cas) est représentée par le fait de proposer plusieurs alternatives qui permet d'augmenter la motivation intrinsèque des sujets et leurs performances à des tâches diverses (Zuckerman, Porac, Lathin, Smith et Deci, 1978 ; Pascual et al, 2006). Le sentiment de liberté, induit par le choix de recommandations, permettrait donc d'obtenir un engagement plus fort des individus.

Concernant le sentiment de leur propre efficacité dans la mise en œuvre des recommandations (*i.e.*, auto-efficacité), le formateur en a conscience et l'évoque lorsqu'il parle du niveau I théorique. Il indique aux stagiaires qu'ils vont être « perturbés » par la peur, qu'ils vont perdre leurs repères et que leurs comportements ne vont pas être appropriés. Lorsqu'ils vont effectuer le niveau II, ils vont s'apercevoir grâce aux exercices qu'ils sont capables de les réaliser : « *Une personne peut désorganiser un groupe de quatre personnes en 5 secondes. Après ces quatre exercices tout le monde est capable de gérer la situation. Ils*

sont capables de se parler et de se suppléer entre eux. A la vérité, ils sont capables de se protéger les uns les autres. A ce moment ils comprennent qu'ils ont la capacité en eux. Ils ne le savent pas mais je leur fait découvrir leur capacité à... ».

Pour illustrer ce passage entre savoir théorique et opérationnel le formateur fait une opposition entre savoir et connaissance. Pour lui afin que les individus soient capables de réaliser les comportements de manière appropriée dans une situation émotionnelle, il faut qu'ils aient assimilé le savoir sous forme de connaissance. Selon le formateur : *« Le savoir c'est : je suis à une table, j'ai appris ma leçon, je récite ma leçon. C'est de la mémoire. Et dès que l'on arrive dans une connaissance, c'est du ressenti, je l'ai vécu. Mes yeux ne regardent plus de la même façon, mes oreilles n'entendent plus de la même façon, mes sensations, ce sont les miennes en fonction de ce qui est présent. C'est à moi, c'est au plus profond de moi. »*. Le sapeur-pompier va plus loin dans cette définition, puisqu'il introduit cette notion de ressenti qui passe par le vécu : *« Au niveau du citoyen, je dis que la connaissance, c'est que les gens ont déjà joué avec ces problèmes là. C'est-à-dire qu'ils se sont testés, qu'ils ont regardé les difficultés. Ils ont commis des erreurs, ils les ont rectifiées, ils ont travaillé en temps réel. Et là, on est dans la connaissance. »*. Pour le pompier il est donc nécessaire de créer un « vécu » chez les personnes pour qu'elles soient capables d'émettre une bonne analyse et de bons comportements en cas d'accident : *« je suis capable de percevoir quelque chose très rapidement et d'avoir une analyse très rapide de ce qui se passe. [...] à la limite le cerveau il peut être très rapidement occulté mais il a fait une analyse. Il a pris les points essentiels. Là, on est dans la connaissance, on est même à la frontière de la culture. »*. Les acteurs des services sécurité soulignent l'importance de chercher à créer un vécu chez les élèves. Le formateur le signale également : *« Et les « gens » vont s'apercevoir qu'il va falloir anticiper, mais pour anticiper il faut un vécu. »*. L'apprentissage pratique de la formation IPCS « marque » les élèves en créant un vécu. C'est d'ailleurs ce que recherche le formateur : *« je dois les inciter à créer leur vécu. Ils ont une expérience mais quand ils font les exercices¹¹⁴ ils créent un vécu. »*.

Pour terminer avec nos éléments liés aux recommandations, nous présentons dans notre modèle, inspiré des travaux de Witte (1998), le fait que les individus évaluent la menace perçue par rapport à l'efficacité perçue. Au cours de la formation, nous avons pu observer que le formateur par certains exemples était soucieux de montrer que le coût d'application des mesures adéquates était très faible par rapport aux gains escomptés. Dans le niveau I, le formateur prend l'exemple d'un début d'incendie qui se déclare dans une poubelle au

¹¹⁴ i.e., niveaux II et IV.

domicile des stagiaires la nuit. Il questionne sur le comportement à mettre en place, une fois que les stagiaires ont trouvé une solution appropriée (comme dans cet exemple) il poursuit : « ...aller chercher une carafe d'eau et éteindre la poubelle. En combien de temps faites vous ce geste là ?... [Attente de la réponse des stagiaires]. En moins d'une minute. Moi, je vous demande de la faire une fois tous les trois mois donc vous perdez 4 minutes dans l'année. Le jour où cela vous arrive, ça vous prendra moins d'une minute donc on a perdu 5 minutes et à ce jour un appartement on met 30 ans pour le payer. Et encore, là il ne s'agit que de biens matériels.... ».

Cette formation se donne ainsi pour objectif d'augmenter la confiance que les acteurs ont dans leur propre capacité à faire-face et en même temps à diminuer l'incertitude des principales situations porteuses de danger.

5.2.3.4 Vers des comportements de sécurité

Dans le cadre de cette formation, l'appel à la peur est tout de suite assorti de recommandations sous forme de comportements pour faire face au danger. Le formateur d'ailleurs n'hésite pas à faire expérimenter certains comportements par les stagiaires.

Lors de notre partie théorique certains auteurs tels qu'Ajzen (2001) insistent sur l'importance de l'attitude et de l'intention pour prédire les comportements futurs. Ajzen (2002) décrit une méthodologie précise pour l'utilisation de son modèle. Ce n'était pas notre but dans le cadre de notre pré-enquête. Celle-ci avait pour objectif d'identifier des pistes de recherche intéressantes et d'ouvrir la voie de l'expérimentation.

Nous avons souhaité nous intéresser à l'importance de la sécurité qu'apportent les personnes ayant suivi ou non la formation. Les résultats ont été traités par une analyse de variance (ANOVA). Les analyses sont séparées pour chaque question, et des sujets ont été enlevés si des données étaient manquantes.

Nous avons demandé à la population participante ($n = 85$) et à la population non participante ($n = 85$) sur une échelle de Likert en 6 points, l'importance qu'ils apportent à leur travail au quotidien (*i.e.*, *En attribuant une note, déterminez l'importance que vous apportez à la sécurité dans votre travail au quotidien ?*). Nous observons un effet principal de la variable « formation (absence vs présence) », $F(1, 168) = 6.33, p < .02$. On observe une moyenne plus importante pour le groupe ayant participé à la formation ($M = 4.82$; $E-T. = 1.20$) que pour le groupe n'ayant pas participé ($M = 4.33$; $E-T. = 1.35$).

Pour ces mêmes populations, nous avons souhaité connaître l'importance que selon eux leur établissement apportait à leur sécurité dans le travail (*i.e.*, *En attribuant une note,*

déterminez l'importance que votre établissement apporte à votre sécurité dans votre travail au quotidien ?). Nous observons également un effet principal de la variable « formation (absence vs présence) », $F(1, 168) = 10.42, p < .01$. On observe une moyenne plus importante pour le groupe ayant participé à la formation ($M = 4.51$; $E-T. = 1.33$) que pour le groupe n'ayant pas participé ($M = 3.87$; $E-T. = 1.35$).

Il est possible d'observer que les enseignants ayant participé à la formation ont une attitude plus favorable envers la sécurité mais estiment également que leur établissement accorde plus d'importance à leur sécurité que le groupe n'ayant pas suivi la formation. Il est bien évident que la mesure de l'attitude sur un seul item n'apporte que peu d'informations mais il semblerait bien que la formation puisse avoir un impact sur l'attitude des participants.

Nous avons voulu en savoir un peu plus sur les intentions des individus ayant participé à la formation ($n = 85$). Nous avons souhaité savoir si les participants estimaient que cette formation allait avoir un impact sur les comportements. Comme les participants avaient fait cette formation entre quelques semaines et plusieurs mois auparavant nous avons préféré nous focaliser sur leurs intentions plutôt que sur des comportements rapportés. Nous les avons sollicités pour savoir si selon eux cette formation allait changer leur manière de travailler (*i.e.*, *Selon vous, cette formation changera-t-elle votre manière de travailler ?*¹¹⁵). Plus de 57 % des participants ($n = 49$) répondent par l'affirmative.

Il est intéressant de noter que le groupe d'enseignants ayant suivi la formation rapporte que cette formation va modifier leurs comportements. Mais qu'en est-il en réalité ? Nous procéderons dans un dernier temps à une expérimentation, en nous focalisant sur certains comportements, afin d'évaluer l'impact de la formation.

Pour conclure, les éléments présentés vont bien dans le sens de notre hypothèse selon laquelle le formateur utilise des messages générant la peur chez les élèves et dans un même temps présente et fait découvrir un ensemble de recommandations aux stagiaires afin de les guider vers une action appropriée sur le danger. Il a été surprenant de noter que cette formation prend en compte beaucoup d'éléments validés expérimentalement par des chercheurs travaillant sur l'appel à la peur ; preuve qu'une approche empirique peut aussi aller dans le bon sens.

Avant de terminer avec cette première approche de la formation nous souhaitons nous arrêter sur la légitimité du formateur. Ce point qui est souvent évoqué par les personnes lors de nos entretiens constitue pour nous une dernière hypothèse pertinente.

¹¹⁵ Choix binaire (oui vs non).

5.2.4 Un contexte favorable : Le sapeur-pompier d'expérience, un acteur « neutre » de l'entreprise

Notre hypothèse est que le statut du formateur (*i.e.*, un sapeur-pompier d'expérience et indépendant de l'entreprise) permet de créer des conditions privilégiées favorisant l'apprentissage des élèves.

Le sapeur-pompier est un individu neutre au sein de l'entreprise. Cet acteur n'étant pas rémunéré par la direction, puisque cette formation est gratuite, il n'y a donc pas de rapport direct avec l'argent. Le formateur n'a pas non plus de rapport hiérarchique avec les individus de l'entreprise ou des établissements publics.

En outre, les acteurs de l'entreprise connaissent les missions des sapeurs-pompiers, ils connaissent leur vocation à servir leur prochain, comme le souligne le formateur : *« On est des gens de métier, on n'a pas l'argent, on n'a pas la notion de pouvoir non plus, on a la notion de servir son prochain, c'est merveilleux, on a un métier merveilleux, et tous les gens savent que l'on ira jusqu'au bout de ce que l'on peut faire pour les sauver. »*

Les sapeurs-pompiers sont fortement appréciés de la quasi-totalité de la population. Comme le constatent Boullier et Chevrier (2000), si l'on en croit les sondages, les sapeurs-pompiers bénéficieraient d'une opinion favorable auprès de 96 % des Français. Ce chiffre est très clair : les Français aiment les pompiers. Pour les pompiers, le baromètre de leur côte de popularité est exprimé au travers des ventes annuelles des calendriers. C'est à ce moment qu'ils ressentent le plus l'affection que les Français leur portent.

Un des acteurs de la sécurité dans une entreprise souligne que les acteurs de son entreprise vont *« là où il y a un référent »*. Pour lui, chez les sapeurs-pompiers, quelqu'un qui *« a du galon »* est quelqu'un qui a fait ses preuves. Il y aurait une attirance vers le référent. Pour cet acteur, le sapeur-pompier est un *« noyau puissant qui diffuse la connaissance »*.

Les sapeurs-pompiers exercent une profession respectée par les individus. Les élèves savent que le formateur sapeur-pompier possède un vécu et que lorsqu'il parle de situation de crises, il parle de situations dans lesquelles il a eu un rôle à jouer. Le formateur est un homme d'expérience, comme le souligne un acteur d'un service sécurité d'une industrie : *« [...] il a énormément d'expérience et à chaque fois, [...] son expérience fait que lui, il a fait du terrain, il a fait des interventions, il les explique et ça les gens cela les intéressent. Les faits divers comme cela, c'est vrai que l'on a toujours un peu une oreille attentive aux faits divers. Et lui, il les a vécus, et en plus il les décrit très bien. »*

Le vécu du formateur va se retrouver dans ses exposés qui ne sont pas flous mais qui ciblent des accidents réels. Grâce à ce retour d'expérience le formateur peut illustrer les principes de la gestion des risques qu'il évoque dans ses formations. Comme le souligne un acteur d'un service sécurité d'une industrie de la parfumerie : « *Et quand on parle de formation, quoi de mieux que de donner un exemple concret de quelque chose qui s'est passé ici, il y a tant de temps. C'est génial. [...]. Si en formation on met des gens qui n'ont aucun vécu, qui ne savent pas ce qui s'est passé dans l'entreprise ou qui ne savent pas ce qui se passe dans le métier [...]. Et bien cela va être un exposé qui va être embêtant. [...] Quelqu'un qui ne serait là que pour dire : « il faut évacuer s'il y a un feu, quand est-ce qu'il y a un feu ? etc. ».* Il ne sera pas écouté. Par contre s'il dit : « *tiens il y a eu un exercice dans telle usine, à tel endroit, à tel moment, telle date, tel jour, il s'est passé ça, les mecs n'y ont pas cru, il y en a eu un qui a été blessé* » [...]. Alors là il va marquer ces gens [...]. Il y a une sirène qui sonne, je m'inquiète de savoir ce qui se passe. J'entends les gens courir, je me pose des questions. ».

Nous avons interrogé par questionnaire la population ayant participé à la formation ($n = 85$) au sujet de l'apport de cette formation. (*i.e.*, *Après avoir reçu cette formation, pensez-vous qu'elle soit indispensable dans votre profession ?*¹¹⁶). Plus de 62 % des participants ($n = 53$) pensent que cette formation est indispensable dans leur profession. A la question « *Pensez-vous que cette formation va vous aider dans votre travail ?*¹¹⁷ ». Plus de 83 % des participants ($n = 71$) à la formation indiquent que cette formation va pouvoir les aider dans leur travail.

Cela reste pour nous des indicateurs très importants du niveau de satisfaction chez les participants dans la mesure où nous pouvons induire que ces indicateurs témoignent d'une demande de formation liée aux risques et à la sécurité.

Nous les avons également sollicité pour qu'ils attribuent une note globale à la formation (*i.e.*, *Evaluation « Information Préventive aux Comportements qui Sauvent »* Likert en 6 points). Les participants évaluent très positivement cette formation, la moyenne étant de 4.84 ($M = 4.84$; $E-T. = 1.03$). Il en est de même pour le formateur sapeur-pompier (*i.e.*, *Evaluation du formateur sapeur-pompier*, Likert en 6 points). La majorité des réponses des candidats attribue un niveau 6 de satisfaction, pour une moyenne de 5.20 ($M = 5.20$; $E-T. = 0.89$). La satisfaction des participants pour le formateur est même légèrement supérieure à celle de la formation dans son ensemble.

¹¹⁶ Choix binaire (oui vs non).

¹¹⁷ Choix binaire (oui vs non).

Cet ensemble d'éléments liés au statut du formateur et au formateur lui-même a pour conséquence que : « *Les acteurs de l'entreprise n'hésitent pas à se confier à lui, à parler de leurs préoccupations. (Un acteur d'un service de sécurité d'une industrie du bassin grassois)* ».

Les éléments que nous rapportons vont dans le sens de notre hypothèse selon laquelle le statut du formateur (*i.e.*, un sapeur-pompier d'expérience et indépendant de l'entreprise) permet de créer des conditions privilégiées favorisant l'apprentissage des élèves.

Il conviendrait cependant de pouvoir dissocier les aspects liés à la personnalité du formateur de ses qualités pédagogiques tel que le souligne un membre d'un service sécurité « [...] *c'est sûr il est assez captivant, il a une façon de présenter les choses, il a une façon d'expliquer, [...] et les gens ne s'endorment pas.* ».

En dehors de la connotation affective liée au statut de sapeur-pompier, celui-ci est également synonyme d'autorité. Les travaux historiques sur l'autorité (Milgram, 1963) nous montrent que nos comportements peuvent être très fortement influencés par le statut d'une personne. Selon Cialdini (1993, p. 233), « *nous sommes souvent aussi vulnérables aux symboles de l'autorité qu'à sa réalité* ». L'uniforme des sapeurs-pompier n'est pas sans impact sur les personnes, des travaux de psychologie sociale (Green et Giles, 1973 ; Kleinke, 1977b) montrent comment les personnes évaluent et se comportent en fonction de la tenue vestimentaire d'autrui. Nous attribuons aux porteurs des uniformes des qualités et des compétences sans relations avec l'individu.

Maintenant que d'autres formateurs sapeurs-pompier sont formés à enseigner, nous envisageons de réaliser une évaluation comparative avec d'autres formateurs pour distinguer la part du formateur lui-même. Nous envisageons également de demander au formateur de réaliser la formation sans uniforme et de se présenter comme un préventionniste et non comme un sapeur-pompier.

Nous rejoignons le formateur sur le fait que cette formation doit être réalisée par des sapeurs-pompier d'expérience. Le formateur appuie ce point de vue par la notion de légitimité des pompier : « *Le formateur doit donner confiance aux gens qui sont en face, c'est-à-dire que si la personne n'ose pas poser la question de peur du ridicule, [du fait qu'elle est face à un sapeur-pompier] elle posera la question du fait de la confiance.* ».

5.2.5 Discussion

Cette formation, qui a été construite, modifiée et adaptée au fur et à mesure des années par le formateur sapeur-pompier, prend en compte un ensemble conséquent de théories issues de la psychologie sociale. Il semble que l'approche expérientielle du Capitaine Michel Thomas

ait permis de construire une formation originale pour laquelle nous ne pensons pas que des modifications importantes soient à faire. La relation privilégiée que nous avons mise en place avec le formateur, nous a permis de réaliser un retour conséquent sur l'ensemble de son action auprès des différents acteurs, du citoyen à l'industriel en passant par le corps professoral. Une seule modification que l'on pourrait qualifier d'anecdotique a été réalisée pour cette formation. Nous avons pu noter à quelques reprises lors de nos observations non participantes que le formateur pouvait utiliser des termes externalisant à savoir les mots « chance » ou « hasard ». En effet, pour illustrer son humilité en tant que sapeur-pompier il lui est arrivé d'indiquer que c'est à « *une part de chance* » qu'il devait son salut en intervention. Or, nous pensons que ce facteur « externalisant » (Dubois, 1987 ; Kouabenan, 1999 ; Dubois, 2005) risque de désengager les individus (Joule et Beauvois, 1998). Après une petite présentation au sapeur-pompier des conséquences négatives de l'utilisation de ces termes qui pouvaient être en contradiction avec sa notion de « responsabilisation », celui-ci a pris en compte la modification dans son argumentaire.

Nous avons vu que le succès de cette formation semble ne pas être relié à un seul facteur mais à un ensemble d'éléments : apport d'information sur les dangers et comportements, appels à la peur, *etc.* Nous devons poursuivre notre démarche de collecte et d'analyse de l'information dans une vision de formalisation.

Nous avons émis trois hypothèses opérationnelles qui ne peuvent pour l'instant être validées ou invalidées expérimentalement. Cependant, les éléments rapportés de manière qualitative semblent aller dans le sens de nos hypothèses.

Il semble bien que l'ensemble des éléments du modèle que nous avons proposé soit pris en compte dans cette formation. Il nous a ainsi été possible d'identifier un certain nombre de leviers d'actions par lesquels la formation semble modifier les représentations et les comportements des acteurs. L'identification de ces leviers d'actions participe à trois objectifs. Le premier est de conserver une « mémoire » de cette formation, que celle-ci soit pérennisée ou non. Le second concerne la formation des formateurs. Dans un objectif pédagogique il semble pertinent de transmettre aux formés les éléments de succès de cette formation mais également les points qui pourraient amener à un échec (*e.g.*, une trop grande peur non assortie de recommandations, *etc.*). Le dernier objectif nous concerne plus particulièrement puisqu'il s'agit d'initier de nouvelles pistes de recherche qui pourront se révéler fertiles.

Nous avons rapporté de cette formation un message de prévention extrêmement bien construit et qui semble optimisé pour les comportements qu'elle cherche à faire réaliser aux stagiaires. Nous pensons que cette formation ne nécessite pas, en l'état, de modifications sur

le fond qui permettraient d'améliorer la probabilité d'obtention de comportements de sécurité. Nous estimons qu'il serait cependant possible de jouer sur la forme de cette formation. Revenant sur les travaux de Lewin (1947), la modification d'éléments de la forme permettrait d'obtenir un « gain » sur les comportements escomptés. Le paradigme de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003) nous semble particulièrement propice pour cette application.

5.3 Une formation engageante pour plus de comportements de sécurité

La formation IPCS est relayée par un ensemble d'acteurs comme une formation donnant de très bons résultats. Il semble que cette formation agisse sur les représentations et les comportements des individus.

Dans l'analyse réalisée sur la formation IPCS, le principal levier d'action pour les modifications comportementales semble être l'utilisation de messages persuasifs couplés avec une focalisation sur l'identification des dangers, les comportements de sécurité ainsi que leur mise en pratique. Cette formation prend en compte sur le fond tous les points essentiels pour réaliser un message de prévention efficace. Un certain nombre de critères sur la forme (*i.e.*, statut des sapeurs-pompiers) participe également à l'efficacité de cette formation. Sur le fond, nous pensons qu'en l'état, cette formation utilise les bons leviers pour atteindre son objectif (*i.e.*, réaliser des comportements adaptés de sécurité). Cependant nous estimons qu'il est possible d'utiliser un autre levier de modification comportementale non plus sur le fond mais sur la forme et qu'il est possible d'améliorer la formation (*i.e.*, augmenter la fréquence de comportements de sécurité suite à la formation) en mettant en place de légères modifications sans en modifier le fond.

Dans notre vision pragmatique de la sécurité, notre objectif est d'obtenir le maximum de comportements de sécurité de la part des individus. Si cette formation produit des modifications comportementales, nous souhaitons optimiser ces résultats par l'apport de la théorie de l'engagement (Joule et Beauvois, 1998).

Nous souhaitons voir si l'on observe une « augmentation » des comportements de sécurité entre des personnes n'ayant pas suivi cette formation, des personnes l'ayant suivi et des personnes ayant suivi cette « formation engageante ».

5.3.1 Cadre théorique

Nous présentons ici les éléments de la formation IPCS qui nous semblent pertinents ainsi que le cadre théorique que nous avons mobilisé pour cette expérimentation.

5.3.1.1 Une formation comportementale

La formation que nous nous proposons d'étudier a été créée par des sapeurs-pompier professionnels qui devant l'absence de formation du grand public à la prévention et aux premiers gestes ont décidé de réagir en développant cette formation. Intitulée « Information Préventive aux Comportements qui Sauvent » (IPCS) elle se donne pour objectif de mettre en place des comportements de sécurité chez les individus qui l'ont suivie.

Si cette formation présente et forme aux bons comportements à mettre en place de façon préventive et protectrice ; elle a cependant été construite selon les choix personnels des formateurs. Cette formation est composée de niveaux théoriques (cours magistraux et dialogue) et de niveaux pratiques (réalisation des comportements sécuritaires adéquats en simulation) organisés en quatre niveaux de formation. Nous nous sommes intéressés aux trois premiers. Pour rappel, le niveau I, d'une durée de deux heures est théorique par opposition au niveau II (durée : deux heures) qui lui est constitué par des mises en situation et des jeux de rôles. Le niveau III (durée : une heure), théorique également suit immédiatement le niveau II et ne peut donc pas être dissocié.

Il est généralement possible de différencier deux types de comportements de sécurité. Par sécurité, nous faisons référence à des comportements de mise en sécurité, c'est-à-dire qui ont pour objectif de diminuer le niveau de risque réel de l'individu. Ainsi, il est possible de distinguer les comportements de prévention de ceux de protection. Les comportements de prévention ont pour objectif de réduire la probabilité d'apparition d'un événement. Les comportements de protection ont pour objectif de réduire la gravité des conséquences d'un événement qui vient de se produire. La formation IPCS cherche à faire acquérir aux individus des comportements de prévention et de protection.

5.3.1.2 Théorie

Cette étude expérimentale repose sur la théorie de l'engagement (Joule et Beauvois, 1998, 2002) et plus particulièrement dans le cadre de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003). Dans ce travail l'influence est basée directement sur le comportement. Notre protocole expérimental va donc comprendre des actes « engageants » qui prépareront au comportement futur souhaité (réaliser une identification des dangers à son domicile et à son travail). Le comportement d'identification des dangers est en fait composé d'un ensemble de

comportements, comme par exemple lire les étiquettes des produits à son domicile, localiser les issues de secours de son lieu travail ou encore le disjoncteur de son domicile. Nous nous référerons aux comportements définis lors de cette formation par les formateurs sapeurs-pompiers.

Nous avons fait le choix de nous intéresser à l'impact d'un acte décisionnel (Lewin, 1947) sur cette formation. La découverte de l'effet de gel par Lewin a été reproduite par Staw (1976) qui en viendra à parler d'escalade d'engagement. En effet, l'auteur précise qu'après avoir pris une décision, les gens ont tendance à la maintenir et à la reproduire, quand bien même elle n'aurait pas les effets attendus (*i.e.*, pièges abscons). Ainsi, Joule et Beauvois (2002) précisent que l'effet de gel est tributaire de l'acte même de décision et non des raisons qui ont pu motiver cet acte. Staw (1976) démontre de manière expérimentale comment par l'escalade d'engagement les gens restent figés sur une décision initiale (même si celle-ci est remise en question par les faits). Ce phénomène d'escalade d'engagement est observé et a été reproduit au niveau des groupes et des organisations (Staw et Ross, 1989 ; Ross et Staw, 1993). Nous souhaitons voir comment, dans le cadre d'un programme de formation à la maîtrise des risques, la prise de décision des personnes peut être « gelée » et peut les amener à mettre en place plus de comportements sécuritaires que les autres personnes non engagées par un acte décisionnel.

Dans le cadre de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003) nous souhaitons transformer cette formation en formation engageante. Pour cela nous nous reposerons sur le paradigme de l'engagement (Joule et Beauvois, 1998). Nous reprendrons les conditions de l'engagement définies par Joule et Beauvois (1998) à savoir d'une part les conditions qui relèvent de la taille de l'acte et d'autre part celles liées aux raisons de l'acte. Concernant la taille de l'acte (*i.e.*, visibilité et importance de l'acte) subdivisée en six facteurs, le caractère public de l'acte sera obtenu par un engagement à main levée (Lewin, 1947). Le caractère explicite de l'acte sera obtenu par le comportement souhaité à savoir réaliser une identification des dangers à son domicile et à son travail. L'irrévocabilité de l'acte sera constituée par le fait qu'une fois la décision prise à main levée les stagiaires devront inscrire une croix devant leur nom pour indiquer qu'ils ont fait ce choix sachant qu'une fois la feuille rendue ils ne pourront plus revenir en arrière. Le coût de l'acte sera représenté par le temps non négligeable que représente au domicile et au travail cette identification des dangers. Nous n'avons pas joué sur la répétition de l'acte et les conséquences de l'acte. En ce qui concerne les raisons de l'acte, les raisons d'ordre interne sont représentées par un étiquetage cognitif effectué par le formateur lors de la requête. Celui-ci présente des raisons internes à leur

motivation pour la sécurité. Enfin, le contexte de liberté sera manipulé par une déclaration de liberté à la fin de la requête.

Pour terminer, afin d'augmenter la probabilité d'acceptation de cette requête nous avons mis en place un pied-dans-la-porte (Freedman et Fraser, 1966) en début de formation, représenté par une requête portant sur l'inscription pour chaque personne de ses coordonnées sur une liste, afin d'être rappelé ultérieurement pour récupérer son avis sur cette formation.

5.3.1.3 Objectifs et hypothèses théoriques

Cette formation a pour objectif de modifier des comportements préventifs et protectifs. Les comportements protectifs ont pour objectif de réduire les conséquences en cas d'événements incidentels ou accidentels. Il est possible de les contrôler expérimentalement si nous construisons une situation de simulation (*e.g.*, départ de feu dans une poubelle). Mais celle-ci ne doit pas être perçue comme telle par les individus. Nous avons envisagé la construction d'un protocole méthodologique dans lequel les individus pourraient être invités à lire un document alors qu'un départ de feu dans une poubelle se produirait pendant cette lecture. Une évaluation des comportements en situation (*i.e.*, type d'action et temps de réponse) pourrait être observée par un compère. Cependant, hormis la lourdeur du protocole, il est délicat de mettre des individus non prévenus *a priori* dans ce type de situation. Nous avons donc fait le choix de nous focaliser sur les comportements de prévention (*i.e.*, réduire la probabilité d'apparition du phénomène). Dans le cadre de cette formation, ils portent principalement sur des comportements au domicile (*e.g.*, identifier la position de son compteur électrique) et sur le lieu de travail (*e.g.*, identifier les extincteurs). Il est donc impossible d'identifier directement dans des conditions expérimentales ce type de comportements (*i.e.*, impossibilité de présence sur le lieu de travail et au domicile du sujet). Dans les conditions écologiques, sur lesquelles nous travaillons nous avons fait le choix¹¹⁸ de contrôler l'impact de la formation par self-reporting, c'est-à-dire d'évaluer leurs modifications comportementales rapportées par les individus après la formation.

Dans ce travail, nous nous focaliserons uniquement sur des comportements préventifs (*i.e.*, identifier les vannes de coupures de gaz et d'électricité, lire les étiquettes des produits toxiques, *etc.*) et non sur des comportements protectifs (*i.e.*, utiliser un extincteur, appeler les secours). Même si la formation pratique porte sur les comportements protectifs elle mobilise l'ensemble des connaissances portant sur la prévention acquise lors du niveau théorique. La partie pratique ne pouvant être effectuée avant la partie théorique.

¹¹⁸ Un enseignant-chercheur Olivier Codou du Laboratoire de Psychologie Expérimentale et Quantitative (LPEQ) de Nice a fortement collaboré à la mise en place et au traitement des résultats de cette expérimentation.

Dans le cadre de notre expérimentation, nous nous attendons à ce que la formulation de la requête, pour la mise en place de comportements de sécurité, ait un impact sur les comportements.

L'objectif principal de cette étude est d'observer dans quelle condition les individus rapportent avoir réalisé le plus de comportements de sécurité. Ainsi, nous nous attendons à ce que les individus rapportent plus de comportements de sécurité après la formation IPCS (noté formation) que les individus d'un groupe n'ayant pas suivi la formation (noté contrôle) mais moins qu'un groupe ayant suivi la formation ICPS modifiée (noté formation engageante). Nous nous attendons à ce que les groupes soient ordonnés de la manière suivante :

- 1) Contrôle.
- 2) Formation.
- 3) Formation engageante.

5.3.2 Méthode

Notre étude est constituée d'une expérimentation ainsi que de la mise en place d'un groupe contrôle. Nous allons décrire dans cette partie la méthode utilisée.

5.3.2.1 Population

La population est composée de stagiaires de l'IUFM de Nice qui ont suivi la formation IPCS dispensée par un sapeur-pompier pour les niveaux I et par un autre sapeur-pompier pour les niveaux II et III. L'ensemble des stagiaires a réalisé trois sessions de formation (deux le matin et une l'après-midi). 54 sujets ont participé à l'expérimentation. Notre condition expérimentale est représentée par 30 sujets ($n = 30$) : 15 sujets ($n = 15$) pour le groupe « formation engageante » et de 15 sujets ($n = 15$) pour le groupe « formation ». Un groupe contrôle a été réalisé sur une population de 24 sujets ($n = 24$).

5.3.2.2 Plan d'expérience et variables

Nous disposons d'une variable dépendante : les comportements de sécurité rapportés. Nous disposons d'une variable indépendante à trois modalités : contrôle vs formation vs formation engageante. Cette variable indépendante était intersujets.

5.3.2.3 *Matériel*

La mise en place de notre protocole expérimental a nécessité des modifications de la formation. Ces modifications ont concerné uniquement le module 1 (*i.e.*, niveau I) de la formation.

Une feuille d'émargement spécifique pour notre acte engageant a été réalisée. De format A4 (recto uniquement), elle contient un texte indiquant que les personnes seraient contactées dans le cadre d'une étude sur l'amélioration des formations (le texte se terminant par une déclaration de liberté) suivi d'un tableau de 24 lignes avec nos coordonnées en pied-de-page (cf. annexe 6). Elle va être utilisée à deux reprises, une première fois pour obtenir les coordonnées des participants (*i.e.*, pied-dans-la-porte) et une seconde fois après que les individus aient levé la main afin qu'ils inscrivent une croix devant leur nom (*i.e.*, verrouillage de l'acte). Afin de noter la croix, cette feuille d'émargement contient une première colonne vierge.

La variable dépendante (VD) que nous avons mesurée par self-reporting est représentée par la modification comportementale des sujets suite à la formation, à savoir la réalisation d'une identification des dangers dans leur domicile et sur leur lieu de travail (*i.e.*, mise en place de comportements de sécurité perçus). Celle-ci a été mesurée à l'aide d'un questionnaire composé de 10 items sur une échelle de Likert en 5 points allant de tout à fait incertain à tout à fait certain (cf. annexe 7).

Exemple de la série d'items : « Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir lu les étiquettes des emballages des produits toxiques de votre domicile ? »

5.3.2.4 *Procédure*

L'expérimentation ambitionnait d'améliorer l'impact de la formation sans affecter le contenu ni le fond de celle-ci, mais en modifiant légèrement la formulation de certaines requêtes. Elle portait sur la mesure d'une formation engageante vs formation vs contrôle sur la mise en place de comportements sécuritaires. Cette expérimentation a donc demandé des modifications conséquentes de la formation.

Tout d'abord, par la mise en place en début de formation d'un acte engageant, à savoir l'acceptation d'inscrire sur une liste son nom et ses coordonnées téléphoniques afin d'être sollicité *a posteriori* pour une évaluation de la formation. Cet acte préparatoire s'inscrit dans la technique du pied-dans-la-porte (Freedman et Fraser, 1966) afin d'obtenir de leur part un plus grand taux d'acceptation à une requête secondaire (*i.e.*, acte décisionnel). Il est constitué d'une requête assortie d'une déclaration de liberté.

Le formateur a donc indiqué aux stagiaires :

« Je souhaiterais que vous notiez sur cette feuille vos noms et numéros de téléphone afin d'être contacté par des chercheurs de l'Ecole des Mines de Paris et de l'Université de Nice pour avoir un retour sur la formation afin d'améliorer les futures formations. Les questions qu'ils vous poseront dureront environ 5 min et ces informations resteront confidentielles. Bien entendu, vous êtes tout à fait libre d'accepter ou de refuser. »

Ensuite, nous avons demandé au formateur en fin de module 1 de stipuler sous forme explicite les comportements que nous attendions de la part des stagiaires à savoir la réalisation d'une identification des dangers à son domicile et sur son lieu de travail.

Concernant la condition « formation engageante », la sollicitation de l'acte décisionnel à main levée (*i.e.*, demande du formateur aux sujets d'effectuer une identification des dangers chez eux ou à leur travail) a eu lieu en fin de séance de formation, avant de signaler la clôture de la formation. Il est constitué d'un étiquetage cognitif positif, d'une requête et d'une déclaration de liberté. Le formateur devait indiquer oralement :

« Si vous êtes ici c'est parce que pour vous, votre sécurité ainsi que celle de vos proches est une valeur importante. Je souhaiterais, par une réponse à main levée savoir qui est prêt à s'engager à effectuer une identification des dangers dans son appartement ou à son travail. Bien entendu vous êtes libre d'accepter ou de refuser. »

Dès que les sujets ont levé la main, afin d'obtenir un gel de la décision (et connaître les sujets engagés), le formateur poursuivait :

« Les personnes qui ont levé la main, veuillez mettre une croix dans la case qui se trouve en face de votre nom. »

Concernant la condition « formation », la simple demande (*i.e.*, demande du formateur aux sujets d'effectuer une identification des dangers chez eux et à leur travail) a eu lieu en fin de formation, avant de signaler la clôture de la formation. Elle est constituée d'une requête, le formateur devait indiquer oralement :

« Je souhaiterais que suite à cette formation vous effectuiez une identification des dangers dans votre appartement ou à votre travail »

Nous avons également apporté une attention toute particulière aux consignes apportées par le sapeur-pompier. Le formateur sapeur-pompier a passé trente minutes avec nous avant le début de chaque journée de formation afin de lui rappeler son rôle à jouer en fonction des groupes. Notre choix de trois sessions consécutives le même jour pour les modalités « formation » et « formation engageante » a permis de simplifier les consignes pour le

formateur. Nous avons laissé pour aide mémoire au formateur une feuille au format A4 indiquant son texte et nous nous sommes assurés qu'il avait bien mémorisé le texte à répéter.

Nous avons mesuré en self-reporting par appel téléphonique les modifications comportementales des individus représentées par la réalisation d'une identification des dangers dans leur domicile et sur leur lieu de travail. Ce self-reporting a été réalisé 7 à 10 jours après la fin du module 2 de la formation IPCS. La période de 7 jours nous semblait suffisante pour retourner sur son lieu de travail et son domicile. Les mesures ont été faites sur la base d'un questionnaire (cf. annexe 7). Les sujets ont été contactés individuellement pour répondre au questionnaire. En cas de non réponse à une première sollicitation un message était laissé sur le répondeur afin de préciser qu'ils allaient être recontactés prochainement. Nous n'avons pas procédé à plus de cinq tentatives d'appels par individu.

5.3.3 Résultats

Nous avons recherché dans la littérature scientifique, quel test statistique permettrait de traiter notre hypothèse. Brauer et McClelland (2005) dans le cas d'une variable indépendante à trois modalités suggèrent de tester les hypothèses à l'aide de contrastes spécifiques. Les auteurs précisent que deux conditions doivent être satisfaites avant que l'on puisse affirmer qu'un contraste donné est une description la plus conforme aux moyennes observées. D'une part, le contraste lui-même doit expliquer une partie significative de la variance et d'autre part si l'on contrôle statistiquement les effets de contraste, la variance intergroupe résiduelle doit être non significative.

Pour rappel notre hypothèse opérationnelle prédit que les comportements rapportés par les individus varient de manière systématique en fonction de leur exposition ou non aux formations [1) contrôle 2) formation 3) formation engageante]. Ainsi, nous prédisons qu'en comparaison à la condition « formation » les individus rapporteront plus de comportements de sécurité s'ils ont suivi une formation engageante, mais moins dans le cas d'un groupe contrôle n'ayant pas suivi la formation.

A cette prédiction correspond un contraste spécifique noté MODEL_I (pour modèle d'intérêt ; où contrôle = -1 ; formation = 0 ; formation engageante = +1). C'est ce contraste que nous allons utiliser pour tester notre hypothèse. Brauer et McClelland (2005) rappellent que la logique sous-jacente à toute analyse de données est la suivante : $DONNEES = MODELE + ERREUR$. Ainsi, selon eux il convient de démontrer deux aspects. D'une part que le modèle (hypothèse) explique une partie significative des DONNEES (de la variance) et que d'autre part l'ERREUR (la variance résiduelle) est tellement petite qu'elle n'explique

qu'une partie non significative des DONNEES (de la variance). Nous en arrivons aux deux conditions obligatoires précisées précédemment afin de pouvoir affirmer qu'un contraste spécifique fournit une description satisfaisante des moyennes. Il faut d'une part que le contraste lui-même soit significatif et d'autre part que l'effet résiduel (*i.e.*, la partie de la variance qui reste une fois que l'on a enlevé la partie de la variance expliquée par le premier contraste) ne soit pas significatif (Brauer et McClelland, 2005). Ainsi, pour tester ces deux conditions il convient de créer $m-1$ contrastes orthogonaux centrés¹¹⁹, m étant le nombre de conditions expérimentales, dans notre étude nous en avons trois.

Pour tester notre hypothèse nous devons donc créer 2 (3-1) contrastes centrés orthogonaux. Le premier correspond à notre hypothèse, pour le second contraste, nous supposons le contraste spécifique noté MODEL_A (pour modèle alternatif ; où formation = -1 ; contrôle = -1 ; formation engageante = +2). Ce contraste, orthogonal au premier et dépourvu de sens, a pour but de tester l'effet résiduel après avoir enlevé la variance expliquée par le premier contraste (Brauer et McClelland, 2005).

Nous avons effectué une ANOVA multiple où la variable dépendante est régressée sur les deux contrastes.

Nous avons testé la cohérence interne entre les items de notre questionnaire. On observe une forte cohérence interne entre les items qui mesurent le comportement rapporté, la valeur de l'alpha de Cronbach étant égale à .71.

On constate que nous remplissons bien les deux conditions spécifiées précédemment à savoir : notre premier contraste MODEL_I est statistiquement différent de zéro, $F(1, 50) = 15,87, p < .01$, et notre second contraste MODEL_A n'est pas significatif $F(1, 50) = 1,72, ns$.

Les moyennes des différentes conditions sont exprimées dans le tableau 13.

Ces résultats semblent confirmer notre hypothèse : les individus rapportent plus de comportements de sécurité après la formation IPCS que les individus d'un groupe n'ayant pas suivi la formation mais moins qu'un groupe ayant suivi la formation ICPS modifiée.

Tableau 13 : Effet de la formation sur les comportements rapportés

Conditions	Moyenne	Ecart Type
<i>Contrôle</i>	2.86	0.56
<i>Formation</i>	3.54	0.45
<i>Formation engageante</i>	3.81	0.49

¹¹⁹ « Plusieurs contrastes sont centrés et orthogonaux si pour chacun des contrastes, la somme de toutes les valeurs est égale à zéro (*i.e.*, chacun des contrastes est centré autour de zéro) et si pour chaque paire de deux contrastes possible, la somme des produits des valeurs pour chaque condition est égale à zéro (*i.e.*, les contrastes ne sont pas corrélés entre eux). » Brauer et McClelland (2005, p. 278).

5.3.4 Discussion des résultats

On observe une augmentation graduelle continue des comportements de sécurité rapportés partant de notre groupe contrôle ($M = 2.86$; $E-T. = 0.56$) en passant par le groupe formation ($M = 3.54$; $E-T. = 0.45$) et terminant par le groupe formation engageante ($M = 3.81$; $E-T. = 0.49$) (cf. tableau 13). Ainsi, la condition « formation engageante » est la condition dans laquelle les individus rapportent avoir mis en place le plus de comportements de sécurité. Cette formation semble favoriser la mise en place de comportements préventifs permettant de minimiser la probabilité d'occurrence d'un événement indésirable. De plus, une modification minime sur la forme permettrait d'optimiser l'obtention de comportements de sécurité. Ce dernier point est particulièrement important pour nous, et vient rejoindre les ambitions de cette recherche. Grâce au paradigme de la communication engageante (Joule, 2000 ; Girandola, 2003), il semble possible d'améliorer une formation simplement en modifiant la forme de celle-ci. Ces éléments viennent conforter le deuxième « levier d'action » de notre modèle, à savoir agir sur les comportements pour modifier les comportements. Il est possible de jouer sur des éléments du contexte des formations pour améliorer leurs impacts. De plus, il convient de noter que le coût des modifications est relativement faible par rapport au bénéfice escompté. Il faut néanmoins bien cibler les comportements de sécurité (cf. chapitre I) car c'est une base indispensable d'une formation à la maîtrise des risques.

5.4 Conclusion

Les quatre niveaux de la formation IPCS ont été conçus pour permettre aux individus d'être capables d'identifier les dangers d'une situation et de se questionner sur les comportements de sécurité adaptés à mettre en place. Cette formation se fixe, de plus, comme objectif d'opérationnaliser ces comportements, c'est-à-dire qu'au travers d'un apprentissage par simulation et exercices, elle cherche à créer un « vécu » auprès des stagiaires afin qu'ils soient capables d'analyser une situation et d'effectuer les bons gestes, même dans une situation créant une forte réponse émotionnelle.

Nous avons émis un certain nombre d'hypothèses portant sur les leviers d'action de cette formation. Nous pensons que le succès de la formation IPCS est en partie lié à des éléments de fond et notamment au message de prévention véhiculé. Si cette formation se focalise bien sur les dangers et les comportements de sécurité à mettre en place, elle utilise également des messages générant une réaction émotionnelle afin d'amener les stagiaires à avoir une action sur les dangers. Le couple menace perçue vs efficacité perçue est parfaitement maîtrisé en respectant les conditions des recommandations (*i.e.*, efficacité des recommandations et auto-

efficacité). Les recommandations sont de plus toujours présentées comme bien supérieures au coût hypothétique d'un accident. Cette formation alterne pratique et théorie, répondant ainsi aux critères des messages de prévention et permettant par là même de faire mettre en pratique aux stagiaires les comportements de sécurité qui leur auront été enseignés dans la théorie.

Cette formation nous semble extrêmement bien conçue sur le plan du message nous n'avons pas de modifications à suggérer sur le fond. Nous pensons que des modifications sur la forme peuvent avoir un impact sans affecter le contenu du message. Nous avons donc mis en place un protocole expérimental afin de comparer trois conditions : un groupe contrôle, la formation IPCS et la formation IPCS engageante. On observe que les individus rapportent plus de comportements de sécurité après la formation IPCS que les individus d'un groupe n'ayant pas suivi la formation mais moins qu'un groupe ayant suivi la formation ICPS engageante. Il serait donc possible grâce à la théorie de l'engagement (Joule et Beauvois, 1998) de construire des formations engageantes sans modifier la forme du message de celle-ci et d'obtenir des résultats sur les comportements.

Bien entendu, les résultats que nous avons obtenus ne portent que sur des comportements rapportés. Lors de notre expérimentation, les comportements rapportés portaient sur l'identification des dangers au domicile et sur le lieu de travail des individus et étaient mesurés par une série de dix questions. Une onzième question ouverte était posée à la fin du questionnaire et portait sur l'émission de nouveaux comportements suite à la formation (*i.e.*, *Pour terminer avec ce questionnaire, depuis la fin de cette formation, voyez-vous autre chose que vous avez modifié dans votre comportement en matière de sécurité ?*). Nous avons eu de nombreux individus nous indiquant qu'ils portent plus d'importance à la sécurité au quotidien suite à cette formation. Si ces éléments évoqués ne sont pas des comportements de sécurité, mais une attitude envers la sécurité, ils nous renseignent sur le fait que les individus ont peut-être des difficultés à cibler ce qu'est un comportement de sécurité. Ce qui est, comme nous l'avons développé dans notre premier chapitre, un préalable extrêmement important pour la maîtrise des risques quand elle est basée sur une approche comportementale. Cependant, lors des réponses certains individus ont indiqué avoir mis en place des comportements spécifiques (*e.g.*, achat d'un DAAF¹²⁰, achat d'une lampe de poche, *etc.*). Un stagiaire nous a même rapporté être en train de chercher à déménager car l'intégralité de son domicile locatif n'était pas aux normes de sécurité ! Ce qui représente un comportement pour le moins coûteux.

¹²⁰ DAAF pour Détecteur Avertisseur Autonome de Fumée.

Cette formation IPCS semble donc être à l'origine de modifications comportementales qui permettent aux individus de devenir acteurs de leur sécurité ainsi que de celle des autres. Il est indispensable de continuer à évaluer l'apport de cette formation et de voir dans quelle mesure il serait possible de participer encore un peu plus à cette mise en place de comportements de sécurité.

D'autres pistes ont été ouvertes par l'analyse de cette formation, nous avons précisé précédemment que nous souhaitons mettre en place deux expérimentations, l'une portant sur la responsabilisation des acteurs et l'autre portant sur l'impact de l'uniforme sur l'apprentissage.

Nous avons également été sollicités par le SDIS 06 afin de participer à la formation des formateurs de l'Information Préventive aux Comportements qui Sauvent. Nous avons conçu un module de formation d'une journée portant, de manière simplifiée, sur les leviers d'action de la formation ainsi que sur les conditions de mise en œuvre de celle-ci. En effet, si le formateur à l'origine de cette action apporte par exemple une attention particulière à l'efficacité des recommandations et à l'auto-efficacité pour les stagiaires, nous pensons qu'il est important de veiller au mode de transmission de ces notions et concepts. Dans ce cadre, donner du sens (Weick, 1993) aux mots et aux actions nous semble participer de façon appropriée à la transmission de cette formation.

6 CONCLUSION GENERALE

Lors de ce travail, intitulé « Approche de la maîtrise des risques par la formation des acteurs », nous avons abordé comment et dans quelles conditions la formation peut permettre aux individus de devenir acteurs de la maîtrise des risques. Nous proposons de revenir sur ces points.

Au cours de notre premier chapitre, nous nous sommes longuement arrêtés sur la maîtrise des risques industriels. Nous avons d'une part abordé la démarche générale de maîtrise des risques, qui dans une vision dynamique, cherche à évaluer les risques et à les gérer. Ensuite nous l'avons spécifiquement déclinée en fonction d'une typologie. Nous nous sommes particulièrement intéressés à la maîtrise des risques d'accident du travail pour laquelle nous avons proposé une méthodologie qui permet une première identification des comportements de sécurité à cibler. Dans ce cas de la maîtrise des risques d'accident majeurs, ce sont principalement les outils de représentation des scénarios d'accidents et des barrières associées qui permettent d'identifier les comportements appropriés qui pourront être définis pour la formation. Si les comportements de sécurité renvoient à des éléments définissables, la représentation du risque effectuée par les individus est bien plus difficile à qualifier. Nous savons que cet objet risque est un construit qui implique que nous devons toujours mettre en regard la maîtrise des risques réalisée de manière « experte » et la maîtrise des risques effectuée au quotidien par chacun d'entre nous. Dans un objectif de modification comportementale, cette représentation du risque devra donc être prise en compte, notamment si l'on s'intéresse à l'apprentissage des risques. Nous avons abordé ce point au travers du retour d'expérience qui est l'un des principaux moteurs pour l'apprentissage pour les différents risques que nous avons évoqués. Cependant, pour qu'il puisse favoriser l'apprentissage et être diffusé au plus grand nombre, il doit être partagé. C'est à ce niveau que la formation va intervenir pour permettre l'échange et le partage. Par la formation, nous nous attendons à ce que les individus acquièrent des compétences, c'est-à-dire qu'ils soient capables de produire des comportements de sécurité adaptés à la situation.

Si l'on souhaite modifier les comportements, il convient de s'interroger sur le lien entre représentations et comportements. Dans notre deuxième chapitre, nous nous sommes donc questionnés sur le processus qui peut amener un individu à mettre en place un comportement de sécurité. Nous avons réalisé un travail de modélisation dans une optique d'utilité pour l'action. Nous avons recherché dans les champs de la communication persuasive et dans les modèles de prédiction comportementale les premiers éléments pour modifier les attitudes et

les comportements vis-à-vis des risques. Ces approches nous ont permis de construire un modèle partant du danger et allant jusqu'au comportement de sécurité.

Ce modèle décisionnel séquentiel s'intéresse à la représentation du risque et aux réponses associées avec une finalité dirigée vers l'action. En dehors du traitement cognitif réalisé par les individus, nous nous sommes focalisés sur une autre voie de modification comportementale par la théorie de l'engagement qui renvoie à une approche situationnelle. Nous détaillons ainsi deux voies complémentaires pour la modification comportementale. La première est centrée sur le fond de la formation, tandis que la seconde s'axe autour de la forme. Fruit du lien entre persuasion et engagement, la communication engageante cherche à inviter les individus à réaliser un acte préparatoire engageant. Appliquée à la formation, celle-ci peut se définir comme la « formation engageante » qui cherche à développer chez les individus des compétences pour la maîtrise des risques. Ce travail n'a aucune prétention d'exhaustivité et si cette modélisation est fortement réductrice, elle plaide en faveur d'une recherche finalisée.

Dans un troisième chapitre, nous avons présenté notre démarche de « Recherche Action » dans le cadre de la maîtrise des risques de l'industrie pharmaceutique en recherchant le changement par la construction du programme de formation intitulé « culture de sécurité ». Nous avons utilisé une démarche d'ingénierie pédagogique en cinq étapes afin de construire le programme de formation. Nous avons détaillé les différentes étapes de la construction de ce programme ainsi que les différents leviers d'action utilisés. Nous avons terminé avec une phase d'évaluation de l'effet de la formation sur les stagiaires. Les comportements rapportés par les individus nous invitent à considérer que cette formation a eu un impact en termes de modifications comportementales dans un sens sécuritaire. Notre travail de « Recherche Action » répond ainsi à la demande du praticien souhaitant changer son organisation.

Nous souhaitons dans un second temps participer à la production de connaissances théoriques en mettant en place un programme expérimental. Nous avons testé trois conditions : un message de faible vivacité, de faible et de forte, et, de faible et forte combinés à de l'engagement. Nous observons une gradation des effets sur notre modèle pour l'action. Même si ces effets sont peu importants, il semble que la formation engageante apporte un plus si l'on considère le peu de modifications qu'elle requière. Néanmoins, seules de nouvelles expérimentations sur des populations plus importantes pourront conforter ces résultats.

Notre dernier chapitre porte sur une formation informative et comportementale, conçue par des sapeurs-pompiers pour permettre aux individus d'être capables d'identifier les dangers d'une situation et de mettre en place des comportements de sécurité adaptés. Nous avons

décrit précisément cette formation afin d'en conserver une mémoire et de s'intéresser aux « clefs » de son efficacité. Nous pensons que le succès de cette formation est lié à la conception des différents messages utilisés. Elle développe l'ensemble des éléments que nous avons évoqué dans notre modèle mais également un apprentissage par l'action, qui renvoie à la réalisation de comportements de sécurité. Selon nous, cette formation ne nécessite aucun ajustement sur le fond. Cependant, nous avons suggéré quelques légères modifications sur la forme. Si cette formation s'intéresse à l'acquisition de compétences, il peut être intéressant d'y ajouter un acte préparatoire engageant afin de la convertir en formation « engageante ». Nous avons donc mis en place un plan expérimental afin de comparer trois conditions : un groupe contrôle, la formation et la formation engageante. Les résultats semblent indiquer que la condition « formation engageante » est celle dans laquelle les individus rapportent le plus de comportements de sécurité.

Dans ce travail, nous avons conçu un modèle opérationnel qui dans un premier temps nous a permis de réaliser un programme de formation à la maîtrise des risques. Dans un second temps, ce même modèle nous a offert la possibilité d'identifier les éléments de succès d'une formation à visée comportementale.

Nous répondons à nos objectifs de « Recherche Action ». D'une part produire un changement au sein des organisations sur lesquelles nous sommes intervenus et d'autre part développer de nouvelles connaissances qui pourront bénéficier ultérieurement à d'autres recherches.

A l'issue de ce travail, nous souhaitons dégager quelques critères qui nous paraissent essentiels pour la conception de formations à la maîtrise des risques. Ces critères sont évoqués sans ordre de priorité.

Une formation à la maîtrise des risques doit être spécifique :

Une formation à la maîtrise des risques ne peut être seulement de type informatif. Nous postulons que la maîtrise des risques nécessite de concevoir des formations spécifiques car la confrontation entre un individu et le risque fait appel à des mécanismes psychologiques spécifiques. Selon Slovic et *al.* (2004), les théories modernes de la psychologie cognitive et des neurosciences indiquent qu'il y a deux modes fondamentaux par lesquels l'homme appréhende le risque. Le système analytique qui utilise des algorithmes comme les probabilités de calcul. Ce mécanisme est relativement lent et lourd cognitivement et nécessite un contrôle conscient. L'autre mode est représenté par le système expérientiel qui lui est intuitif, rapide, principalement automatique et pas très accessible à la conscience « éveillée ». Selon Slovic et *al.* (2004), le système d'expérience aurait permis aux premiers hommes de

survivre pendant la longue période d'évolution et resterait aujourd'hui le moyen le plus commun de répondre au risque. Ce système serait basé sur les images et associations, liées par l'expérience à l'émotion et à l'affect¹²¹. Ces systèmes opèrent en parallèle et chacun semble s'orienter l'un l'autre. Des études (Damasio, 1994, 2003) ont démontré que le raisonnement analytique ne peut être effectif s'il n'est pas guidé par l'émotion et l'affect. La prise de décision requiert donc l'intégration de ces deux modes de pensée. Chaque système ayant ses avantages, biais et limitations. Nous souhaitons sur ce point évoquer de nouveau Slovic *et al.*, (2004 ; p. 311), qui s'interroge sur la spécificité que doit contenir un message pour prendre en compte cette construction du risque : « *d'un certain côté comment appliquer de la raison pour tempérer les émotions fortes engendrées par certains événements risqués ? Et, d'un autre côté, comment infuser des nécessaires « doses d'émotions » dans des circonstances où le manque d'expérience risque de nous faire sortir du « rationnel froid » ?* ».

Nous l'avons précédemment évoqué mais nous sommes convaincus que la formation à la maîtrise des risques ne peut s'effectuer de la même manière qu'une formation à la conduite d'un procédé. D'une part, parce la construction de l'objet risque est spécifique et d'autre part parce que la finalité comportementale doit toujours être présente (Jacques et Specht, 2006). Si les individus ne sont pas acteurs de la sécurité, il faut dans ce cas évoluer vers des systèmes intégralement régulés en amont sans laisser la place aux individus. Ce qui bien évidemment est impossible comme le souligne Leplat et de Tersac (1990, p. 11) : « *La place de l'homme dans les systèmes complexes reste essentielle : il doit réaliser des manœuvres programmées et complexes, mais aussi superviser l'ensemble du système. Dans bien des cas, son travail dépasse le simple respect des procédures car leur seule application ne suffit pas pour obtenir la production ; d'ailleurs si c'était le cas, l'homme serait remplacé par des automatismes* ».

Une formation à la maîtrise des risques doit porter sur les finalités (*i.e.*, les comportements de sécurité appropriés) :

Une formation à la maîtrise des risques doit porter sur les finalités à savoir les comportements de sécurité appropriés. Il est indispensable de s'interroger sur les comportements que nous souhaitons voir mettre en place ou sur les comportements que nous voulons modifier. Certains comportements peuvent être difficiles à identifier, il faudra donc définir des comportements intermédiaires. Les outils et méthodes pour la maîtrise des risques que nous avons à notre disposition (*i.e.*, représentation en nœud papillon) sont une aide à cette identification. Dans certains cas, il n'est pas possible de cibler précisément les bons

¹²¹ Les auteurs définissent l'affect comme une sensation bonne ou mauvaise liée à un stimulus tandis que l'émotion est une sensation qualitative mais non identifiée (*e.g.*, sensation de tristesse, sensation de colère).

comportements. L'illustration du débat entre les tenants de la théorie de l'accident « normal » (Perrow, 1984) et ceux des organisations à haute fiabilité (Roberts, 1990 ; Weick et Roberts, 1993) en est une bonne illustration. Dans ce cas, il est possible de se rabattre sur des comportements plus « génériques » capables d'augmenter la fiabilité du système tels que les comportements liés au retour d'expérience et notamment le partage d'incidents.

Dans un souci d'économie d'énergie, il est indispensable de cibler les finalités, sinon nous risquons de concevoir des formations (bien souvent obligatoires) qui ne servent à rien. C'est notamment pourquoi nous définissons dans nos critères un point portant sur l'évaluation.

Une formation à la maîtrise des risques doit lors de sa conception en prévoir l'évaluation :

Si aucune évaluation de l'effet de la formation n'est prévue nous risquons de « naviguer à tâtons ». Nous sommes à même de progresser si nous nous évaluons. Mais cette évaluation doit reposer sur des critères pertinents. Il n'est pas toujours possible de travailler sur les comportements réels. Cependant, il convient de s'interroger impérativement sur cette possibilité, car même si les comportements rapportés peuvent être intéressants, ils ne reflètent malheureusement pas la réalité. Nous avons à notre disposition un ensemble de critères pour tenter de prédire les comportements (Fishbein et Ajzen, 1975 ; Triandis, 1977 ; Bentler et Speckart 1979 ; Ajzen et Fishbein, 1980 ; Fazio, 1990 ; Ajzen, 1991) mais il convient d'être très prudent sur les liens entre ces prédicteurs et les comportements réels (Webb et Sheeran, 2006). De nombreux autres critères ont un intérêt (connaissance, satisfaction, *etc.*) à condition de garder à l'esprit que le changement des idées n'implique pas de fait un changement de comportements (Lewin, 1947).

Une formation à la maîtrise des risques doit porter sur l'objet risque :

Nous considérons comme indispensable la prise en compte de l'objet risque dans la formation. Cette construction du risque implique qu'il est possible de « guider » les individus dans leur représentation du risque. Nous rejoignons sur ce point Leplat (2006) : *« le caractère construit du risque a plusieurs types de conséquences. Il suggère d'abord la possibilité d'une formation à cette construction. Celle-ci consisterait à enseigner les traits d'une situation susceptible de conduire à des risques pour en assurer une perception adaptée de la sécurité. Le principe de connaissance des résultats dont la psychologie a montré l'importance, peut être exploité par un apprentissage en faisant apparaître très clairement le caractère et les conséquences néfastes de certaines situations, de certains comportements. L'explication par l'analyste des mécanismes par lesquels sont engendrées ces conséquences sera aussi très utile »*

(Patrick, 1992) pour la conception de formation. » (p. 31). Il convient donc de prendre en compte la situation dans laquelle se crée le risque.

Cette focalisation sur le risque implique nécessairement une identification du danger. La suppression du danger entraîne une suppression de risque, mais pas forcément de sa représentation ! Cette représentation peut être à l'origine de la mise en place de comportements *a priori* illogiques. Pour illustrer ce cas, on peut imaginer la population d'une province d'un pays imaginaire où les habitants se doteraient d'armes à feu car ils auraient peur de se faire agresser par de terribles individus sans foi ni loi (alors qu'aucun cas d'agression n'a jamais été enregistré). Cette représentation du risque en l'absence de menace a amené les individus à émettre des comportements *a priori* illogiques et non sécuritaires (*i.e.*, acquisition d'armes à feu). Comme le souligne Kouabenan (2006), il est donc indispensable de prendre en compte la représentation du risque des individus.

Une formation à la maîtrise des risques doit utiliser tous les leviers pour la modification comportementale :

Nous l'avons précisé, il convient d'agir sur le fond mais également sur la forme des formations. Nous avons à notre disposition des leviers d'actions pour modifier les comportements. Il convient de les utiliser. Cependant dans un souci de réduction d'énergie il est nécessaire de mettre en balance le coût par rapport au bénéfice. Ainsi, concevoir un message spécifique est coûteux, mais s'il donne des résultats, il l'est beaucoup moins qu'une formation obligatoire inefficace. La théorie de l'engagement en est une bonne illustration. Dans certains cas, le coût de la construction et de l'ajout d'un acte engageant est quasiment insignifiant par rapport à l'énergie mobilisée pour concevoir une formation, mais pas par rapport au résultat attendu. La mise en place de formation participative (Lewin, 1947), simplement par le renvoi à la notion d'acteur et non de spectateur, peut permettre d'améliorer les résultats.

Une formation à la maîtrise des risques doit réaliser un ciblage spécifique en fonction du type de risque et de population :

Nous pensons qu'il est indispensable de réaliser un ciblage spécifique en fonction du type de risque et de la population concernée par ce risque. Ce point renvoie à deux approches, la première centrée sur le risque lui-même et la seconde sur les individus. Nous avons vu également dans un premier chapitre que la maîtrise du risque n'est pas identique en fonction du type de risque. Si la démarche générale est semblable (*i.e.*, évaluation et gestion), des différences intrinsèques au type de risque existent. Il convient donc de bien connaître le type de risque afin de pouvoir le traiter le plus en amont possible.

Le second point renvoie à la population concernée. Il est indispensable de bien cibler la population par rapport au type de risque. Il est évident qu'une population industrielle sera différemment sensible aux risques d'accidents majeurs qu'une population urbaine loin de toute activité industrielle. Les études portant sur le tabagisme chez les jeunes telles que celles réalisées par Peterson et *al.* (2000) en sont une bonne illustration. Même si à 17 ans les jeunes ont bien toutes les informations sur les risques du tabagisme, il semble que la norme sociale (*i.e.*, comportement de fumer) soit plus importante que la connaissance des risques. Ici le poids de la situation (*i.e.*, se retrouver avec des amis qui fument) étant plus fort que le poids des attitudes (*i.e.*, je pense que fumer est mauvais pour ma santé). Nous rejoignons ici Kouabenan (2006) sur « *La nécessité de s'orienter vers des campagnes de prévention davantage ciblées sur une population ou sur un sous-groupe, et la nécessité de concevoir des messages de prévention plus pertinents et conçus sur-mesure à partir des croyances et attentes des individus.* [Le travail présenté par l'auteur] *souligne dans un même temps l'inefficacité des campagnes de prévention « prêt-à-porter », trop générales et qui ont peu de chance d'atteindre les gens qui, trop souvent, ne se retrouvent pas dans des messages trop vagues qui semblent pour eux s'adresser à autrui et donc ne se sentent pas concernés.* » (Kouabenan, 2006 ; p. 286).

Une formation à la maîtrise des risques doit rechercher le changement de statut des individus :

Comme nous l'avons précisé tout au long de ce travail, il faut veiller à changer le statut des individus. De spectateurs de la maîtrise des risques, ils doivent en devenir des acteurs. Pour cela, les individus doivent produire des comportements de sécurité. La mise en place de comportements de sécurité peut s'inscrire dans le paradigme de la communication engageante, fruit de l'engagement et de la communication persuasive. Le statut d'acteur est acquis en amont, par la mise en place d'un acte préparatoire. Dans ce cas, nous ne parlerons plus de formation, mais de formation engageante. Nous rappelons que la formation vise à conférer une ou des compétences (Avanzini, 1996) précises, limitées et prédéterminées. Cette notion de compétence se caractérise par un système de connaissances permettant d'engendrer l'activité répondant aux exigences d'une tâche ou d'une catégorie de tâches (Leplat, 1991). La compétence est orientée en vue de réaliser un but et nous en observons ses manifestations à savoir les comportements. Nous proposons de définir la formation engageante comme « *l'acquisition d'une ou plusieurs compétences, par l'appropriation de connaissances et par la mise en place d'actes préparatoires en amont de la formation, orientés en fonction de la ou des tâches à effectuer.* ».

En résumé, selon nous, une formation à la maîtrise des risques doit :

- Etre spécifique.
- Porter sur les finalités (*i.e.*, les comportements de sécurité appropriés).
- Prévoir son évaluation lors de sa conception.
- Porter sur l'objet risque.
- Utiliser tous les leviers pour la modification comportementale.
- Réaliser un ciblage spécifique en fonction du type de risque et de population.
- Rechercher le changement de statut des individus.

En perspective de ce travail, nous souhaitons nous orienter dans deux directions. Tout d'abord, nous souhaitons nous intéresser un peu plus à la formation Information Préventive aux Comportements qui Sauvent, et notamment aux comportements réellement effectués. Pour cela, il n'est pas possible de nous intéresser aux comportements réels au domicile des stagiaires (uniquement par self-reporting). Par contre, il est possible de les évaluer sur leur lieu de travail. Ainsi, nous désirons créer une fausse situation incidentelle (*i.e.*, simulation) se rapportant non plus à un comportement de prévention mais à un comportement de protection. Ce type de simulation est notamment réalisé lors des niveaux IV effectués en industrie ou dans les Etablissements Recevant du Public. Le formateur se déplace dans l'établissement avec l'accord du chef d'établissement. Quand il le souhaite, il rentre dans un bureau, demande à une de personne de s'allonger pour simuler un malaise et demande à un autre collègue de réagir. Nous désirons nous intéresser aux séquences comportementales qui seront réalisées par des individus ayant vs n'ayant pas suivi la formation, ainsi qu'au temps de réponse des personnes une fois la sollicitation terminée. Cette expérimentation permet de nous informer sur les capacités de restitution des comportements des individus dans une situation émotionnelle et d'urgence, même si celle-ci n'est qu'une simulation. Elle permet également de valider l'efficacité d'appropriation d'actions comportementales, apportant des éléments supplémentaires au choix de cette formation pour une diffusion au plan national.

Dans un deuxième temps, nous avons fait le choix de poursuivre ce travail sur le concept de formation engageante. Nous savons que le paradigme de la communication engageante pourrait être appliqué à de très nombreuses situations en dehors du cadre de la maîtrise des risques. Mais, les applications à finalité écologique sont encore très importantes dans ce domaine. Nous devons développer cette approche en même temps que la réflexion sur les risques que nous souhaitons maîtriser. Nous avons décidé de poursuivre en grande partie ce

travail dans un contexte chinois. A cela plusieurs raisons, l'émergence d'un pays comme la Chine entraîne de très nombreux accidents technologiques. En 2003, la Chine a recensé 140 000 accidents mortels liés à l'activité technologique (principalement transports et activités industrielles) alors qu'il y en avait moins de 70 000 en 1990¹²². Ces chiffres ne se basent que sur les déclarations officielles d'accidents. Il convient très certainement de les multiplier par deux ou plus. En 2005, l'Organisation Internationale du Travail (OIT)¹²³ et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)¹²⁴ ont souligné une très forte augmentation du nombre d'accidents du travail en Chine. Selon eux, entre 1998 et 2001, le nombre d'accidents causant au moins trois journées d'absence du travail serait passé de 56 millions à 69 millions¹²⁵. Dans un même temps le gouvernement souhaite réduire ces accidents par une politique de prévention et de formation. Nous pensons que nous pouvons contribuer à cette lutte contre les accidents technologiques.

Sur le plan théorique, les aspects liés à la culture chinoise nous amènent à des interrogations. Quelques études ont été réalisées sur la « perception du risque » par les populations chinoises (Zhang, 1994 ; Xie, Wang et Xu, 2003) mais celles-ci s'inscrivent dans le paradigme psychométrique. Si elles apportent beaucoup d'informations, elles nous renseignent peu sur le lien entre représentation du risque et comportement. Or, nous ne pouvons être certains que la persuasion ou l'engagement vont produire des effets dans un contexte culturel différent. Dans tous les cas, il semble que le questionnement sur ces travaux dans ce contexte culturel nous renvoie à un travail expérimental.

Nous retrouvons ici notre démarche de Recherche Action qui était si chère à Kurt Lewin (1947) dans laquelle nous pourrions apporter notre aide aux praticiens pour d'une part, réduire les conséquences négatives du développement technologique, et d'autre part, produire des connaissances théoriques dans ce contexte chinois émergent.

¹²² Source : State Administration of Work Safety of China (<http://www.chinasafety.gov.cn>).

¹²³ <http://www.ilo.org>

¹²⁴ <http://www.who.int>

¹²⁵ Communiqué de presse commun BIT/OMS ; Jeudi 28 avril 2005 (BIT/05/21).

7 POSTFACE

Mon parcours a commencé il y a quelques années à mon arrivée au pôle Cindyniques de l'Ecole des Mines de Paris. J'ai intégré l'équipe pour une action mandatée par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement afin de mettre en place une mission de retour d'expérience sur la lutte à terre contre la pollution de l'Erika. De nombreux mois de réflexion et d'enseignement sur les émergences des modes d'organisation (qui ont permis d'augmenter la robustesse de ces systèmes) m'ont amené à m'investir plus fortement dans la recherche en Sciences Humaines et Sociales.

Depuis 2001, mes fonctions d'ingénieur de recherche, puis d'attaché de recherche au sein de l'Ecole des Mines de Paris, m'ont permis de participer activement à l'organisation de nombreux événements mais également à l'animation du groupement sur le retour d'expérience et l'apprentissage organisationnel (REXAO) de l'Ecole des Mines des Paris.

En 2002, une entreprise française de la pharmacie avec qui le laboratoire travaillait depuis des années et pour qui j'avais réalisé des analyses d'accidents et d'incidents nous a demandé de réaliser une formation à la maîtrise des risques. Nous avons entrepris un vaste programme qui a touché plus quatre cents cadres de production et qui a représenté des dizaines de formation. Les années « d'exposition » à ces industriels nous ont amené à adopter une vision plus opérationnelle de la sécurité pour aboutir à une recherche finalisée orientée vers l'action. Nous sommes intimement convaincus que l'utilité n'est pas ce qui est important dans la recherche (dans son sens étendu). Nous pensons cependant que nombre de recherches théoriques ne sont pas confrontées et utilisées dans des champs écologiques simplement parce que les chercheurs n'en n'ont pas l'opportunité. Dans le cadre de notre institution (*i.e.*, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris), nous avons cette possibilité. On se doit de mettre à profit ces connaissances théoriques pour accompagner le praticien dans son objectif de changement. Les connaissances produites par ce travail pourront à leur tour venir « fertiliser » les connaissances théoriques.

En 2002, j'ai eu l'opportunité de partir en Chine pour participer au montage d'un programme de Master franco-chinois pour la maîtrise des risques industriels (programme co-habilitation Mines Paris et Chimie Paris et en partenariat avec l'université de Tongji à Shanghai). La mise en place de ce projet m'a amené à travailler avec de nombreux industriels localement mais également à encadrer des stagiaires sur des périodes de plusieurs mois en usine. J'ai pu passer également quelques mois comme « Lecturer Invited » à l'université de Tongji pour y enseigner le « Risk Management ». Si je dois retenir une chose de ces nombreux mois en

Chine, c'est bien ma contamination (non pas par le SRAS) par le virus asiatique, celui qui vous pousse à y retourner...

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours des Alpes Maritimes m'a ouvert ses portes afin que je puisse étudier en profondeur la formation Information Préventive aux Comportements qui Sauvent. Ces années de travail avec les sapeurs-pompiers ont considérablement nourri ma réflexion ainsi que ma vision de la sécurité.

Dans le cadre du Master « Maîtrise des Risques Industriels », j'ai pu construire le module « Risques et Société ». Le plaisir que me procure l'enseignement m'a amené à développer des programmes de formation et d'enseignement à la maîtrise des risques aussi bien pour les étudiants des Ecoles des Mines de Paris et de Chimie Paris que pour des industriels français ou des opérationnels chinois. Avec ces étudiants, nous avons également instrumenté de nombreux exercices sur des thèmes aussi variés que la pétrochimie (Gonfreville et le Havre), le transport de combustible nucléaire (Tours), *etc.*

Mes recherches actions menées auprès d'acteurs variés m'ont amené à être sollicité par de nombreux organismes pour assurer des fonctions d'expertise : Ministère de l'Ecologie (groupe de travail Facteur Humain), Service Départemental d'Incendie et de Secours du 06 (groupe formation population), Ville de Nice (groupe Risque Majeurs), *etc.*

Tous ces travaux m'ont incité à approfondir les réflexions sur la maîtrise des risques, le poids de contexte sur la mise en place des comportements de sécurité ainsi que sur la formation et l'enseignement à la maîtrise des risques. Dans mes actions de collaboration avec des chercheurs, j'ai fait la rencontre de membres du Laboratoire de Psychologie Expérimentale et Quantitative de Nice avec qui nous avons pu construire des projets expérimentaux et créer un pont entre mes recherches finalisées et leurs recherches théoriques. Ce cheminement me pousse aujourd'hui à partir en Chine à l'Université de Shanghai JiaoTong pour poursuivre mes enseignements et mes recherches qui je l'espère se révéleront fertiles sur le plan théorique comme finalisé.

Tout au long de cette aventure, une personne a toujours été présente, aussi bien en France qu'en Chine. Qu'elle trouve dans ce travail, qui est la concrétisation de ce parcours de réflexions et d'influences, l'expression de ma plus sincère gratitude. Espérons juste qu'elle me laisse suffisamment de temps pour parler un bon mandarin avant que je ne « doive » me mettre au portugais ou à une autre langue.

Adresse permanente : cedric.denisremis@mines-paris.org

8 BIBLIOGRAPHIE

- Agyris, C., & Schon, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*, Reading, MA: Addison Wesley.
- AIEA. (1991). *INSAG 4- Safety Culture*. International Nuclear Safety Advisory Group.
- Ajzen, I. & Fishbein M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. (2002). *Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations*.
- Ajzen, I. (1991). Theory of Planned Behavior. *Organisational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Albarracin, D., Johnson, B.T, Fishbein, M., et Muellerleile, P.A. (2001). Theories of reasoned action and planned behavior as models of condom use: a meta analysis. *Psychological Bulletin*, 127, 142-161.
- Amalberti, R., Malaterre, G. (2001). De l'erreur humaine au risque : évolution des concepts en psycho-ergonomie, pp. 71-106, in : Amalberti R., Fuchs C., Gibert C., dir., *Risques, erreurs et défaillances. Approche interdisciplinaires*, Eds. CNRS-Maison des sciences de l'homme, Rhône-Alpes.
- Amalberti, R. (1996). *La conduite des systèmes à risque*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Arwidson, P. (1999). Santé, éducation et risque, Perception des risques, *Risques*, 39, 110-113.
- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgement. In H. Guetzkow (ed.) *Groups, leadership and men*. Pittsburgh, PA: Carnegie Press
- Avanzini, G. (1996). *L'éducation des adultes*. Paris, Anthropos.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy toward a unifying theory of behavioural change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A., Grusec, J. E., & Menlove, F. L. (1967). Vicarious extinction of avoidance behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5, 16-23.
- Barbier, R. (1996). *La recherche-action*, Anthropos, collection ethno-sociologie, Economica, Paris.
- Bastide, S. & Pages J.P. (1987). Perception des risques et communication. Approches et premiers résultats, dans Fabiani J.L. et Theys J., *la société vulnérable*, Paris, Presse de l'Ecole normale supérieure, 1987, 93-110.
- Beauvois, J.-L. (1990). L'acceptabilité sociale et la connaissance évaluative. *Connexions*, 56, 7-16.

- Beauvois, J.-L., & Joule, R.-V. (1988). La psychologie de la soumission. *La Recherche*, 202, 217-228.
- Beauvois, J.-L., Dubois, N. (2000). Affordances in social judgement: experimental proof of why it is a mistake to ignore how others behave towards a target and look solely at how the target behaves. *Swiss journal of psychology*, 59, 16-33.
- Bentler, P. M., & Speckart, G. (1981). Attitudes “cause” behaviors: A structural equation analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40, 226-238.
- Bird, F.E., & Germain G.L. (1969). *Practical Loss Control Leadership*, Loganville, Georgia: Institute Publishing, Division of International Loss Control Institute.
- Bonnaud, L., & Martinais, M. (2005). Des usines à la campagne aux villes industrielles, Développement Durable et Territoires, 2005, Revue Développement Durable et Territoires.
- Bontempo, R.N, Bottom, W.P. & Weber, E.U. (1997). Cross-cultural differences in risk perception: a modelling approach, *Risk analysis*, 17, 479-488.
- Boullier, D. & Chevrier, S. (2000). *Les sapeurs-pompiers. Des soldats du feu aux techniciens du risque*. PUF.
- Bourgeois, E. (2004). Interactions sociales et performance cognitive, in *Traité des sciences et des techniques de la Formation*, sous la direction de Carré P. et Caspar P, Dunop.
- Brauer, M., & McClelland, G. (2005). L'utilisation des contrastes dans l'analyse des données : comment tester des hypothèses spécifiques dans la recherche en psychologie ? . *L'année psychologique*, 105, 273-305.
- Brehm, S.S. & Brehm, J.W. (1981). *Psychological Reactance: A Theory of Freedom and Control*. New York: Academic Press
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*, New York: Academic Press
- Brehmer, B. (1994). Some Notes on Psychological Research Related to Risk, In B. Brehmer and N.E. Sahlin, *Future Risks and Risks Management*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Buchanan, B. (1974). Building organisational commitment: the socialization of the managers in work organizations, *Administrative Science Quarterly*, 19, 533-546.
- Burger, J.-M. (1999). The foot-in-the-door compliance procedure: a multiple-process analysis and review. *Personality and Social Psychology Review*, 3, 303-325.
- Cadet, B. (1999). L'évaluation du risque : une construction subjective ? Perception des risques, *Risques*, 39, 72-77.
- Cadet, B., & Kouabenan, D.R. (2005): Evaluer et modéliser les risques : apports et limites de différents paradigmes dans le diagnostic de sécurité. *Le Travail Humain*, 68, 7-35.
- Carré P., & Jean-Montcler G. (2004). De la pédagogie à l'ingénierie pédagogique. in *Traité des sciences et des techniques de la Formation*, sous la direction de Carré P. et Caspar P, Dunop.

- Chaiken, S. (1987). The heuristic model of persuasion. In M. P. Zanna, J. M. Olson, & C. P. Herman (Eds.), *Social influence: The Ontario Symposium* (Vol. 5, pp. 3-39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Changeux, J.P. (1983). *L'homme neuronal*, Fayard, Paris, 1983.
- Charavel, B., (2003). Système de management de la sécurité : mise en place sur site, *Techniques de l'ingénieur*.
- Chartier, R. (1989). Le monde comme représentation, *Annales ESC*, 6, 1505-1520.
- Chateauraynaud, F., & Torny D. (1999). *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Editions de l'EHESS, Paris.
- Chauvin, B., & Hermand, D. (2006). Influence des variables distales sur la perception des risques : une revue de la littérature de 1978 à 2005, *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 72, 65-84.
- Chemarin, S., Henry, C. & Michel-Kerjan, E. (2005). *Précaution, incertitude et assurabilité, rapport du Commissariat général du Plan*, La Documentation française.
- Cherns, A., Clark, P. & Jenkins, A. (1973). *Action research and the development of the social sciences*. Tavistock institute, London.
- Chevreau, F.-R., & Wybo, J.-L. (2007). Approche pratique de la sécurité. Pour une maîtrise des risques industriels plus efficace, *Revue Française de Gestion*, 33, 174-192
- Chevreau F.-R., Wybo J.-L. et Cauchois D. (2005). Organizing learning processes on risks by using the bow-tie representation. *Journal of Hazardous Materials*, 130, 276-283.
- Cialdini, R. (1993). *Influence et manipulation*, Edition générale First.
- Cobern, M. K., Leeming, F. C., Porter, B. E., & Dwyer, W. O. (1995). The effect of commitment on adoption and diffusion of grasscycling. *Environment and Behavior*, 27, 213-232.
- Courbet, D. (2003). Réception des campagnes de communication de santé publique et efficacité des messages générant de la peur : une étude expérimentale du rôle de la peur dans le changement des attitudes néfastes, *Communication*, 22, 1, 100-122.
- Courbet, D., Milhabet, I., & Priolo, D. (2001). Communication persuasive : effets de la vivacité et de la répétition des messages sur l'optimisme comparatif et sur l'intention comportementale. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 14, 163-175.
- Crocp, L., Doutheau, C. & Sailhan M. (1987). *Les réactions émotionnelles dans les catastrophes*, Encycl. Méd. Chir., Paris, Psychiatrie.
- Dake, K. (1992). Myths of nature: culture and the social construction of risk. *Journal of Social Issues*, 48, 21-37.
- Damasio, A. (2003). *Spinoza avait raison*. Odile Jacob
- David, A. (2000). La recherche intervention, cadre général pour la recherche en science de gestion ?, in David, A., Hatchuel, A. & Laufer R. (coordonné par), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Vuibert, collection FNGE, 193-211.

- Deharbe, D. (2003). Quelques réflexions insolentes sur les significations politiques du volet technologique de la loi risques... ”, *Droit de l'environnement*, 113, 234-237.
- Dejours, C. (1998). *Approche du risque par la psychopathologie du travail, La Société Vulnérable*. Presses de l'Ecole Normale Supérieure, 225-230.
- Dejoy, D.M. (1996). Managing safety in the workplace: An attribution theory analysis and model. *Journal of Safety Research*, 25, 3-17.
- Delhomme, P. & Meyer, T. (1999). Un instrument d'analyse : l'optimisme comparatif. *Risques*, 39.
- Denis-Rémis, C. (2006). How can insurance benefit from more effective training programmes: the case of behavioral mitigation. *International Journal of Emergency Management*, 3, 1, 73-82.
- Denis-Rémis, C., Colardelle, C., Guinet, V., & Wybo, J-L. (2002). Is the emergence of organizational patterns a success factor of crisis management?. *TIEMS conference 2002*, Waterloo.
- Denis-Rémis, C., & Specht, M. (2004). Concevoir des formations « psychologiques » spécifiques à la gestion des risques, *XVIèmes journées scientifiques de la société d'écologie humaine, risques et industrie, Pratiques quotidiennes des risques industriels*, décembre 2004.
- Doron, R., & Parot, F. (1991). *Dictionnaire de psychologie*, PUF, Quadrige.
- Drozda-Senkowska, E., & Richard, G. (1999). Comment perçoit-on la fréquence d'un événement, Perception des risques, *Risques*, 39, 87-92.
- Dubois, N. (2005). Les normes sociales de jugement. in *Psychologie Sociale de la cognition*, Dunod.
- Dubois, N. (1987). *La psychologie du contrôle. Les croyances internes et externes*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- Dupuy, J.P. (1991). *La panique. Les empêcheurs de penser en rond*.
- Dutton, J.E. (1986). The processing of Crisis and Non-Crisis Strategic Issues. *Journal of Management Studies*, 23, 501-517.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitude*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovitch
- Ewald, F. (1986). *L'Etat providence*. Paris. Gasset.
- Farmer, F. R. (1967). Reactor Safety and Sitting: A Proposed Risk Criterion. *Nuclear Safety*, 8, 6, 539-548.
- Fazio, R. H. (1990). Multiple processes by which attitudes guide behavior: The MODE model as an integrative framework. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 23, pp. 75–109). Orlando, FL: Academic Press.
- Festinger, L., & Carlsmith, J. M. (1959). Cognitive consequences of forced compliance. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203-210.

- Fimbel, E. (2003). Comment survivre aux crises et s'en sortir en bon état. *L'Expansion Management Review*, 108, 34-47.
- Fischhoff, B., Watson, S.R., & Hope, C. (1984). « Defining risk ». *Policy Sciences*, 17, 123-139.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior. An introduction to theory and research*. Reading : Addison-Wesley.
- Fisher, J., Rytting, M. & Heslin, R. (1976). Hands touching hands: affective and evaluative effects on interpersonal touch. *Sociometry*, 39, 416-421.
- Fleming, M. & Lardner, R. (1999). When is a risk not a risk ?. *The chemical engineer*, July 1999, 14-16.
- Flory, J. (1999) La perception du risque de la route, Perception des risques. *Risques*, 39, 106-109.
- Fontaine, H. & Gourlet, Y. (1994). *Sécurité des véhicules et de leurs conducteurs*. Rapport INRETS n° 175.
- Forgues, B. (1996). Nouvelles approches de la gestion des crises, *Revue Française de Gestion*, 108, 72-78.
- Freedman, J. L., & Fraser, S. C. (1966). Compliance without pressure: The foot-in-the-door technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 195-202.
- French, W.L. (1969). Organization development: objectives, Assumptions and Strategies. *California Mangement Review*, 12, 4, 23-34.
- Fröhlich, W.D. (1997). *Dictionnaire de la psychologie*. La Pochothèque.
- Gauvrit, N. (2006). *Stats pour Psycho*. De Boeck Université.
- Ghiglione, R. (1986). *L'Homme communiquant*. Paris : Armand Colin.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston, Houghton Mifflin.
- Gilbert, C. (2001). Retour d'expérience : le poids des contraintes. *Annales des Mines, responsabilité & Environnement*, 22, 9-24.
- Gilbert, C. (2003). La fabrique des risques. *Cahiers Internationaux de Sociologie*, CXIV, 55-72.
- Girandola, F. (2000). Peur et persuasion : présentation des recherches de 1953 à 1998 et d'une nouvelle lecture. *L'année psychologique*, 100, 333-376.
- Girandola, F. (2003). *Psychologie de la persuasion et de l'engagement*. Presses Universitaires de Franche-Comté.
- Godard, O., Henry C., Lagadec P. & Michel-Kerjan, E. (2002). *Traité des nouveaux risques : précaution, crise, assurance*. Paris : Gallimard.

- Godener, V. (1999). *L'efficacité du stress en publicité, une mise en œuvre dans le cadre des campagnes de collecte des organismes à but humanitaire*. Thèse de doctorat en Science de Gestion, Université Paris I.
- Golberger, L., Breznitz, S. (1993). *Handbook of Stress*. New York, Free Press.
- Gollier, C. & Walliser, B. (2001). *La décision publique face aux risques*. La documentation Française.
- Gollier, C. (1998). Pour une sélection intelligente des efforts de prévention : une analyse économique du danger, *Introduction aux Cindyniques*. Eska, 109-125.
- Green, P. & Giles, H. (1973). Reaction to a stranger as a function of dress style: The tie. *perceptual and motor skills*, 37, 676.
- Grémy, J.P. (1998). *Insécurité et Délinquance*. Actes du colloque Risque & Société, Nucléon.
- Guéguen, N. (2002). Nonverbal encouragement of participation in a course: The effect of touch. *Social Psychology of Education*, 7, 89-98
- Guéguen, N. (2007). *Méthodologie en psychologie*. Dunod, Paris.
- Gergen, K. & Gergen, M. (1984). *Psychologie sociale*. Laval, Etudes Vivantes.
- Hale A.R., & Glendon A.I. (1987). *Individual Behaviour in the Control of Danger*, Amsterdam, Elsevier.
- Hatchuel, A. (1993). L'intervention de chercheurs en entreprise : éléments pour une approche contemporaine. *Revue Education Permanente*, 113, 73-88.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Helweg-Larsen, M., & Shepperd, J.-A. (2001). Do moderators of the optimistic bias affect personal or target risk estimates? A review of the literature. *Personality and Social Psychology Review*, 5, 74-95.
- Hermant, D., Mullet, E. & Romptaux, S. (1999). Social risk perception in adolescents, adults, and the elderly people. *Journal of Adult Development*, 6, 137-143.
- Hermann, C.F. (1963). Some Consequences of Crisis Which Limit the Viability of Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 8, 1, 61-82.
- Houssaye, J. (1994). *La pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui*. Paris ESF.
- INRS (2004). Hygiène Industrielle. *Techniques de L'ingénieur*.
- Jacques, J.-M., & Gatot, L. (1997). De l'incident à la catastrophe : un modèle organisationnel. *Urgence*, XVI, 24-30.
- Jacques, J.-M., Gatot, L. & Roux-Dufort, C. (1999). *From Post-Crisis to Preventive Learning: Some Empirical Evidence for a Preventive Crisis Learning Management Tool*, Proceedings of the Academy of Management Conference, August 1999, Chicago.

- Jacques, J.-M., & Specht, M. (2006). Cognition towards crisis: the blind man held a handful of snow ... and concluded that white was cold. *International Journal of Emergency Management*, 3, 1, 21–39.
- Jandrot, P. (2004). Prévention des risques professionnels : inventaire. *Techniques de l'ingénieur*.
- Janis, I., & Feshbach, S. (1953). Effect of fear-arousing communications. *Journal of abnormal and social psychology*, 48, 78-92.
- Janis, I., & Terwilliger, R., F. (1962). An experimental study of psychological resistances to fear-arousing communication. *Journal of abnormal and social psychology*, 65, 403-410.
- Jimenez, M. (1997). *La psychologie de la perception*. Flammarion, France.
- Joule, R.-V., & Girandola, F. (2007). Quelques techniques très simples pour amener les gens à s'engager librement. *La revue durable*, Numéro 23, décembre 2006-janvier-février 2007.
- Joule, R.-V. (2005). *De la communication à d'autres outils pour faciliter le passage de l'idée à l'action : la notion de soumission librement consentie, L'apport de la psychologie sociale pour des comportements écocitoyens*. Besançon, 2 décembre 2005.
- Joule, R.V., & Beauvois J.L. (1998). *La soumission librement consentie*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Joule, R.-V. (1991). Dissonance cognitive, privation de tabac et motivation. *Psychologie Française*, 36, 1, 5-11.
- Joule, R.-V. (1996). Une nouvelle voie de réduction de la dissonance : la rationalisation en acte , dans Beauvois, Jean-Léon, Joule, Robert-Vincent et Monteil, Jean-Marc, *Perspectives cognitives et conduites sociales, contextes et contextes sociaux*, Lausanne, Delachaux et Niestlé.
- Joule, R.-V. (2000). Pour une communication organisationnelle engageante : vers un nouveau paradigme. *Sciences de la Société*, 50/51, 279-295.
- Joule, R.-V. (2001). La théorie de l'engagement. In J.-M. Monteil & J.-L. Beauvois (Eds.), *La psychologie sociale, t. 5 : des compétences pour l'application* (pp. 25-35). Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Joule, R.V., et Peyrolle, (1996). Compromiso y prevencion contra el SIDA : el cambio de las acitudes hacia el preservativo. Dans N. Basade, D. Paez, R. Usieto, H. Paicheler et J-C. Deschamps (Eds), *El desafío social del SIDA*. Madrid : *Fondamentos*, 93-112.
- Joule, R.-V., & Beauvois, J.-L. (1998). *La soumission librement consentie*. Presses Universitaires de France : Paris.
- Joule, R.-V., & Beauvois, J.-L. (2002). *Petit traité de manipulation à l'usage des honnêtes gens*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- Journé, B. (1999), *Les organisations complexes à risques : gérer la sûreté par les ressources. Etude de situations de conduite de centrales nucléaires*. Thèse de doctorat en sciences de gestion, Paris, Ecole Polytechnique.

- Katz, E., & Lazarsfeld, P. F. (1955). *Personal influence: The part played by people in the flow of mass communication*. Glencoe, IL: Free Press.
- Katzev, R. D., & Wang, T. (1994). Can commitment change behavior? A case of study of experimental actions. *Journal of Social Behavior and Personality*, 9, 13-26.
- Keller, P. A., & Block, L. G. (1996). Increasing the persuasiveness of the fear appeals: The effects of arousal and elaboration. *Journal of consumer research*, 22, 448-459.
- Kervern, G.-Y. (1995). *Eléments fondamentaux des Cindyniques*. Economica.
- Keynes, J.M. (1921). *A Treatise on Probability*. Macmillan, London.
- Kiesler, C. A. (1971). *The psychology of commitment: Experiments linking behavior to belief*. New York: Academic Press.
- Kiesler, C. A., & Sakumura, J. A. (1966). Test of a model for commitment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 458-467.
- Klinke, C. (1977a). Compliance to requests made by gazing and touching experimenters in field settings. *Journal of Experimental Social Psychology*, 13, 218-223.
- Klinke, C. (1977b). Effect of dress on compliance to requests in a field setting. *The journal of Social Psychology*, 101, 223-340
- Kletz, T. (1999). *Process Plants – A hand book for Inherently Safer Design*. Éd. Taylor and Francis.
- Knight, F. B. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Koenig, G. (1993). Production de la connaissance et constitution des pratiques organisationnelles, *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, 4-17.
- Kouabenan, D.R. (1999). *Explication naïve de l'accident et prévention*. Le Travail Humain, Puf.
- Kouabenan, D.R. (2000). Explication ordinaire des accidents, perception des risques et stratégies de protection, *Pratiques Psychologiques*, 1, 85-97.
- Kouabenan, D.R., (2001). Culture, perception des risques et explication des accidents. *Bulletin de psychologie*, 54, 3, 327-342.
- Kouabenan, D.R. (2006). Des croyances aux comportements de protection. in Kouabenan, D.R., Cadet B., D. Hermand, M.T., Munoz Sastre (eds) (2006): *Psychologie du risque : Identifier, évaluer et prévenir les risques*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Kruglanski, A.W., & Ajzen, I. (1983). Biases and error in human judgment. *European Journal of Social Psychology*, 13, 1-44.
- Kruglanski, A. W. (1990). Lay epistemic theory in social-cognitive psychology. *Psychological Inquiry*, 1, 181-197.
- Kruglanski, A. W., & Thompson, E. P. (1999). Persuasion by a single route: a view from the unimodel. *Psychological Inquiry*, 10, 2, 83-110.

- Lagadec, P. (1981). *Le risque technologique majeur. Politique, risque et processus de développement*, Paris, Pergamon Press.
- Lagadec, P. (1991). *La gestion des crises : outils de décision à l'usage des décideurs*. Paris : McGraw-Hill.
- Lagadec, P. (1993). *Apprendre à gérer les crises. Société vulnérable, acteurs responsables*. Les Editions d'organisation, Paris.
- Lassagne, M. (2004). *Management des risques, stratégies d'entreprise et réglementation : le cas de l'industrie maritime*. Doctorat de science de Gestion, ENSAM.
- Lasswell, H. D. (1948). The Structure and function of communication in society. In L. Bryson (Ed.) *The communication of idea: Religion and Civilization Series* (pp. 37- 51). New York: Harper and Row.
- Lazarus, R.S. & Folkman S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*, Springer Publishing Company.
- Le Breton, D. (1995). *La sociologie du risque*. Presses Universitaires de France.
- Le Breton, D. (2002). *Conduite à risques. Des jeux de mort au jeu de vivre*. Presse Universitaire de France, 2002.
- Leclercq, G. (2004). La communication et la relation pédagogique. in *Traité des sciences et des techniques de la Formation*, sous la direction de Carré P. et Caspar P, Dunop.
- Lehn, J.-M. (1996). Science and society. The natural-unatural dualism. *Interdisciplinary science reviews*, 21, 103-110
- Leplat, J. (1991). Compétence et ergonomie. In R. Amalberti, M. de Montmollin et J. Theureau (dir.), *Modèles en analyse du travail* (p. 263-278). Liège : Mardaga.
- Leplat J. (2003). Questions autour de la notion de risque. *Les risques professionnels : évolutions des approches, nouvelles perspectives*, sous la direction de Kouabenan D.R et Dubois M., Octares éditions, Collection travail & activité humaine.
- Leplat, J. (2006). Risque et perception du risque dans l'activité. in Kouabenan, D.R., Cadet B., D. Hermand, M.T., Munoz Sastre (eds) (2006): *Psychologie du risque: Identifier, évaluer et prévenir les risques*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Leplat, J., & De Tersac, G. (1990). *Les facteurs humains de la fiabilité*. Editions Octarés, 1990.
- Leroy, A., & Signoret J.P. (1992). *Le Risque Technologique*. PUF, Paris.
- Leventhal, H. (1971). Fear appeals and persuasion: the differentiation of a motivational construct. *American Journal of Public Health*, 61, 1208–1224.
- Leventhal, H., Nerenz D.R. & Steele D.J. (1984). Illness representations and coping with health threat, in Baum A., Taylord S. E., et Singer J. E. (dir.), *Handbook of psychology and health*, Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 4, 219-252.
- Leventhal, H., & Singer, R. P. (1966). Affect arousal and positioning of recommendations in persuasive communication. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 137-146.

- Leventhal, H., Singer, R. P., & Jones, S. (1965). Effects of fear and specificity of recommendations upon attitudes and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 20-29.
- Lewin, K. (1947). *Group decision and social change*. In T. Newcomb, E. Hartley (Eds.), *Readings in social psychology*, New York, Holt.
- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science*. NY: Harper and Row.
- Lieury, A., & Forest, D. (1994). La mémoire et le concept : les épisodes de la connaissance, *Le langage et l'Homme*, 29, 2, 125-145.
- Liu, M. (1997). *Fondements et pratiques de la recherche-action*. L'Harmattan, 351p.
- Lopez-Vazquez, E. (1999). *Perception du risque, stress et stratégies d'ajustement des sujets en situation de risque de catastrophe naturelle ou industrielle. Approche d'une psychologie sociale du risque*, thèse de doctorat, Psychologie, Toulouse 2.
- Maret, P. (1995). *Modélisation et réutilisation des savoir-faire*. Thèse de doctorat. Institut Nationale des Sciences Appliquées Lyon. 1995.
- Masson-Maret, H., Joule, R-V., Juan de Mendoza, J-L. (1992). Une recherche expérimentale appliquée à la prévention du Sida en milieu scolaire, *Cahiers internationaux de psychologie sociale*, 13, 11-22.
- MEDD (2005), *Glossaire technique des risques technologiques*, Circulaire du 7 octobre 2005.
- Meignant, A. (1997). *Manager la formation*. Paris : Liaisons, 4ème éd., 1997.
- Mewborn, C. R., & Rogers, R. W. (1979). Effects of threatening and reassuring components of fear appeal on psychological and verbal measures of emotions and attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 15, 242-253.
- Meyer, T. & Delhomme, P., (2000). Quand chacun pense être moins exposé que les autres aux risques mais plus réceptif aux messages de prévention pour la santé. *Santé publique*, 12, 2, 133-147.
- Michel-Kerjan, E. (2005). Couverture financière des « risques à grande échelle ». *Revue de la compagnie de réassurance Partner Re*, édition spéciale, Paris, octobre 2005.
- Milgram, S. (1963). Behavioral study of obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, 137-143.
- Milgram, S. (1974). *Soumission à l'autorité*. Paris Calmann-Lévy.
- Milgram, S., Bickman, L., & Berkowitz, W. (1969). Note on the drawing power of crowds of different size. *Journal of Personality and Social Psychology*, 13, 79-82
- Milgram, S. (1963). Behavioral Study of Obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 371-378
- Milhabet, I., Desrichard, O., & Verhiac, J.-F. (2002). Comparaison sociale et perception des risques: l'optimisme comparatif dans J.-L., Beauvois, R.-V., Joule, & J.-M. Monteil (éds.). *Perspectives Cognitives et Conduites Sociales VIII*, (pp.215-245). Rennes: Presses Universitaires de Rennes.

- Moingeon, B., Edmondson A. & Ramanantsoa B. (1997). *Confiance et Recherche Intervention*. Cahier de recherche HEC. Groupe HEC.
- Moisdon, J-C. (1991). *La recherche au centre de gestion scientifique : évolutions et perspectives*. Publication Centre de Gestion Scientifique.
- Monteau, M. & Favaro, M. (1990). *Bilan des méthodes d'analyse a priori des risques : Des contrôles à l'ergonomie des systèmes et Principales méthodes de la sécurité des systèmes*. ND 1768-138-90 – INRS 1er trim 1990 et ND 1779-139-90 – INRS 2ème trim 1990.
- Monteil, J.-M, & Huguet, P. (2002). *Réussir ou échouer à l'école : une question de contexte ?*. PUG, Grenoble.
- Monteil, J.-M. (1987). A propos du conflit socio-cognitif: d'une heuristique fondamentale à une personnalité d'opérationnalisation, in J.L. Beauvois, R.-V.Joule et J.-Monteil (éds), *Perspectives cognitives et conduites sociales, t.I.*: Théories implicites et conflits cognitifs, Cousset, DelVal, 199-210.
- Monteil, J.-M., Beauvois, J.L. (2001). La psychologie sociale. *Des compétences pour l'application*. Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- Moriarty, T. (1975). Crime, commitment, and the responsive bystander: two field experiments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 370-376.
- Mortureux, Y. (2001). La sûreté de fonctionnement : méthodes pour maîtriser les risques. *Techniques de l'Ingénieur*.
- Mullet, E. (1999). L'âge et la perception des risques. *Préventique-Sécurité*, 47, 41-46.
- Munn, M.L. (1956). *Traité de Psychologie*. Paris, Payot.
- Nisbett, R. E., L. Ross. (1980). *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgment*. Englewood-Cliffs: Prentice-Hall.
- Otten, W. et Van der Pligt, J. (1992). Risk and Behavior: The mediating role of risk appraisal. *Acta Psychologica*, 80, 325-346.
- Ouellette, J. A. & Wood, A. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.
- Pascual, A., Castra D., & Guéguen N. (2006). L'impact des conditions de choix d'un emploi sur l'insertion professionnelle de publics « précaires » : une application de la théorie de l'engagement, *Psychologie du travail et des organisations*, 12, 21-28
- Pascual, (2002). *Soumission sans pression et technique du « vous êtes libre de... »*. Thèse pour le Doctorat de Psychologie, Université Bordeaux 2.
- Pastré, P. (2004). L'ingénierie didactique professionnelle, in *Traité des sciences et des techniques de la Formation*, sous la direction de Carré P. et Caspar P, Dunop.
- Pastré, P., Samurçay, R. (2001). Travail et compétences : un point de vue de didacticien. Activités de travail et dynamique des compétences, in J., Leplat, M. de Montmollin, (dir.), *Les compétences en ergonomie*, (p. 147 – 160). Toulouse : Éditions Octarès.

- Patrick, J. (1992). *Training: research and practice*. London: Academic Press.
- Pauchant, T.C. (1998). *Crisis Management and Narcissism. A Kohutian Perspective*. University of Southern California at Los Angeles, PhD.
- Pauchant, T.C. et Mitroff I.I., et Lagadec P. (1991). Toward a Systemic Crisis Management Strategy : Learning from the Best Example in the US, Canada and France. *Industrial Crisis Quarterly*, 5, 3, 209-232.
- Paulhan, I. (1992). Les stratégies d'ajustement ou *coping*, in M. Bruchon-Sweitzer et R. Dantzer (Eds), *Introduction à la psychologie de la santé*, Paris, PUF.
- Paulhan, I. & Bourgeois, M. (1995). *Stress et coping : les stratégies d'ajustement à l'adversité*. Paris : Presses Universitaires de France, 1995.
- Peretti-Watel, P. (2000). *La sociologie du risque*. Armand Colin, Paris.
- Peretti-Watel, P. (2001). *La société du risque*. Editions La Découverte, Paris.
- Peretti-Watel, P. (2002). Peur, danger, menace...le poids des représentations. *Sciences Humaines*, 124, 34-35.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies*. Princeton: Princeton University Press.
- Peters, E. & Slovic, P. (1996). The role of affect and worldviews as orienting dispositions in the perception and acceptance of nuclear power. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 16, 1427- 1453.
- Peterson, A.V., Kealey, K.A., Mann, S.L., Marek, P.M. & Sarason, I.G. (2000). Hutchinson Smoking Prevention Project: long-term randomized trial in school-based tobacco use prevention--results on smoking. *Journal of the National Cancer Institute*, 92, 1979-1991.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer/Verlag.
- Picard, P. (1999). Un objectif majeur pour l'assurance et la prévention des risques, Perception des risques. *Risques*, 39, 65-67.
- Pidgeon, N.F. (1991). Safety culture and risk management in organizations. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 22, 129-40.
- Pidgeon, N., F., Kasperson R.,E., Slovic P. (2003). *The social amplification of risk*. Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 2003.
- Ponchelet, A. (1990). Ingénierie ou ingénieries ?. *Actualité de la formation permanente*, 107.
- Poumadère, M. (1995). Enjeux de la communication publique des risques pour la santé et l'environnement. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 45, 7-15.
- Poumadère, M., & Mays, C. (2003). The dynamics of risk amplification and attenuation in context: a French case study, in *The social amplification of risk*, Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 2003. par Nick F Pidgeon; Roger E Kasperson; Paul Slovic

- Priolo, D. (2005). *Pour qu'un message préventif soit efficace, est-il possible d'agir sur les pensées en faisant appel à la peur ou bien de faire agir tout simplement ?* Thèse de doctorat de Psychologie, 2005.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in dynamic society: a modelling problem. *Safety Science*, 27, 183-213.
- Rasmussen, J. et Svedung, I. (2000). *Proactive risk management in a dynamic society*. Karlstad, Sveden: Swedish Rescue Service Agency.
- Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human-machine interaction: An approach to cognitive engineering*. Amsterdam, The Netherlands.
- Rasmussen, J., Pejtersen, A.M. et Goodstein, L.P. (1994). *Cognitive Systems Engineering*. New York: J. Wiley.
- Rasmussen, J. (1976). Outlines of a Hybrid Model of the Process Plant Operator. In T. Sheridan & G. Johanssen (Eds), *Monitoring behaviour and supervision control*. Plenum Press.
- Raufaste, E., & Hilton, D.J. (1999). Les mécanismes de décision face au risque, Perception des risques. *Risques*, 39, 79-85.
- Ray, C., Lindop, J. & Gibson, S. (1982) The concept of *coping*. *Psychological Medicine*, 12, 385-395.
- Reason, J. T. (1990). *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Redmil, F., & Rajan, J. (1997). *Human Factors in Safety Critical Systems*. Oxford : Butterworth Heinemann.
- Roberts, K.H. (1990). Some Characteristics of High Reliability Organizations. *Organization Science*, 1, 2, 160-177.
- Rocher, G. (1968). *Introduction à la sociologie générale, tome 1 : L'action sociale*. Seuil.
- Rödel, P. (2003). Savoir et compétence, l'un ne va pas sans l'autre, Entretien avec Patrick Rödel. *Préventique Sécurité*, 68, 56-57.
- Rogers, R.W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revisited theory of protection motivation, in Cacioppo J. T. & Petty R. E. (dir.), *Social Psychophysiology*, NY: Guildford, 153-176.
- Rosenthal, I., P. Kleindorfer, H. Kunreuther, E. Michel-Kerjan et P. Schmeidler (2004), *Lessons learned from chemical accidents and incidents*, OCDE Workshop.
- Ross, J., & Staw, B.M. (1993). Organizational escalation and exit: Lessons from the Shoreham Nuclear Power Plant, *Academy of Management Journal*, 36, 701-732.
- Roux-Dufort, C. (2000). *La gestion de crise : un enjeu stratégique pour les organisations*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Roux-Dufort, C. (2003). *Gérer et décider en situation de crise- Outils de diagnostic, de prévention et de décision*. Paris, Dunod, 2nde éd.
- Royal Society. (1992). *Risk: Analysis, Perception and Management*, Royal Society, London.

- Savage, L.J. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York, John Wiley.
- Savall, H. & Zardet, V. (2004). *Recherche en gestion et approche qualimétrique : observer l'objet complexe*, Edition Economica.
- Schmidt, C. (1999). Psychologie des risques et activités d'assurance. Perception des risques. *Risques*, 39, 67-71.
- Secrétariat d'Etat. (2000). Rapport final de la table ronde organisée par le secrétariat d'Etat aux droits des femmes et à la formation professionnelle, septembre 2000.
- Seydel, E., Taal, E., & Wiegman, O. (1990). Risk-appraisal, outcome and self-efficacy expectancies: Cognitive factors in preventive behavior related to cancer. *Psychology and Health*, 4, 99-109.
- Shrivastava, P. (1993). Crisis Theory/Practice: Towards a Sustainable Future. *Industrial and Environmental Crisis Quarterly*, 7, 1, 23-42
- Shrivastava, P., Mitroff I.-I., Miller D. & Migliani, A., (1988). Understanding Industrial Crisis. *Journal of Management Studies*, 25, 4, 285-303.
- Sjöberg, L. (1996). A discussion of the limitations of the psychometric and cultural theory approaches to risk perception?. *Radiation Protection Dosimetry*, 68, 3/4, 219-225.
- Sjöberg, L. (2000). Factors in risk perception. *Risk Analysis*, 20, 1, 1-11.
- Slaikeu, K.-A. (1990). *Crisis Intervention*, Boston: Allyn and Bacon.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P. (2000). Introduction and overview. In P. Slovic (Dir.), *The Perception of Risk*. Londres, Earthscan.
- Slovic, P. Finucane, M.L., Peters, E., MacGregor, D.G. (2004). Risk as Analysis and Risk as Feelings : Some Thoughts about Affect, Reason, Risk and Rationality. *Risk Analysis*, 24, 2, 2004.
- Slovic, P. (1998) *Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the risk-assessment battlefield*, Actes du colloque Risque & Société, Nucléon, 85-110.
- Slovic P., Fischhoff B. & Lichtenstein S. (1980). Facts and Fears: Understanding Perceived Risks, in Schwing R.C. and Albers W.A., *Societal Risk Assessment*, Plenum Press, New York.
- Specht, M., Chevreau, F.R., & Denis-Rémis, C. (2006). Dedicating Management to Cultural Processes: Toward a Human Risk Management System, *Journal of Risk Research*, 9, 5, 525-542.
- Specht, M., Denis-Rémis, C., Chevreau, F.-R., Wybo, J.-L., Guerrillot, L., Guinet, V., & Rangamie, W. (2005). *Developing risk management through specific safety psychological training*. Advances in Safety and Reliability, 2005 Taylor & Francis Group, London.
- Staw, B.M., (1976). Knee-deep in the big muddy: a study of escalating commitment to a chosen course of action. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, 27-44.

- Staw, B.M., & Ross J. (1989). Understanding behaviour in escalation situations. *Science*, 246, 216-246.
- Step toe, A, (1991). *Adaptation à l'environnement : Psychologie de la réaction au stress*, Col. Scientifiques Stablon 4.
- Steward, L., & Lupfer, M. (1987). Touching as teaching: The effect of touch on students' perceptions and performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 17, 800-809.
- Sturges, J. W., & Rogers, R. W. (1996). Preventive health psychology from a developmental perspective: An extension of protection motivation theory. *Health Psychology*, 15, 158-166.
- Tallon, J.-M., & Vergnaud, J.-C. (2002). Comment exprimer les croyances dans l'incertain?. *Risques*, 49.
- Taylor, T., & Booth-Butterfield, S. (1993). Getting a foot-in-the-door with drinking and driving: a field study of healthy influence. *Communication Research Reports*, 10, 95-101.
- Thapénis, D. (2001). Human errors and decisions in problematic situations: "the interferometric bias", *International Journal of Complex System and Risk Management*, 6, 3, 40-53.
- Triandis, H. C. (1977). *Interpersonal behavior*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases, *Science*, 185, 1124-1131.
- Tylor, E. (1871). *Primitive culture*. John Murray. London.
- Vérot, I. (2004). Démarche générale de maîtrise du risque dans les industries de procédé, *Techniques de l'ingénieur*, 1-9.
- Villemeur, A. (1988). *Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels: Fiabilité, facteur humain, informatisation*, Eyrolles, Paris.
- Webb, T. L., & Sheeran, P. (2006). Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 132, 249-268.
- Weick, K. E. (1993). The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628-652.
- Weick, K.E., et Roberts, K.H. (1993). Collective Mind and Organizational Reliability: The case of Flight Operations on Aircraft Carrier Deck, *Administrative Science Quarterly*, 38, 357-381.
- Weinstein, N.D. (1980). Unrealistic Optimism About Future Life Events, *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 5, 806-820.
- Wildavsky, A. (1988). *Searching for safety*, New Brunswick : Transaction Publishers.
- Wilde, G.J.S. (1984). On the Choice of Denominator for the Calculation of Accident Rates, In S. Yagae, *Transport Risk Assessment*, Waterloo : University of Waterloo Press.
- Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The Extended Parallel Process Model, *Communication Monographs*, 59.

- Witte, K. (1998). Fear as a motivator, fear as inhibitor: Using the extended process parallel process model to explain fear appeal successes and failures. In P. E. Andersen & L. K. Guerrero (Eds.), *Handbook of communication and emotion: Research, theory, applications, and contexts* (pp. 423-450). San Diego, CA: Academic Press
- Witte, K., Cameron, K.A., McKeon, J.K., & Berkowitz, J.M. (1996). Predicting risk behaviour: development and validation of a diagnostic scale. *Journal of Health Communication, 1*, 317-341.
- Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implication for effective public health campaigns. *Health and Education Behavior, 27*, 591-616.
- Wybo, J.L., Colardelle, C., Poullossier, M.P., & Cauchois, D. (2001). Retour d'expérience et gestion des risques, *Récents progrès en génie des procédés, 85*, 15, 115-128.
- Wybo, J.-L., Colardelle, C., Guinet, V., & Denis-Rémis, C. (2002). L'Erika : l'exemple d'une gestion de crise. *Revue de la Gendarmerie Nationale, 205*.
- Wybo, J.L. (2004a). Le rôle du retour d'expérience dans la maîtrise des risques et des crises, *Qualitative, 158*, 27-30.
- Wybo, J.L. (2004b). Mastering risks of damage and risks of crisis - the role of organizational learning, *International Journal of Emergency Management, 2* (1/2), 22-34.
- Wybo, J.L. (2006). *Guide méthodologique de retour d'expérience, Rapport d'étude pour le ministère de l'Intérieur*. Direction de la Défense et de la Sécurité Civile (DDSC).
- Xie, X. F., Wang, M. et Xu, L. C. (2003). What risks are Chinese people concerned about? *Risk Analysis, 23*, 4, 685-695.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effect of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement, 9*, 1-27.
- Zhang, J. (1994). Environmental hazards in the Chinese public's eyes. *Risk Analysis, 14*, 2, 163-167.
- Zonabend, F. (1989). *La presque île au nucléaire*, Paris, Editions Odile Jacob.
- Zuckerman, M., Porac, J., Lathin, D., Smith, R., & Deci, E.L. (1978). On the importance of self-determination for intrinsically motivated behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin, 4*, 443-446.

9 INDEX DES ILLUSTRATIONS

9.1 Index des figures

Figure 1 : Typologie des risques industriels.....	19
Figure 2 : Elaboration de l'activité en termes de tâches (Source : Leplat, 2006).....	21
Figure 3 : La dynamique de la maîtrise des risques, d'après Wybo, modifié (2004a).....	32
Figure 4 : Matrice de criticité.....	34
Figure 5 : Concepts associés à la maîtrise des risques.....	36
Figure 6 : Actions de prévention et de protection.....	37
Figure 7 : Courbe de « Farmer ».....	37
Figure 8 : Etapes de l'évaluation des risques.....	45
Figure 9 : Cartographie des risques : procédure.....	47
Figure 10 : Cartographie des risques : tâches hors procédure.....	47
Figure 11 : Les principes de la maîtrise des risques d'accidents majeurs.....	54
Figure 12 : La représentation en « nœud papillon » (Source : INERIS).....	56
Figure 13 : Le retour d'expérience.....	66
Figure 14 : Le « triangle de Bird ».....	70
Figure 15 : Echelle d'attitude, selon Joule et Beauvois (2002).....	86
Figure 16 : Théorie du comportement planifié, d'après Ajzen (1991).....	92
Figure 17 : Modèle de Bentler et Speckart (1979).....	93
Figure 18 : Adaptée du modèle séquentiel du comportement d'autoprotection, Dejoy (1996).....	94
Figure 19 : Modèle constructiviste de la perception du danger.....	99
Figure 20 : Modèle décisionnel séquentiel de la perception du danger.....	101
Figure 21 : Schéma de la théorie de la motivation à la protection, d'après Rogers (1983), modifié.....	111
Figure 22 : Modèle étendu des réponses parallèles, d'après Witte (1998), modifié.....	113
Figure 23 : De la perception d'un danger à la mise en place d'un comportement.....	116
Figure 24 : L'engagement et ses conséquences d'après Joule et Beauvois (1998, p. 61).....	124
Figure 25 : De la perception du danger à la mise en place de comportements de sécurité.....	126
Figure 26 : Le triangle pédagogique, d'après Houssaye (1994), modifié.....	138
Figure 27 : Les 5 étapes de l'ingénierie pédagogique (d'après Carré et Jean-Montcler, 2004).....	141
Figure 28 : Fonction de l'ingénierie pédagogique (d'après Carré et Jean-Montcler, 2004).....	141
Figure 29 : La peur et la panique suite à une situation imprévue.....	197
Figure 30 : Les participants au cours d'un scénario au Niveau II.....	204
Figure 31 : Maniement individuel de l'extincteur durant le Niveau II.....	206
Figure 32 : Les participants assistant au maniement d'extincteur.....	206
Figure 33 : La dimension temps, de l'amont à l'aval d'un accident.....	227

9.2 Index des tableaux

Tableau 1 : Définitions de la crise (Adapté de Roux-Dufort, 2003, p. 16-17)	28
Tableau 2 : Hiérarchisation des risques	48
Tableau 3 : Concepts affectant le modèle séquentiel du comportement d'autoprotection	95
Tableau 4 : Poids des différents concepts affectant le modèle séquentiel en fonction des étapes.....	95
Tableau 5: Les moyens pédagogiques d'après Carré et Jean-Montcler (2004), modifié	143
Tableau 6 : Objectifs de la formation en termes de connaissances et de compétences	147
Tableau 7 : Objectifs des différents exercices du module de formation.....	155
Tableau 8 : Objectifs des différents exercices du module de formation.....	156
Tableau 9 : Gravité potentielle et potentiel d'apprentissage des études de cas	157
Tableau 10 : Objectifs pédagogiques des études de cas du module de formation.....	157
Tableau 11 : Comportements rapportés par les individus après avoir effectué la formation	166
Tableau 12 : Récapitulatif des résultats des trois expérimentations	186
Tableau 13 : Effet de la formation sur les comportements rapportés	244

10 ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Grille de qualification des risques associés aux dangers

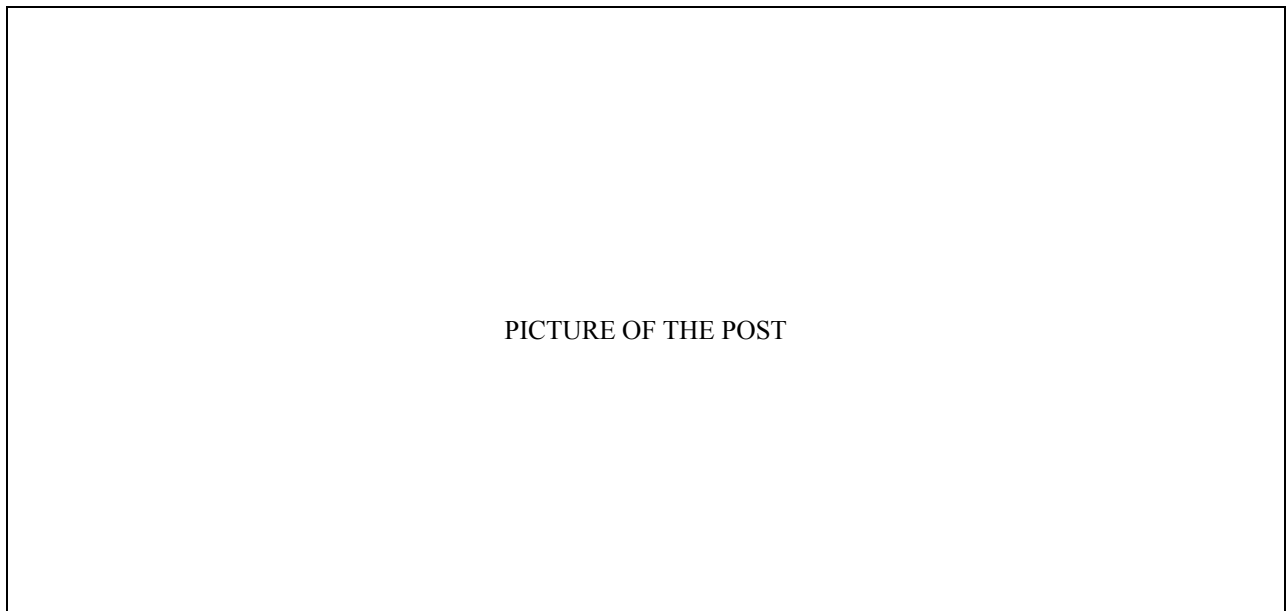
Chemical	Outbreak of fire
Substances	Fire
Workplace environment	Mechanicals
Noise	Fixed Hazardous Component
Temperature	Moved Hazardous Component
Lighting	Hand tool
Vibration	Traffics
Atmosphere	Fall of person on same level
	Fall of person from height
Handling	Internal Traffics
Manual handling	Environmental
Mechanical handling	Hazards around workpost
Electrical	Fall of object / material from height
Electricity	External firm

10.2 Annexe 2 : Fiche d'évaluation des risques au poste de travail

Risk Assessment Data gathering form

Risk Assessment

Made by :	Date :	Hour :	Duration:
	Date :	Hour :	Duration:
	Date :	Hour :	Duration:
Machine :	Post:		



Functional part of the machine	Risk	Estimation of risk [seriousness, probability] level	Post injury protection
Map Reference			
Map Reference			
Map Reference			

10.3 Annexe 3 : Questionnaire de la formation « culture de sécurité »

NUMERO :

Dans le cadre d'une étude menée par l'Ecole des Mines, nous vous demandons de bien vouloir répondre à une série de questions.

Répondez aussi spontanément que possible à cette courte série de questions, sans chercher de bonnes ou de mauvaises réponses, sans chercher à répondre comme il vous semble désirable ou acceptable, sans jamais revenir sur vos réponses précédentes. Répondez simplement comme cela vous apparaît a priori à vous.

Afin de répondre aux questions, entourez une et une seule valeur de l'échelle proposée allant de 1 (= « pas du tout d'accord ») à 7 (= « tout à fait d'accord »). Entourez une valeur, 1, 7 ou n'importe quelle autre valeur, entourez celle qui correspond le mieux à votre réponse.

Enfin, soyez sûr(e) que vos réponses resteront confidentielles et anonymes.

Nous vous remercions pour votre participation

1) Il est probable que mon usine puisse être impliquée dans un accident majeur (explosion ou fuite de gaz toxique) dans les 10 ans à venir.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

2) Dans mon usine, un accident majeur est toujours possible.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

3) En cas d'accident majeur dans mon usine, je peux être impliqué physiquement.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

4) Si mon usine est victime d'un accident majeur (explosion ou fuite de gaz toxique) les conséquences peuvent être très graves.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

5) Les activités de mon usine peuvent avoir des conséquences très graves sur ma santé.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

6) En cas d'accident majeur, je peux être très affecté physiquement.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

7) Les mesures qui sont proposées pour prévenir les accidents majeurs de mon site sont efficaces.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

8) J'ai confiance dans les mesures prises par l'usine pour la prévention des accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

9) Face au risque d'accident majeur les mesures de prévention sont bien dimensionnées.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

10) Faire du retour d'expérience sur les incidents est une méthode efficace pour prévenir les accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

11) Je me sens capable de mettre en pratique les outils et méthodes qui sont développés par l'entreprise pour prévenir la survenue d'accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

12) Pour moi, participer à la prévention des accidents majeurs n'est pas très difficile.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

13) La prévention des accidents majeurs requiert des compétences et des connaissances qui sont de mon niveau.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

14) Je me sens capable de faire du retour d'expérience sur les incidents.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

15) Malgré la faible probabilité d'accidents majeurs, l'entreprise ne dépense pas trop d'argent dans la prévention des accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

16) Quel que soit le prix à payer, la prévention des accidents majeurs est la priorité.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

17) Le bénéfice des actions de prévention est très supérieur au coût que pourrait avoir un accident majeur.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

18) Faire du retour d'expérience sur les incidents est peu coûteux par rapport au bénéfice qu'il peut apporter.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

19) J'ai l'intention de mettre en pratique les outils et méthodes qui sont développés par l'entreprise pour prévenir les accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

20) J'ai planifié de mettre en œuvre des actions de prévention d'accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

21) Je vais essayer de participer au mieux aux actions de prévention d'accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

22) J'ai l'intention de faire du retour d'expérience sur les incidents.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

23) Dans le passé, j'ai mis en place des actions de prévention d'accidents majeurs.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

24) Dans le passé, j'ai rempli des fiches incidents ou des constats d'incidents.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

25) Dans le passé j'ai participé à l'analyse d'incidents qui se sont produits dans mon site.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

26) Dans le passé j'ai partagé avec d'autres personnes sur les incidents qui se sont produits dans mon site.

Pas du tout d'accord	1	2	3	4	5	6	7	Tout à fait d'accord
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

10.4 Annexe 4 : Questionnaire mesurant la peur

Nous vous demandons de bien vouloir répondre à une courte série de questions.

Répondez aussi spontanément que possible à cette courte série de questions, sans chercher de bonnes ou de mauvaises réponses, sans chercher à répondre comme il vous semble désirable ou acceptable, sans jamais revenir sur vos réponses précédentes. Répondez simplement comme cela vous apparaît a priori à vous.

Afin de répondre aux questions, entourez une et une seule valeur de l'échelle proposée allant de 1 (= « pas du tout ») à 7 (= « tout à fait »). Entourez une valeur, 1, 7 ou n'importe quelle autre valeur, entourez celle qui correspond le mieux à votre réponse.

Enfin, soyez sûr(e) que vos réponses resteront confidentielles et anonymes.

Nous vous remercions pour votre participation

A cet instant dans quelle mesure vous sentez-vous tendu ?

Pas du tout Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

A cet instant dans quelle mesure vous sentez-vous nerveux ?

Pas du tout Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

A cet instant dans quelle mesure vous sentez-vous mal à l'aise ?

Pas du tout Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

A cet instant dans quelle mesure vous sentez-vous anxieux ?

Pas du tout Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

A cet instant dans quelle mesure vous sentez-vous effrayé ?

Pas du tout Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

NE PAS RETOURNER LA FEUILLE, SVP

Après le visionnage de cette vidéo dans quelle mesure vous sentez-vous tendu ?

Pas du tout

Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Après le visionnage de cette vidéo dans quelle mesure vous sentez-vous nerveux ?

Pas du tout

Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Après le visionnage de cette vidéo dans quelle mesure vous sentez-vous mal à l'aise ?

Pas du tout

Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Après le visionnage de cette vidéo dans quelle mesure vous sentez-vous anxieux ?

Pas du tout

Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Après le visionnage de cette vidéo dans quelle mesure vous sentez-vous effrayé ?

Pas du tout

Tout à fait

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

10.5 Annexe 5 : Convention d'engagement pour la formation Culture de Sécurité

(LOGO DE L'ENTREPRISE)

CONVENTION D'ENGAGEMENT POUR LA FORMATION « CULTURE DE SECURITE »

Si vous participez à la formation « Culture de Sécurité », c'est en grande partie parce que votre sécurité ainsi que celle des autres est une valeur importante pour vous.

Nous souhaiterions, par la signature de ce document, que vous vous engagiez pour une de vos prochaines réunions (en tant que leader ou en tant que participant) à commencer l'ordre du jour ou votre intervention par un point sécurité dans le but de montrer à vos collaborateurs à quel point la sécurité est un élément important à vos yeux.

Suite à cet engagement, votre nom sera mentionné sur l'e-room « Culture de Sécurité » comme « acteur de la sécurité » au sein du groupe.

Bien entendu vous êtes libre d'accepter ou de refuser de vous engager dans cette action et vous pouvez si vous le désirez ne pas signer ce document.

« Je soussigné(e),

NOM :

PRENOM :

m'engage d'ici à la fin de l'année à commencer une de mes prochaines réunions ou de mes interventions avec mes collaborateurs par un point sécurité qui me paraît important à mes yeux »

DATE :

SIGNATURE :

(LOGO DE L'ENTREPRISE)

10.7 Annexe 7 : Questionnaire de la formation IPCS

Bonjour je souhaiterais parler à M. ou Mme X,

Excusez-moi de vous déranger. Je vous contacte suite à la formation dispensée par les sapeurs-pompiers à laquelle vous avez participé la semaine dernière dans le cadre de l'IUFM.

Je m'appelle XX, je suis enseignant-chercheur à l'XX. J'aurais quelques questions à vous poser au sujet de la formation qui ne dureront pas plus de 5 minutes. Est-il possible de faire ça tout de suite ?

(En cas de refus reprendre un RDV écrit.)

Je vous remercie.

Pour chacune des questions que je vais vous poser merci de m'indiquer votre degré de certitude de tout à fait incertain(e) à tout à fait certain(e).

Je vous indique l'échelle qui présente cinq niveaux (Indiquer l'échelle) :

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

N'hésitez pas à me redemander les niveaux de l'échelle ou à me faire répéter les questions.

Je vous demande de me donner votre degré de certitude concernant vos habitudes après avoir effectué la formation. C'est-à-dire depuis que vous avez effectué la formation avec les sapeurs-pompiers à l'IUFM.

REINDIQUER L'ECHELLE

1) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir localisé la vanne de gaz qui se trouve à l'intérieur de votre logement ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

2) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir localisé la vanne de gaz qui se trouve à l'extérieur de votre logement ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

3) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir localisé le disjoncteur électrique qui se trouve à l'intérieur de votre logement ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

REINDIQUER L'ECHELLE

4) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir placé vos poubelles chez vous ou sur votre lieu de travail en fonction des risques d'incendies ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

5) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir identifié les produits toxiques de votre domicile ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

6) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir lu les étiquettes des emballages des produits toxiques de votre domicile ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

7) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir identifié les sorties de secours de votre lieu de travail ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

REINDIQUER L'ECHELLE

8) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir localisé les extincteurs sur votre lieu de travail ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

9) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) d'avoir effectué une identification des dangers à votre domicile ou sur votre lieu de travail ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

10) Après la formation dans quelle mesure êtes-vous certain(e) de vous être interrogé sur la dangerosité des produits ou des installations de votre domicile ?

Tout à fait incertain(e)	Incertain(e)	Peu certain(e)	certain(e)	Tout-à-fait certain(e)
--------------------------	--------------	----------------	------------	------------------------

11) Pour terminer avec ce questionnaire, depuis la fin de cette formation, voyez-vous autre chose que vous avez modifié dans votre comportement en matière de sécurité ?

Je vous remercie pour vos réponses, je suis prêt à répondre à toute question concernant cette étude si vous le désirez.

(Si besoin, réponses)

Très bonne soirée ou journée.

11 RESUME

RESUME :

Dans l'apprentissage de la maîtrise des risques, l'outil le plus couramment utilisé est aujourd'hui la formation, qui doit chercher à faire produire des comportements de sécurité aux individus.

Nous avons mené une réflexion sur les comportements de sécurité liés à la maîtrise de risques industriels et sur les actions susceptibles de les faire émerger, notamment au travers de la représentation du risque.

Nous avons construit un modèle de production de comportements à visée opérationnelle, basé d'une part sur une approche cognitive et affective et d'autre part sur une approche situationnelle. Pour cela, nous avons fait appel à la communication persuasive et à la théorie de l'engagement.

Par une démarche de « Recherche Action », nous avons élaboré une formation à la maîtrise des risques pour un groupe pharmaceutique, dans un objectif de changement « culturel ». Par la mise en place d'un programme expérimental, nous avons également participé à la production de connaissances utiles pour l'action.

Parallèlement, nous nous sommes intéressés à une formation informative et comportementale dispensée par les sapeurs-pompiers, reconnue pour son impact positif sur la sécurité. En essayant d'en comprendre les leviers d'action, nous avons pu l'optimiser et construire les bases du concept de formation engageante.

La formation à la maîtrise des risques se doit d'être un processus spécifiquement ciblé et non plus un dispositif informatif généraliste. En permettant aux individus de basculer dans un mode comportemental, ils acquièrent ainsi un véritable statut d'acteurs de la maîtrise des risques.

MOTS CLEFS : Formation, risques, maîtrise des risques, comportements de sécurité, communication persuasive, théorie de l'engagement, formation engageante.

ABSTRACT:

Training is now considered as the most commonly used way to achieve risk management learning, by making people produce safety behaviours.

We have deeply thought about safety behaviours related to industrial risk management and focused on the actions that are likely to make them emerge, mainly by risk representation.

We have built a behaviour production model, focused on operational goals and based on a cognitive and affective approach coupled with a situational approach. We therefore called upon persuasive communication and commitment theory.

We have designed a risk management training dedicated to a pharmaceutical group, aimed to change its "culture". By setting an experimental program, we helped in producing knowledge useful for action.

In parallel, we took interest in an informative and behavioural training dispensed by fire fighters, well-recognised for its positive impact on safety. By studying its action levers, we have improved its performance and built the basis of committing training concept.

Risk management training should be a specifically designed process instead of a generalist informative tool. When people switch into a behavioural mode, they become actual actors of risk management.

KEY WORDS: Training, Risks, Risk management, Safety behaviours, Persuasive communication, Committing theory, Committing training.

RESUME :

Dans l'apprentissage de la maîtrise des risques, l'outil le plus couramment utilisé est aujourd'hui la formation, qui doit chercher à faire produire des comportements de sécurité aux individus.

Nous avons mené une réflexion sur les comportements de sécurité liés à la maîtrise de risques industriels et sur les actions susceptibles de les faire émerger, notamment au travers de la représentation du risque.

Nous avons construit un modèle de production de comportements à visée opérationnelle, basé d'une part sur une approche cognitive et affective et d'autre part sur une approche situationnelle. Pour cela, nous avons fait appel à la communication persuasive et à la théorie de l'engagement.

Par une démarche de « Recherche Action », nous avons élaboré une formation à la maîtrise des risques pour un groupe pharmaceutique, dans un objectif de changement « culturel ». Par la mise en place d'un programme expérimental, nous avons également participé à la production de connaissances utiles pour l'action.

Parallèlement, nous nous sommes intéressés à une formation informative et comportementale dispensée par les sapeurs-pompiers, reconnue pour son impact positif sur la sécurité. En essayant d'en comprendre les leviers d'action, nous avons pu l'optimiser et construire les bases du concept de formation engageante.

La formation à la maîtrise des risques se doit d'être un processus spécifiquement ciblé et non plus un dispositif informatif généraliste. En permettant aux individus de basculer dans un mode comportemental, ils acquièrent ainsi un véritable statut d'acteurs de la maîtrise des risques.

MOTS CLEFS : Formation, risques, maîtrise des risques, comportements de sécurité, communication persuasive, théorie de l'engagement, formation engageante.

ABSTRACT:

Training is now considered as the most commonly used way to achieve risk management learning, by making people produce safety behaviours.

We have deeply thought about safety behaviours related to industrial risk management and focused on the actions that are likely to make them emerge, mainly by risk representation.

We have built a behaviour production model, focused on operational goals and based on a cognitive and affective approach coupled with a situational approach. We therefore called upon persuasive communication and commitment theory.

We have designed a risk management training dedicated to a pharmaceutical group, aimed to change its "culture". By setting an experimental program, we helped in producing knowledge useful for action.

In parallel, we took interest in an informative and behavioural training dispensed by fire fighters, well-recognised for its positive impact on safety. By studying its action levers, we have improved its performance and built the basis of committing training concept.

Risk management training should be a specifically designed process instead of a generalist informative tool. When people switch into a behavioural mode, they become actual actors of risk management.

KEY WORDS: Training, Risks, Risk management, Safety behaviours, Persuasive communication, Committing theory, Committing training.