

**LES CAHIERS**  
2009-08 **DE LA**  
**SÉCURITÉ INDUSTRIELLE**

**LE RETOUR  
D'EXPÉRIENCE**

**PROCESSUS SOCIO-  
COGNITIFS DANS  
L'EXPLICATION DES  
DYSFONCTIONNEMENTS**

**SAFIÉTOU MBAYE**

**RÉMI KOUABENAN**

**PHILIPPE SARNIN**



**L**A *Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle* (FonCSI) est une Fondation de Recherche reconnue d'utilité publique par décret en date du 18 avril 2005. Elle a pour ambitions de :

- ▷ contribuer à l'amélioration de la sécurité dans les entreprises industrielles de toutes tailles, de tous secteurs d'activité ;
- ▷ rechercher, pour une meilleure compréhension mutuelle et en vue de l'élaboration d'un compromis durable entre les entreprises à risques et la société civile, les conditions et la pratique d'un débat ouvert prenant en compte les différentes dimensions du risque ;
- ▷ favoriser l'acculturation de l'ensemble des acteurs de la société aux problèmes des risques et de la sécurité.

Pour atteindre ces objectifs, la Fondation favorise le rapprochement entre les chercheurs de toutes disciplines et les différents partenaires autour de la question de la sécurité industrielle : entreprises, collectivités, organisations syndicales, associations. Elle incite également à dépasser les clivages disciplinaires habituels et à favoriser, pour l'ensemble des questions, les croisements entre les sciences de l'ingénieur et les sciences humaines et sociales.

Les travaux présentés dans ce rapport sont issus d'un projet de recherche financé par la FonCSI. Éric Marsden, en accord avec les auteurs, a coordonné l'organisation rédactionnelle de ce document. Les propos tenus ici n'engagent cependant que leurs auteurs.

## **Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle**

Fondation de recherche, reconnue d'utilité publique

[www.foncsi.org](http://www.foncsi.org)

6 allée Émile Monso — BP 34038  
31029 Toulouse cedex 4  
France

Téléphone: +33 (0) 534 32 32 00  
Twitter: @LaFonCSI  
Courriel: [contact@FonCSI.org](mailto:contact@FonCSI.org)



**Title** Operational experience feedback and naïve causal explanations

**Keywords** industrial safety, operational experience feedback, learning from experience, lessons learned, naïve causal explanations

**Authors** Safiétou Mbaye, University of Grenoble  
Rémi Kouabenan, University of Grenoble  
Philippe Sarnin, University of Lyon

**Publication date** September 2009

Accident analysis raises numerous issues, whose importance “announces possible biases in the causal explanation, and indicates that it will be difficult to arrive at a neutral explanation of the accident” [Kouabenan 1999, p.61]. In particular, the disagreements that arise during accident analysis are the principal cause of the difficulties encountered in learning from accidents and in effective use of operational experience feedback. This document presents the result of four field studies which have enriched our understanding of the origin of disagreements and conflicts during accident analysis between the people involved in the operational experience feedback process. We also present insights into the role of risk perception and of safety climate in actors’ motivation to participate in operational experience feedback activities.

The field cases concern the chemical and nuclear power sectors, and involved the participation of more than 1000 people at different hierarchical levels (middle managers, shop-floor managers, technical workers, operators and shop-floor workers) involved in various tasks (safety, production, maintenance, quality). The research is based on interviews, observation of operational experience feedback committee work, an experiment and results from two questionnaires. This document provides an overview of the work undertaken and a summary of the main results.

The work shows that the operational feedback activities observed are mainly perceived by workers involved in accident investigation as an obligatory task, rather than as an activity that they undertake voluntarily. This perception is due to the costs of the feedback process (in time and energy spent) and due to the distance between procedures for accident and incident reporting/analysis and operational concerns. Furthermore, the absence of dialogue concerning the causes of accidents reinforces operators’ lack of confidence in the incident reporting and experience feedback process, undermining its credibility.

A significant result of this work is that the fear of bearing responsibility and blame for the accident has a strong impact on the way in which a person explains the accident ; the explanation becomes much more defensive in nature. For example, management workers have a strong tendency to blame operators, and operators blame managers for accidents ; the more one feels threatened by the accident analysis, greater is one’s tendency to attribute it to factors that are internal to the other hierarchical group. The work also reveals that beliefs concerning different categories of risk at work lead people to pay more attention to the risk of accidents that are directly related to their industry’s core activity, and to be less attentive concerning everyday accidents such as slips and falls, despite the fact that the latter category are more numerous and lead to more severe consequences. Finally, the authors show how a positive safety climate tends to reinforce workers’ degree of involvement in operational experience feedback activities.



### À propos des auteurs

Safiétou Mbaye is a researcher in social psychology at the University of Grenoble. Her PhD work, funded by the FonCSI, was supervised by Prof. Rémi Kouabenan (University of Grenoble), in collaboration with Philippe Sarnin (University of Lyon). She now works in the human factors group at EDF R&D.

Email : [safietou.mbaye@edf.fr](mailto:safietou.mbaye@edf.fr)



### Pour citer ce document

Mbaye, S. et al (2009). *L’explication naïve et la perception des risques comme des voies pour améliorer les pratiques de REX : des études dans l’industrie chimique et l’industrie nucléaire*. Number 2009-08 of the *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Foundation for an Industrial Safety Culture, Toulouse, France (ISSN 2100-3874). Available at [foncsi.org/en/](http://foncsi.org/en/).

<b>Titre</b>	L'explication naïve et la perception des risques comme des voies pour améliorer les pratiques de REX : des études dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire
<b>Mots-clefs</b>	retour d'expérience, REX, climat de sécurité, perception des risques, réactions défensives, biais, psychologie sociale
<b>Auteurs</b>	Safiétou Mbaye, Université de Grenoble (doctorante) Rémi Kouabenan, Université de Grenoble Philippe Sarnin, Université de Lyon
<b>Date de publication</b>	septembre 2009

L'analyse de l'accident soulève de nombreux enjeux dont le poids « préfigure également des biais possibles dans l'explication causale et laisse apparaître que l'explication de l'accident peut difficilement être neutre » [Kouabenan 1999, p.61]. En l'occurrence, les difficultés rencontrées dans la conduite du REX relèvent en grande partie de conflits qui surviennent lors des analyses d'accidents. Nous avons cherché à travers quatre études de terrain à comprendre l'origine des conflits entre les acteurs du REX lors des analyses d'accidents et à mieux appréhender le rôle de la perception des risques et du climat de sécurité dans la motivation des acteurs à s'impliquer davantage dans les pratiques de REX.

Les études sont conduites dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire et portent sur plus de 1000 agents de tous niveaux hiérarchiques (cadres, agents de maîtrise, techniciens, ouvriers) et tous domaines d'activité (prévention, production, maintenance, qualité). La méthodologie repose sur des entretiens, des observations de comité REX, une expérimentation et l'administration de deux questionnaires. Le présent document restitue le travail réalisé ainsi que les principaux résultats obtenus.

Il en ressort tout d'abord que les démarches de REX sont davantage subies qu'elles ne sont portées par les responsables du traitement des accidents en raison des coûts qu'elles engendrent en temps et en énergie, mais aussi à cause du manque d'opérationnalité des règles de traitement des accidents. Il s'avère ensuite que l'absence de dialogue autour des causes des accidents entretient des doutes sur la crédibilité du REX auprès des opérateurs. Mais avant tout, il est clairement établi que la peur d'endosser la responsabilité de l'accident détermine fortement l'explication de l'accident qui devient notamment très défensive. Par exemple, les cadres et les ouvriers se renvoient systématiquement la causalité des accidents : plus ils se sentent menacés par l'analyse d'accident, plus ils en attribuent la survenue à des facteurs internes à l'autre groupe hiérarchique. Les études révèlent également comment les croyances sur les risques conduisent les individus à être plus attentifs au REX sur les accidents directement liés au cœur de métier de leur industrie et moins attentifs au REX sur les accidents de la vie courante, pourtant plus nombreux et plus graves. Enfin, nous montrons en quoi un bon climat de sécurité peut favoriser l'implication des acteurs dans les pratiques de REX.



### À propos des auteurs

Safiétou Mbaye est docteur en psychologie sociale de l'Université de Grenoble. Son travail de thèse, financé par la FonCSI, a été dirigé par le Prof. Rémi Kouabenan (Université de Grenoble), en liaison avec Philippe Sarnin (Université de Lyon). Elle travaille actuellement au sein du groupe facteurs humains d'EDF R&D.

Courriel : safietou.mbaye@edf.fr



### Pour citer ce document

Mbaye, S. et al (2009). *L'explication naïve et la perception des risques comme des voies pour améliorer les pratiques de REX : des études dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire*. Numéro 2009-08 des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874). Disponible à l'adresse [foncsi.org](http://foncsi.org)

# Avant-propos

Depuis de nombreuses années, les industries exerçant des activités à risques ont mis en place des dispositions de retour d'expérience (REX) ayant pour vocation de se saisir de tout événement considéré comme un écart, une anomalie, pour en déterminer les causes, les circonstances et enchaînements qui y ont conduit, les conséquences qui en ont résulté, et pour en tirer les enseignements permettant d'en prévenir la répétition.

Pour ce qui concerne la FonCSI et l'Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle (ICSI), le REX constitue un élément cardinal :

- ▷ par ses multiples dimensions et l'ensemble des questions qu'il soulève, il interroge, ou devrait interroger, les différentes dimensions de la « culture de sécurité » ;
- ▷ il constitue un élément de partage et d'échange pour les différents partenaires de la sécurité industrielle.

Un Groupe d'Échange sur le thème du REX a été lancé par l'ICSI en 2004 afin de permettre l'enrichissement mutuel entre entreprises de secteurs d'activités diversifiées, par le partage des informations concernant les dispositions adoptées et les pratiques en vigueur dans chacune des sociétés représentées. Le groupe d'échange s'est réuni à une dizaine de reprises au cours des années 2004 et 2005, et a permis aux représentants industriels de présenter et comparer leurs pratiques, leurs préoccupations et leurs insatisfactions. Des chercheurs de différentes disciplines scientifiques ont également participé aux réunions. Les travaux du groupe d'échange ont mis en évidence une grande richesse des pratiques de retour d'expérience. Bien que les entreprises participantes estiment maîtriser les aspects techniques du REX (recueil, remontée et analyse des incidents), les réflexions menées au sein de ce groupe ont fait apparaître des thèmes où les connaissances faisaient défaut :

- ▷ les facteurs socioculturels de réussite du retour d'expérience ;
- ▷ le lien entre retour d'expérience et responsabilité (lien entre erreur et faute et mise en cause potentielle des acteurs de l'entreprise au sein de celle-ci, ou de celle-ci par des pouvoirs publics) ;
- ▷ l'apport potentiel du retour d'expérience en matière d'information, de communication et de concertation tant dans les relations internes à l'entreprise que dans les relations de celle-ci avec l'extérieur.

Dans le cadre de son Appel à Propositions de Recherche 2005, la FonCSI a eu pour objectif de contribuer à améliorer les connaissances dans ce domaine, en conviant les chercheurs à analyser ces différentes pratiques et expérimentations, à les mettre en relation et à réaliser un travail de synthèse susceptible de contribuer à une meilleure approche du retour d'expérience (voire de procédures alternatives). Il s'agit d'une part de chercher à améliorer la sécurité au sein des entreprises en ayant une meilleure connaissance des pratiques de retour d'expérience. Il s'agit d'autre part, de façon liée, de s'interroger sur les modalités de partage du retour d'expérience en lien avec les différentes attentes s'exprimant aujourd'hui à l'égard des entreprises à risques.

Ce document présente les principaux résultats de l'un des projets financés dans le cadre de cet Appel à Propositions de la FonCSI<sup>1</sup>. Il s'agissait du travail de thèse de Safiétou Mbaye, aujourd'hui docteur en psychologie sociale de l'Université de Grenoble. Son travail de thèse a été dirigé par le Prof. Rémi Kouabenan (Université de Grenoble), en collaboration avec Philippe Sarnin (Université de Lyon). Ce travail explore en détail l'une des questions posées par le groupe d'échange de l'ICSI en 2004 : la manière dont la peur — du blâme, de la sanction, de la désapprobation, pour soi-même ou pour un collègue — peut introduire des biais dans la façon

---

1. Dans le cadre de cet Appel à Propositions, la FonCSI a financé les thèses de sept doctorants, dont la première partie du travail est présentée dans le Cahier de la Sécurité Industrielle n° 2008-05, *Facteurs socio-culturels du REX : Sept études de terrain [FonCSI 2008]*, disponible et librement téléchargeable sur le [site internet de la FonCSI](#).



# Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>vii</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1 Adopter une démarche naïve pour construire une véritable culture de REX</b>	<b>5</b>
1.1 Fondements et enjeux du REX . . . . .	5
1.2 Connaître les déterminants de l'explication naïve de l'accident pour prévenir les conflits entre les acteurs du REX . . . . .	6
1.3 Comprendre les mécanismes de la perception des risques . . . . .	7
1.4 Prendre en compte la perception du REX et le climat de sécurité . . . . .	8
<b>2 Méthodologie</b>	<b>11</b>
2.1 Démarche générale . . . . .	11
2.2 Mode d'analyse des données . . . . .	12
2.2.1 L'analyse des données qualitatives . . . . .	13
2.2.2 L'analyse documentaire . . . . .	13
2.2.3 L'analyse des données quantitatives . . . . .	13
<b>3 Résultats</b>	<b>15</b>
3.1 Des difficultés semblables entre secteurs chimiques et nucléaires . . . . .	15
3.1.1 Démarche intégrée dans l'industrie chimique versus démarche cloisonnée dans l'industrie nucléaire . . . . .	15
3.1.2 Des ajustements entre le prescrit et la réalité du terrain difficilement réalisés . . . . .	16
3.1.3 Un manque d'implication des opérateurs qui semble nuire à la crédibilité perçue du REX . . . . .	17
3.1.4 Une organisation du REX qui laisse entrevoir l'origine des tensions entre les acteurs des analyses d'accidents . . . . .	18
3.2 Des explications des accidents fortement influencées par la position hiérarchique de l'analyste . . . . .	19
3.3 Rôle de l'apprentissage et de l'implication dans les pratiques de REX . . . . .	21
3.4 Une grande attention accordée au REX sur les accidents liés au cœur de métier des industries . . . . .	21
<b>4 Conclusion</b>	<b>25</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>29</b>



# Introduction

## Contexte

Dans le cadre du REX, l'analyse des dysfonctionnements passés a pour but de corriger les défaillances humaines, techniques ou organisationnelles identifiées. Ce travail repose en grande partie sur les témoignages des acteurs de l'organisation. La participation des personnes concernées est donc importante pour appréhender la causalité des accidents et les prévenir. Cependant, le contexte de responsabilisation qui entoure les enquêtes sur les accidents et la résonance des accidents au niveau des médias constituent des difficultés majeures dans la conduite du REX. En effet, les conséquences négatives des accidents ne se mesurent pas uniquement en termes de blessures ou de pertes matérielles. La publicité négative ou l'éventualité de l'application de sanctions administratives, judiciaires ou financières compliquent également le bon déroulement du REX parce que les acteurs concernés sont susceptibles de défendre des intérêts divergents. Les victimes cherchent généralement à obtenir des réparations financières ou morales [Decrop 2003], tandis que l'organisation tente de se relever du sinistre par de nouveaux investissements. Les médias couvrent les aspects sensationnels de l'accident pendant que les scientifiques essaient de révéler des faits [Vasterman et al. 2008]. Dans ce contexte, l'analyse des accidents, qui est au cœur du REX, suscite des tensions à l'intérieur de l'organisation « du fait des problèmes posés par les imputations d'erreurs, voire de fautes, individuelles et collectives », mais aussi en dehors de l'organisation à cause « de la façon dont divers acteurs — justice, médias, associations, etc. mais aussi autorités de contrôle, agences d'expertise, entreprises concurrentes, assureurs — peuvent se saisir des résultats du retour d'expérience » [Gaillard 2005, p. 1].

[Kouabenan 1999] met en évidence l'existence de biais défensifs provoqués par les démarches d'analyse d'accidents qui privilégient l'objectif de responsabilisation ou de culpabilisation à celui de la recherche des causes des accidents. Aussi, montre-t-il que dans un contexte de responsabilisation, l'individu est davantage motivé par le besoin de se protéger contre un éventuel blâme ou une sanction que par la recherche de solutions pour éviter la répétition de l'accident. Il s'agit là de réactions défensives susceptibles d'avoir des répercussions négatives sur le diagnostic de sécurité parce qu'elles sont des sources d'erreurs de jugement dans les explications des causes des accidents [Kouabenan 2000]. Le problème qui se pose réside dans le fait que ces réactions défensives réduisent la qualité et la fiabilité du diagnostic causal, et de l'expertise en matière de sécurité [Kouabenan 2006, 2009]. En effet, si les leçons acquises des accidents contiennent des erreurs, l'apprentissage risque d'être non pertinent, non valide voire trompeur [Zakay et al. 2004].

Il apparaît également que la culture de métier est susceptible d'influencer l'engagement des individus dans le REX en entraînant une certaine acceptation des accidents. Ces manifestations culturelles reposent notamment sur des croyances selon lesquelles certains accidents feraient partie du métier ou qu'ils ne peuvent pas être prévenus [Kouabenan 2009]. Dans ce sens, [Glendon et Stanton 2000] évoquent la culture virile très présente dans le secteur du bâtiment comme frein au *reporting* : les travailleurs ne déclareraient pas leurs blessures par peur d'être raillés par leurs collègues. Par ailleurs, [Dechy et al. 2008] soulignent l'inadaptation de l'information suivant le niveau hiérarchique du récepteur. En fait, le processus tend à simplifier l'information pour fournir aux managers des indicateurs généraux et décontextualisés sur la sécurité tandis que les opérateurs appréhendent mieux une information contextualisée, qui les renvoie au vécu subjectif de la situation.

*L'analyse des accidents suscite des tensions à l'intérieur de l'organisation, du fait des problèmes posés par les imputations d'erreurs, voire de fautes, individuelles et collectives.*

## Objectifs

Compte tenu de la nature des difficultés rencontrées, nous pensons qu'une meilleure connaissance des biais à l'origine des conflits entre les individus, et de comportements inadaptés face aux risques, peut contribuer à améliorer l'analyse des accidents ainsi que l'engagement dans le REX. De manière plus précise, la recherche dont nous présentons ici les résultats a pour objectif de mieux connaître :

- ▷ les déterminants organisationnels, socioculturels et individuels de l'explication des accidents pour mieux prévenir les conflits entre les acteurs du REX ;
- ▷ les mécanismes de la perception des risques pour mieux cerner l'origine du manque d'engagement des salariés pour le REX afin de proposer des solutions en vue d'améliorer l'implication dans le REX et la communication des enseignements tirés du REX auprès des agents concernés ;
- ▷ les conditions organisationnelles de la transmission de l'expérience pour mieux adapter la structuration et la pratique du REX aux attentes des individus.

En somme, nous cherchons à appréhender les **déterminants de l'appropriation des démarches de REX** par les individus.

Dans ce but, nous avons réalisé quatre études empiriques sur cinq sites industriels, appartenant à deux secteurs d'activité différents.

## Terrain

La recherche est conduite en France, à l'intérieur de trois usines chimiques appartenant à la même entreprise et de deux centres de production d'électricité d'origine nucléaire appartenant également à la même entreprise. Les activités des usines chimiques et des centrales nucléaires génèrent, à quelques exceptions près, le même type de risques. La principale différence entre l'industrie chimique et l'industrie nucléaire concerne le risque radiologique. Ce risque est très faible dans l'industrie chimique, relevant essentiellement de l'utilisation d'appareils émettant des rayonnements ionisants (par exemple, les accélérateurs de réaction chimique). En revanche, dans l'industrie nucléaire, il constitue une préoccupation majeure.

Sur le plan réglementaire, les usines chimiques et les centrales nucléaires sont classées Seveso 2 seuil haut. Les cinq sites industriels ont les mêmes obligations réglementaires pour la prévention des risques d'accident majeur. Une différence capitale entre les deux secteurs réside dans la prévention des risques radiologiques. Le très faible niveau de radiations émis par les activités des installations chimiques ne nécessite pas de contrôle particulier de la part des autorités de sûreté nucléaire. Dans l'industrie chimique, les questions de radioprotection renvoient à la prévention des risques professionnels classiques. En revanche, dans l'industrie nucléaire il existe des dispositifs de prévention particuliers contre les risques radioactifs (surveillance dosimétrique, propreté radiologique, analyses radiotoxicologiques, *etc.*).

En matière de REX, les deux secteurs d'activité mettent en œuvre différents dispositifs de sorte à fournir des indicateurs pour la maîtrise de tous les risques (incendie, explosions, accidents de personnes, plan d'urgence, *etc.*), mais aussi pour la gestion des procédés de production ou le respect de la réglementation. Les démarches de REX couvrent des domaines assez semblables. Néanmoins, les terminologies des domaines d'application ne se ressemblent pas. Par exemple, la terminologie du REX sur les accidents de personnes renvoie au REX sur les « accidents corporels » dans l'industrie chimique alors qu'elle renvoie au REX « sécurité » dans l'industrie nucléaire. En outre, il apparaît dans l'industrie nucléaire que le « REX radioprotection » se distingue du « REX sécurité ». En revanche, dans l'industrie chimique, il n'existe pas de différence entre le REX sur les « accidents corporels » et le REX sur les accidents liés à des contacts avec des produits chimiques. La différence entre le REX sécurité et le REX radioprotection marque la particularité de la radioprotection par rapport à tous les autres risques liés aux activités des centrales nucléaires (risques chimiques, risques biologiques et autres risques physiques).

La recherche que nous avons menée traite exclusivement des pratiques de REX appliquées à la sécurité des personnes (industrie nucléaire) ou du REX sur les accidents de personnes (industrie chimique).

## Structure du document

Ce document se structure en quatre chapitres :

1. Le premier chapitre présente le **cadre théorique** de la recherche : nous y expliquons succinctement en quoi les enjeux implicites de l'analyse de l'accident sont une source de biais lors de cette analyse. À partir d'exemples issus de la littérature, nous indiquons ensuite les variables susceptibles de favoriser l'émergence d'explications causales biaisées. Puis, nous complétons le modèle d'analyse des déterminants de l'appropriation de la démarche par les individus, par l'examen du lien entre la perception des risques et l'adoption de comportement de sécurité. Nous présentons par la suite des modèles d'adoption de comportement de sécurité qui intègrent la question de la structuration des dispositifs de prévention comme déterminant de l'engagement des individus dans les programmes de prévention.
2. Le second chapitre expose la méthodologie générale que nous avons mise en place pour les études de terrain.
3. Le troisième chapitre présente les **résultats** des études que nous avons conduites pour vérifier la validité des postulats que nous formulons pour améliorer les pratiques de REX.
4. Enfin, à partir des résultats obtenus, le dernier chapitre propose quelques **pistes de réflexion** pour améliorer les pratiques de REX.



# Adopter une démarche naïve pour construire une véritable culture de REX

## 1.1 Fondements et enjeux du REX

Historiquement, c'est à la suite des catastrophes de Tchernobyl, Bhopal et Challenger, survenues entre 1984 et 1986, que le besoin d'organiser les échanges sur les risques des grands systèmes technologiques est né. L'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (1986) venait de conclure que l'accident de Tchernobyl était en partie dû à une faible culture de sécurité. Il devenait nécessaire de comprendre les mécanismes sous-jacents au développement des crises graves : l'expérience s'est imposée comme un moyen de cerner les conditions de survenue des accidents majeurs [Lagadec et Guilhou 2002]. La recherche en sciences sociales va adopter une perspective systémique pour étudier les cultures et conduites managériales à l'origine des accidents [LeCoze 2008]. Le tableau clinique des conditions de survenue des crises graves met en avant l'absence :

culture de sécurité

- ▷ d'interrogation collective sur les grandes vulnérabilités de l'organisation ;
- ▷ de réflexion sur les signaux faibles ;
- ▷ d'implication des instances dirigeantes par rapport aux questions de sécurité ;
- ▷ de dispositifs d'intervention dans des situations d'urgence ;
- ▷ d'entraînement collectif pour faire face à la catastrophe [Lagadec et Guilhou 2002].

Ce tableau dégage deux axes d'apprentissage organisationnel pour améliorer la prévention de l'accident. Le premier se situe en amont de l'accident, et renvoie à des dispositifs de formation et d'échange, le second se situe en aval, et porte sur la disponibilité des moyens pour y faire face. Dans cette perspective, [Pidgeon et O'Leary 2000] appréhendent l'apprentissage organisationnel comme un des quatre leviers d'une bonne culture de sécurité, et le définissent comme un processus continu de réflexion sur les pratiques organisationnelles de gestion des risques. La culture de sécurité étant définie comme l'ensemble des présupposés et pratiques qui sont à l'origine des croyances sur les risques, le développement de la représentation organisationnelle des risques repose sur le suivi, l'analyse des accidents et la discussion des enseignements tirés de ces analyses [Pidgeon et O'Leary 2000]. Autrement dit, le REX correspond à une activité de construction de sens autour de l'accident pour améliorer la représentation que les acteurs de l'organisation ont des risques, mais aussi les comportements de sécurité qu'ils adoptent. La démarche repose sur l'hypothèse selon laquelle l'adoption d'une attitude métacognitive<sup>1</sup> vis-à-vis des situations accidentelles permettrait d'inventer des modes opératoires plus en accord avec les exigences de l'activité [Ivancic et Hesketh 2000]. Pour [Kahneman et Tversky 1982], la construction de sens autour des expériences passées est déterminée par le jugement probabiliste de l'individu (qu'est-ce qui aurait pu se passer ?), ou par des comparaisons entre le résultat de la situation et des résultats alternatifs (qu'est-ce qui aurait pu se dérouler autrement ?). Elle suppose également que l'individu s'interroge sur les conséquences d'une décision qu'il a prise ou d'une conduite qu'il a adoptée et qui a pu contribuer à la survenue de l'événement [Morris et Moore 2000]. Ainsi apparaît-il que dans la perspective de l'amélioration de la représentation du risque, le REX met en jeu les **systèmes de valeurs des individus** et des **dispositions** réglemmentaires et techniques **socialement construits**.

apprentissage organisationnel

1. Attitude visant à entreprendre une réflexion sur ses propres conduites, dans le but de les comprendre, pour mieux les modifier.

L'exposé des fondements du REX rend compte des **enjeux sous-jacents** à la démarche. Ces derniers sont :

1. **cognitifs** parce qu'au niveau individuel, l'apprentissage repose sur des activités mentales de reconnaissance du risque et d'explication de l'accident [Morris et Moore 2000] ;
2. **administratifs** puisqu'ils reposent sur des normes de traitement de l'information [Azaroff et al. 2002] ;
3. **financiers** en raison des coûts de la mise en œuvre du REX ;
4. **sociaux** parce qu'ils renvoient au contexte organisationnel de la gestion des risques [Lim et al. 2002].

*Le REX est une activité de construction de sens pour améliorer la représentation qu'ont les gens des risques et de leurs comportements de sécurité*

La régulation de ces enjeux se traduit par de nombreux freins à la mise en œuvre du REX.

## 1.2 Connaître les déterminants de l'explication naïve de l'accident pour prévenir les conflits entre les acteurs du REX

L'objet du REX, à savoir l'accident dans le cas qui nous intéresse, soulève des enjeux multiples dont le poids « préfigure également des biais possibles dans l'explication causale et laisse apparaître que l'explication de l'accident peut difficilement être neutre » [Kouabenan 1999, p. 61]. L'accident rompt des repères structurants, et se traduit par un sentiment de grande vulnérabilité, d'extrême confusion ou de perte parce qu'il y a « un "avant" et un "après", sans retour possible à l'état antérieur » [Lagadec et Guilhou 2002, p. 197]. Aussi apparaît-il dans les médias que les histoires sur les accidents portent davantage sur l'ampleur des dommages, les angoisses suscitées et les actions mises en œuvre pour le prévenir que sur la nature même de l'événement [Vasterman et al. 2008]. En France par exemple, l'affaire du sang contaminé a donné lieu à plus de 2000 recours en justice, au pénal et au civil. Au civil, « on est dans un registre très lié à celui des assurances [...]. Il s'agit de déterminer qui paiera et combien *in fine*. La notion de faute, à cet effet, est décisive et le droit civil l'a affinée jusqu'à identifier des responsabilités "délictuelles" ou "quasi délictuelles", très proches des incriminations « non intentionnelles » du code pénal » [Decrop 2003, p. 25]. Tout ceci rend compte du fait que l'explication de l'accident intervient dans une logique de compensation des dommages moraux et matériels subis.

*L'objectif de responsabilisation nuit à la compréhension de l'accident, puisqu'il a tendance à exacerber les réactions défensives des personnes impliquées*

En l'occurrence, la revue des difficultés rencontrées dans la conduite du REX indique que celles-ci relèvent en grande partie de conflits d'interprétation des causes de l'accident, générés par la peur d'en porter la responsabilité. En effet, les implications implicites (tacites) de l'accident rendent compte des éventuels objectifs de l'analyse, à savoir : identifier l'enchaînement des facteurs à l'origine de l'accident pour rétablir la maîtrise de la situation à risque ; ou en imputer la responsabilité morale ou financière à quelqu'un pour le blâmer ou pour qu'il assume les coûts de la réparation des préjudices subis. L'objectif de

prévention conduit à identifier des voies d'amélioration possibles dans la conduite du système pour éviter la répétition de l'accident [Rasmussen 1990]. Seulement, [Kouabenan 1999] souligne le risque de se focaliser sur les facteurs les plus contrôlables de la situation alors qu'ils ne sont peut-être pas les plus pertinents. Il apparaît également que l'objectif de responsabilisation a des effets néfastes sur la recherche de causalité parce qu'il tend à exagérer le rôle causal de l'individu, à négliger les circonstances de l'accident, et surtout à exacerber les réactions défensives [Morris et Moore 2000]. En effet, lorsque l'analyse se confond avec la recherche du coupable, « un doute peut alors s'installer sur ce qui peut être considéré comme la (ou les) cause(s) la (ou les) plus importante(s) de l'accident, vu que chacun des protagonistes de l'accident ou de son analyse peut être tenté de masquer ou d'atténuer les facteurs qu'il perçoit comme pouvant l'incriminer, et au contraire, tendre à exacerber le rôle causal des facteurs externes peut-être nécessaires, mais pas forcément déterminants » [Kouabenan et al. 2001, p. 458].

réactions défensives

Sur le plan pratique, l'absence de consensus autour des causes des accidents pose la question de la **pertinence perçue** des enseignements tirés des analyses auprès des acteurs qui sont censés les appliquer. Nous pensons que l'adhésion des acteurs aux pratiques de REX de leur entreprise dépend de la perception des bénéfices qu'ils peuvent en tirer. Nous pensons également que le fait de partager les conclusions causales des analystes est de nature à influencer positivement la motivation des individus à adopter les comportements de prévention prescrits. Seulement,

comme le suggèrent les études exposées dans le chapitre suivant, il est probable que les opérateurs ne partagent pas le diagnostic causal des cadres, ou qu'ils jugent les actions correctives, qui découlent des analyses, comme étant inutiles pour prévenir les accidents. De tels jugements sont dommageables à plus d'un titre dans la conduite du REX parce qu'ils peuvent :

- ▷ être à l'origine de tensions lors des analyses d'accidents ;
- ▷ altérer le crédit accordé au REX ;
- ▷ provoquer le désengagement des acteurs de l'organisation vis-à-vis du REX.

Pour toutes ces raisons, nous pensons qu'il importe de faire prendre conscience aux différents acteurs concernés par l'explication de l'accident des limites de leur jugement de sorte à ce qu'ils en tiennent compte lorsqu'ils sont en situation d'analyse. Mais aussi, qu'il faut arriver à établir un réel consensus entre ces mêmes acteurs pour favoriser l'appropriation des enseignements tirés du REX.

Dans ce but, l'étude de l'explication naïve donne la possibilité de confronter les explications fournies par les différents acteurs de l'organisation en vue d'identifier la nature des biais véhiculés par les enjeux de l'analyse.

### 1.3 Comprendre les mécanismes de la perception des risques pour mieux orienter les mesures de prévention issues des enseignements du REX

Nous soulignons précédemment les freins liés à la perception des risques (méconnaissance et déni des situations dangereuses) ainsi que les problèmes d'ajustement des dispositifs de REX avec les attentes de tous les acteurs de l'organisation. Des études établissent justement un lien entre le risque perçu et l'adoption de comportements de protection [Brewer et al. 2004].

[Savadori et al. 2004] illustrent les différences de perception entre experts et profanes dans le domaine des biotechnologies. Les chercheurs demandent aux participants d'évaluer leur exposition personnelle, les bénéfices, les risques pour l'environnement ainsi que pour les générations futures, *etc.* qui sont liés à sept technologies (alimentation génétiquement modifiée, transplantation d'organes humains, expérimentations pharmaceutiques, pesticides, *etc.*). L'analyse comparée des scores obtenus par les deux groupes indique qu'en moyenne les experts perçoivent moins de risque que les profanes ; et les experts perçoivent en général les biotechnologies comme étant très bénéfiques et peu dangereuses pour l'homme tandis que les profanes estiment le contraire.

De telles croyances peuvent amener l'individu à surestimer la gravité de certains risques ou à nier leur existence. Elles peuvent également l'amener à favoriser les éléments de la situation qui confirment ses croyances passées [Tversky et Kahneman 1974]. En outre, [Langer 1975] met en évidence l'existence des **illusions de contrôle**, qui poussent certaines personnes à se croire plus habiles qu'autrui à faire face à une situation dangereuse. Partant de ces croyances, des auteurs révèlent que les individus qui estiment leur capacité de contrôle face au risque supérieure à celle de la victime d'un accident ont tendance à négliger les messages de prévention. De même, [Weinstein 1989] indique que les personnes qui n'ont jamais été confrontées à un risque donné sont susceptibles d'être moins sensibles aux messages de prévention qui s'y rapportent que celles qui ont déjà expérimenté la situation. Ces travaux nous amènent aussi à penser que la perception des risques est susceptible de varier suivant le métier, le niveau hiérarchique, le service et l'entreprise. Dans ce sens, nous faisons l'hypothèse que le manque d'investissement des acteurs de l'organisation dans les pratiques de REX serait également dû au fait qu'ils ne se perçoivent pas comme les cibles des risques diagnostiqués par les experts de la sécurité. Nous pensons que plus les risques sont perçus comme étant bénins et peu probables, moins ils sont susceptibles de susciter l'intérêt des acteurs.

*Les individus qui estiment leur capacité de contrôle face au risque supérieure à celle de la victime d'un accident ont tendance à négliger les messages de prévention*

À ces éléments s'ajoutent les coûts, les bénéfices perçus, et la perception de l'attitude des managers vis-à-vis de la sécurité, comme autant d'autres facteurs de la motivation des sujets à s'engager dans le REX. Nous rendons compte de l'influence de ces dimensions sur la participation au REX dans la partie qui suit.

## 1.4 Prendre en compte la perception du REX et le climat de sécurité pour renforcer la participation au REX

La définition du REX comme démarche de prévention qui vise à changer la représentation du risque, induit l'idée que l'efficacité de la démarche se mesure à travers des changements de comportement vis-à-vis du risque. Pour comprendre ces phénomènes, les modèles des comportements de protection fondés sur les croyances offrent un cadre d'analyse intéressant. En plus de la perception du risque, ces modèles intègrent l'effet combiné de l'efficacité, du coût et des bénéfices perçus de l'action à entreprendre, sur la motivation à la protection. Ils nous permettent de saisir les facteurs d'engagement (moyens, accessibilité et coûts), autres que l'explication naïve de l'accident et la perception des risques, également susceptibles d'influencer l'attitude des acteurs vis-à-vis du REX.

*Plus les personnes ont le sentiment que la sécurité est importante dans leur organisation et pour leur hiérarchie, plus ils s'engagent dans les programmes de prévention*

Des études soulignent justement l'influence des dimensions que nous venons de décrire. En effet, pour [DeJoy 1996], l'engagement des individus dans des programmes de prévention n'est pas uniquement déterminé par la menace perçue face au risque : leur attitude est également influencée par leur perception des programmes de prévention, la manière dont ces programmes sont mis en œuvre ainsi que par l'environnement social dans lequel ils évoluent. Ainsi, le retour sur les performances, le soutien ou la désapprobation des pairs et des supérieurs hiérarchiques, et le climat de sécurité sont autant de facteurs qui sont susceptibles de renforcer ou d'ébranler les comportements de prévention des agents. [Mullen 2005] indique par exemple que la perception de l'attention portée à la sécurité par le *top management* ainsi que la perception de l'importance de la sécurité influencent grandement l'efficacité perçue des programmes de prévention.

Il précise que les individus sont davantage disposés à exposer les problèmes de sécurité qu'ils rencontrent à leur hiérarchie lorsqu'ils sont convaincus de l'efficacité des programmes de prévention. [Zohar 2003] insiste également sur l'importance du **climat organisationnel** et du **climat de sécurité** en matière d'adoption de comportements de sécurité. Précisons que la perception qu'ont les employés de l'attitude de leurs supérieurs hiérarchiques vis-à-vis de la sécurité constitue un des facteurs les plus déterminants du climat de sécurité. Autrement dit, plus les agents ont le sentiment que la sécurité est importante dans leur organisation, et pour leur hiérarchie, plus ils s'engagent dans les programmes de prévention.

[Zohar 2003] décrit un processus en trois étapes pour rendre compte de l'influence du climat de sécurité sur les comportements de prévention des individus ainsi que sur les performances de l'organisation en matière de sécurité :

- ▷ le climat de sécurité influence les attentes des individus vis-à-vis des résultats de leurs propres actions ;
- ▷ ces mêmes attentes affectent leur propension à adopter des comportements de sécurité ;
- ▷ l'adoption de comportements de prévention par les individus se vérifie à travers les performances en matière de sécurité.

Il s'avère ainsi que la perception de l'efficacité des mesures de prévention constitue un important facteur de motivation pour l'adoption de comportements de protection : « plus la probabilité perçue d'obtenir des résultats positifs en réalisant certaines actions est importante, plus les actions en question sont valorisées, plus la motivation à agir de manière conforme est grande » [Zohar 2003, p. 126]. Dans le cadre du REX, ces travaux suggèrent que plus les agents perçoivent positivement le climat de sécurité de leur entreprise, plus ils seront motivés à s'impliquer dans des pratiques de partage d'expérience.

Les postulats que nous présentons ici traduisent l'adoption d'une démarche fondée sur l'analyse complémentaire des aspects structurels et psychologiques de la pratique du REX. Nous qualifions la démarche de « naïve » parce que nous cherchons à améliorer la pratique du REX grâce à une meilleure prise en compte de la **subjectivité de l'individu ordinaire**, non spécialiste des questions de sécurité, mais qui est pourtant censé appliquer les préconisations des experts. Dans cette perspective, nous avons cherché à comprendre :

- ▷ les déterminants organisationnels, socioculturels et individuels de l'explication naïve, pour mieux prévenir les conflits entre les acteurs du REX ;
- ▷ les mécanismes de la perception des risques, pour améliorer la communication des enseignements tirés du REX auprès des agents concernés ;

climat de sécurité

- ▷ les conditions organisationnelles de la transmission de l'expérience, pour mieux adapter la structuration et la pratique du REX aux attentes des individus.



## Méthodologie

### 2.1 Démarche générale

La méthodologie utilisée repose sur six approches complémentaires. Nous présentons ici les différentes méthodes déployées.

#### M1<sup>ÉTHODE</sup>

La première approche se fonde sur des **entretiens semi-directifs** de type exploratoire sur le thème des représentations des pratiques de REX. La durée moyenne des entretiens est de 20 minutes. Ils ont pour objectif de distinguer les pratiques de REX des différents acteurs de l'organisation et de saisir les représentations qu'ils en ont. Nous avons ainsi interrogé 77 agents parmi lesquels 35 sont issus de l'industrie chimique et 42 de l'industrie nucléaire. Les participants sont répartis suivant la position hiérarchique : 20 sont cadres supérieurs (chef de service, chef de section et ingénieurs) ; 25 sont cadres intermédiaires (agents de maîtrise et contremaîtres) ; 32 sont ouvriers. Nous conduisons les entretiens en face à face avec les cadres (N=45) et en groupe avec les ouvriers (N=6).

#### M2<sup>ÉTHODE</sup>

La seconde approche s'appuie sur le recueil et l'**analyse des documents internes** de chaque entreprise pour comprendre la structuration formelle du REX. Les documents consultés sont issus des bases de données informatisées des entreprises ou des bibliothèques des sites. Dans chaque entreprise, nous consultons des rapports sur l'organisation (structure de l'entreprise, organisation des services, effectif, *etc.*), la politique de sécurité, le système de gestion de la sécurité, les consignes sur la gestion des dysfonctionnements, la démarche d'analyse des accidents, et les modalités d'évaluation des risques.

#### M3<sup>ÉTHODE</sup>

La troisième approche repose sur l'**analyse de 559 rapports d'accidents** et d'incidents survenus sur l'un des sites chimiques et l'un des sites nucléaires étudiés entre 2004 et 2006. Le but de ce travail est de déterminer la typologie des accidents suivant la nature des risques à l'origine de leur occurrence. Précisons que pour des raisons de confidentialité, nous n'avons pas accès aux données relatives aux accidents radiologiques. Nous nous référons à la classification des risques de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (2007) pour réaliser cette typologie. Nous distinguons ainsi :

1. les risques liés à l'utilisation d'appareils mécaniques (fraiseuses, scies circulaires, tours à métaux, *etc.*) ;
2. les risques liés à la manipulation de produits chimiques (soude, acide, eau oxygénée, *etc.*) ;
3. les risques biologiques (légiionellose et amibes) ;
4. les risques d'incendie et d'explosion qui relèvent de la conduite des procédés de production ;
5. les risques de la vie courante qui sont liés à des déplacements (plain-pied, hauteur, routiers, *etc.*) et à l'aménagement des espaces de travail ;
6. le risque électrique qui est lié aux travaux réalisés sur des installations à très haute tension.

## M<sub>4</sub> ÉTHODE

La quatrième approche repose sur l'**observation des pratiques** de REX (réunions de direction sécurité, réunions d'analyse d'accident, réunions de chantier, réunions Hygiène Sécurité Environnement, *etc.*). Nous vérifions ainsi si les pratiques prescrites dans les documents internes des entreprises existent dans la réalité et cherchons à saisir la dynamique sociale qui les sous-tend. Pour cela, nous avons observé plusieurs séances de pratiques de REX dans chacune des entreprises concernées. Ces observations sont effectuées lors de 6 réunions de direction sécurité, 4 réunions d'un groupe de prévention des risques, 2 réunions de direction, 2 réunions d'analyse d'accident, 4 réunions de chantier, 6 réunions d'atelier de fabrication, 2 réunions Hygiène Sécurité Environnement et 5 réunions de service.

## M<sub>5</sub> ÉTHODE

La cinquième approche correspond à une **expérimentation** qui a pour but de confronter les explications causales fournies et les mesures de prévention préconisées par des personnels d'encadrement (ingénieurs et agents de maîtrise) et des personnels d'exécution (techniciens et ouvriers) pour un même accident. Un récit d'accident est construit sur la base d'un cas réel, mais la position hiérarchique de la victime et la gravité de l'accident sont variables. La victime de l'accident peut être un cadre ou un ouvrier, et l'accident peut être grave ou bénin. Nous cherchons ainsi à voir si les explications causales et actions correctives proposées par des cadres et des ouvriers pour cet accident varient suivant que la victime de l'accident est un cadre ou un ouvrier et que l'accident est grave ou bénin. L'expérimentation est conduite sur 3 sites industriels. L'échantillon est composé de 472 agents, soit 178 issus du secteur nucléaire et 294 du secteur chimique. Les participants appartiennent à différents domaines d'activité : 48,55% d'entre eux travaillent dans le domaine de la maintenance et 51,45% dans la production. Les participants sont également issus de différents niveaux hiérarchiques : 51,0% d'entre eux sont cadres (agents de maîtrise, chefs de chantier, ingénieurs) et 49,0% sont techniciens ou ouvriers.

## M<sub>6</sub> ÉTHODE

Enfin, la sixième approche méthodologique s'appuie sur l'administration de deux **questionnaires** :

- ▷ Le premier s'intéresse à l'influence de l'apprentissage (formation et participation à l'analyse d'accidents) et de l'implication dans les pratiques de REX sur les explications des accidents fournies par des cadres et des ouvriers. Le questionnaire a été déployé sur deux sites chimiques et une centrale nucléaire. 631 agents, soit 222 issus du secteur nucléaire et 409 du secteur chimique, ont accepté de le renseigner. 38,0% des participants travaillent dans le domaine de la maintenance, 38,0% dans la production, 8% dans la prévention des risques, 9,5% dans l'administration et 6,6% dans la qualité. Les participants occupent différentes positions hiérarchiques : 37,6% d'entre eux sont agents de maîtrise, 27,8% ouvriers, 20,8% techniciens, et 13,8% cadres supérieurs.
- ▷ Le deuxième questionnaire mesure le lien entre la perception du REX, du climat de sécurité, des différents risques des entreprises et l'attitude (participative ou non) des agents vis-à-vis du REX. Il a été administré dans une centrale nucléaire et une usine chimique. Au total, 302 personnes ont participé à l'étude, soit 144 agents du secteur chimique, et 158 agents du secteur nucléaire. Ils sont issus de différents domaines d'activité : 37% d'entre eux travaillent dans le domaine de la maintenance, 32% dans l'exploitation, 17% dans la prévention des risques, 9% dans l'administration et 6% dans la qualité. Ils appartiennent également à différents niveaux hiérarchiques : 35% sont techniciens, 30% agents de maîtrise, 26% ouvriers et 8% sont cadres supérieurs.

### 2.2 Mode d'analyse des données

De la même manière que nous utilisons différentes méthodes pour le recueil des données, nous mobilisons différentes approches pour le traitement des données. Nous rendons compte ici des modalités d'analyse des données qualitatives et quantitatives recueillies (voir [Mbaye 2009] pour plus de détails sur la méthodologie et les différents modes d'analyse des données).

### 2.2.1 L'analyse des données qualitatives

L'analyse des données recueillies par entretien repose sur quatre étapes. Dans la première étape, nous regroupons les extraits de discours qui se rapportent à chaque question posée aux participants. Dans la seconde étape, nous distinguons les principaux thèmes évoqués par les participants (sécurité, risques, accidents, pratiques de REX, communication, contexte social de l'entreprise, attitude des cadres, *etc.*). Dans la troisième étape, nous créons des catégories de réponse en regroupant les thèmes qui sont le plus fréquemment associés dans le discours (exemple d'association de thème : « pratiques de REX et procédures de gestion », « pratiques de REX et communication sur les accidents », « pratiques de REX et analyses d'accidents », *etc.*). Dans la quatrième étape, nous réalisons une analyse interprétative du discours en nous appuyant sur les éléments de contexte tirés des observations des pratiques de REX.

### 2.2.2 L'analyse documentaire

L'analyse des documents écrits a pour but d'appréhender la structuration et l'organisation des sites industriels. Nous reconstituons ainsi les différentes étapes du processus de REX de chaque site industriel étudié pour obtenir une représentation précise de l'existant. Une fois ce travail effectué, nous créons des catégories à partir d'éléments comparables entre les sites. Les catégories créées se rapportent :

- ▷ à la division des activités des entreprises ;
- ▷ au contexte réglementaire de la gestion des risques ;
- ▷ à la nature des risques liés aux activités des sites industriels ;
- ▷ aux domaines couverts par les pratiques de REX ;
- ▷ aux fondements réglementaires et politiques du REX ;
- ▷ aux méthodes d'analyse des accidents utilisées ;
- ▷ aux responsabilités des acteurs du REX ;
- ▷ et aux dispositifs d'animation du REX.

Une fois les catégories créées, nous les renseignons d'abord une à une à partir des données recueillies. Nous cherchons ensuite les similitudes et les différences de pratiques de REX entre les sites industriels de la même entreprise. Nous comparons enfin les pratiques de REX entre l'industrie chimique et l'industrie nucléaire.

### 2.2.3 L'analyse des données quantitatives

L'ensemble des données recueillies par questionnaire est analysé à l'aide du logiciel de traitement statistique « SPSS », version 14.0.

Nous réalisons d'abord une série d'Analyses en Composantes Principales (ACP) et de test de fiabilité pour vérifier la validité des échelles utilisées pour mesurer :

1. les explications causales des accidents ;
2. le sentiment de contrôle ;
3. le sentiment d'invulnérabilité ;
4. les différentes dimensions de la perception des risques ;
5. la perception du REX ;
6. la perception du climat de sécurité.

#### Analyse de fiabilité<sup>1</sup>

#### DEFINITION

Ce terme désigne une famille de méthodes statistiques dont un des objectifs est de révéler la structure (l'organisation) qui régit les inter-relations (corrélations) entre une série de variables (les items présents dans un instrument d'évaluation ou de recherche par exemple). Cette caractéristique de la méthode est parfois exploitée lorsque l'on souhaite vérifier le degré d'homogénéité (de consistance interne) d'un dispositif instrumental, car celui-ci dépend précisément des relations existantes entre les éléments (items) qui le composent. Par ailleurs, la méthode permet également de déterminer si (et éventuellement comment) ces éléments peuvent être « regroupés » en des ensembles (dimensions, facteurs) homogènes.

Nous calculons ensuite un score d'internalité dans le but de déterminer l'importance accordée aux causes internes à la victime de l'accident par rapport à l'importance accordée aux causes externes. Le score d'internalité (ou score d'explications internes) pour un cadre s'obtient en soustrayant le score d'explications internes fournies par chaque analyste à la victime cadre du score d'explications internes fournies par chaque analyste à la victime ouvrier. Nous employons la même démarche pour calculer un score de priorité des actions correctives : le score de priorité s'obtient en soustrayant le score de priorité estimé des actions correctives destinées aux cadres du score de priorité estimé des actions correctives destinées aux ouvriers. Nous considérons que plus le score obtenu est élevé, plus les individus estiment que les actions correctives devraient être orientées vers la victime ou son groupe professionnel.

Nous effectuons ensuite des **analyses de variance** dans le but de déterminer :

- ▷ la moyenne du score d'explications internes à la victime suivant la position hiérarchique de la victime et de l'analyste, la gravité de l'accident et le domaine d'activité de l'analyste ;
- ▷ la priorité moyenne accordée aux différentes actions correctives à mettre en œuvre suivant la position hiérarchique du bénéficiaire des actions et de l'analyste ;
- ▷ les différences d'explication des accidents (causes internes ouvriers versus causes externes ouvriers) suivant la position hiérarchique du répondant, la participation à des séances d'analyse d'accidents, et la formation à des méthodes d'analyse d'accidents. Nous examinons également l'effet conjoint de ces variables sur les explications des accidents ;
- ▷ l'influence de la perception du REX sur les explications des accidents avant de vérifier l'effet de chaque sous-dimension de l'échelle de perception du REX, à savoir l'efficacité perçue du REX, du sentiment d'être associé aux pratiques de REX et de l'implication personnelle des agents dans les pratiques de REX sur les explications des causes des accidents ;
- ▷ les différences de perception des risques et de motivation à s'impliquer dans le REX suivant la nature du risque et le secteur d'activité.

Nous mesurons enfin l'influence du climat de sécurité sur la perception du REX et la motivation à s'y impliquer à l'aide d'une analyse de régression.

Dans le chapitre suivant, nous présentons les résultats de notre analyse statistique pour lesquels le seuil de significativité est inférieur ou égal à 0,5. Ceci indique que la probabilité d'erreur sur les affirmations est inférieure à 5%.

### Analyse de la variance

#### DEFINITION



Méthode statistique très fréquemment utilisée en sciences humaines et sociales, dont l'objectif principal est de permettre la comparaison de groupes dans des situations caractérisées par des degrés de complexité très divers. On peut ainsi étudier l'effet d'une ou de plusieurs variables indépendantes (facteurs en langage technique) sur une ou plusieurs variables dépendantes. Par ailleurs, il est possible d'étudier non seulement l'influence de chaque facteur considéré séparément, mais également l'effet conjoint (ou combiné) de plusieurs facteurs (interactions).

Sur le plan technique, cette méthode permet de réaliser une opération d'une grande importance en statistique, qui consiste à décomposer la variabilité totale (ou variance totale) d'un phénomène en un certain nombre de sources susceptibles de l'« expliquer ». Il devient alors possible d'apprécier le rôle joué par différents facteurs, ou interactions entre facteurs, sur les résultats de l'analyse.

C'est précisément parce qu'elle rend possible ce type d'opération que la théorie de la généralisabilité y a recours. Dans le cadre de cette méthode, l'analyse de la variance constitue en effet la première étape d'une démarche dont le but essentiel est d'identifier les sources d'erreur qui peuvent affecter la fiabilité (la précision) d'un dispositif d'évaluation ou de mesure.

(Source : <http://www.irdp.ch/edumetrie/lexique.htm>)

1. Définition adaptée de <http://www.irdp.ch/edumetrie/lexique.htm>.

## Résultats

La présente partie comprend quatre sous-parties présentant chacune les principaux résultats tirés de la recherche. La première sous-partie aborde de manière comparée l'organisation des pratiques de REX dans l'industrie nucléaire et l'industrie chimique. Elle rapporte également le regard critique posé par les acteurs de l'organisation sur les pratiques de REX. La deuxième sous-partie montre l'influence de la position hiérarchique des acteurs du REX sur les explications qu'ils fournissent pour les accidents qui se produisent dans leur entreprise. La troisième sous-partie s'intéresse au rôle de la perception du REX et du climat de sécurité dans l'implication des agents dans les pratiques de REX. Enfin, la quatrième sous-partie rend compte de l'influence de la perception des risques sur la motivation des acteurs de l'organisation à participer au REX.

### 3.1 Des différences dans l'organisation et les pratiques du REX entre l'industrie nucléaire et l'industrie chimique, mais des difficultés semblables

Les résultats restitués ici sont tirés de l'analyse des entretiens conduits, des documents écrits des entreprises et des observations des différentes pratiques de REX. Nous commençons par rendre compte de l'organisation du REX dans les deux industries. Nous rapportons ensuite le regard posé sur les pratiques de REX par les acteurs des deux organisations. Nous montrons ensuite en quoi l'organisation du REX peut favoriser les tensions entre les acteurs des analyses d'accidents.

#### 3.1.1 Démarche intégrée dans l'industrie chimique versus démarche cloisonnée dans l'industrie nucléaire

Dans les deux industries, le REX se fonde sur le principe de l'amélioration continue des performances en matière de sécurité. Cependant, il ne s'intègre pas de la même manière dans les systèmes de gestion de la sécurité. En effet, dans l'industrie chimique, le REX est conçu comme un système global de gestion des dysfonctionnements passés, issu d'un modèle d'évaluation de la sécurité, à savoir le *Système International d'Évaluation de la Sécurité* (SIES). La philosophie du modèle repose sur le contrôle des pertes et l'évaluation des dysfonctionnements mineurs dans le but de planifier le plus rapidement possible les actions correctives à mettre en œuvre [Top 1991]. L'approche est généralement qualifiée de management des presque accidents [Phimister et al. 2003]. Dans ce contexte, le REX se présente comme un outil de détection des situations pré-accidentelles, en plus d'être un système d'évaluation de la sécurité. Cette approche du REX est caractéristique des systèmes ultra-sûrs [Amalberti 2001]. Elle est généralement déployée dans les domaines de la sûreté ou de la fiabilité des installations, ce qui traduit un transfert des pratiques de REX sûreté<sup>1</sup> vers le REX sécurité. En revanche, dans le nucléaire, même si la volonté de systématiser le REX des presque accidents est affirmée, leur analyse est laissée à la libre appréciation de la hiérarchie. Dans ce contexte, et en attendant l'application d'un référentiel de management de la sécurité, le REX se présente comme un ensemble d'actions mises en œuvre dans le but de protéger les droits de la victime, d'éviter la répétition de l'accident, et d'effectuer un suivi statistique des accidents ; notamment, grâce à l'établissement

---

1. Au sens risques d'accident majeur

de bilans et synthèses concernant l'obtention et le maintien de la qualité des activités à l'usage des structures décisionnelles.

Par ailleurs, dans l'industrie chimique, toutes les démarches de REX s'appuient sur un même référentiel de traitement des dysfonctionnements, le SIES. Les règles de traitement des dysfonctionnements sont les mêmes pour le REX sur les accidents corporels, les incendies et les explosions, les incidents sur le matériel, *etc.*, ce qui permet plus facilement à la direction de l'entreprise de croiser les données issues des analyses d'événements pour comparer les différentes causes des dysfonctionnements survenus (humaines, techniques, organisationnelles). La comparaison des causes des dysfonctionnements suivant le domaine d'application du REX permet d'identifier les faiblesses du système. S'il s'avère par exemple que les pollutions atmosphériques, les incidents sur les procédés de production ou les accidents corporels sont fréquemment dûs à des défaillances techniques, la direction de l'entreprise peut prescrire des audits généraux sur l'état du matériel utilisé dans les différents sites industriels. Autrement dit, cette organisation a pour objectif d'identifier des axes d'amélioration à l'échelle de l'entreprise à partir de l'analyse de dysfonctionnements locaux. À l'inverse, dans l'industrie nucléaire, la division des référentiels de traitement des dysfonctionnements rend plus difficile la mise en œuvre d'une telle démarche. En effet, les différences de règles, d'acteurs et parfois de vocabulaire ne donnent pas toujours la possibilité de comparer les enseignements tirés des analyses d'événements inter-domaines.

### 3.1.2 Des ajustements entre le prescrit et la réalité du terrain difficilement réalisés

Il apparaît notamment que les questions relatives à la formalisation des pratiques de REX posent des difficultés assez semblables aux acteurs des deux industries, bien que les causes soient différentes. En effet, dans l'industrie nucléaire, la formalisation du REX relève des directives nationales conçues par le siège de l'entreprise, alors que dans l'industrie chimique ce sont les applications d'un système de management par la qualité qui régissent le traitement des accidents. Malgré tout, dans les deux cas, ces règles prescrites entraînent une forte standardisation des pratiques de REX qui se traduit par un travail administratif et procédurier. Dans les deux industries, cette normalisation des pratiques gêne beaucoup les logiques d'action des acteurs issus des services opérationnels, comme en témoigne l'extrait suivant d'un entretien :

“ Un cadre technique : *Je pense qu'il est important de faire la différence entre les bureaucrates [les gens des directions] et les gens de terrain. On ne peut pas imposer des règles pertinentes ou perçues comme telles par les gens de terrain. Il existe des espaces de dialogue entre ces deux catégories de personnel, mais notre structure est lourde. Ce que j'essaie de dire, c'est qu'il faut garder les pieds sur terre, c'est-à-dire qu'il faut que les bureaucrates restent réalistes. Ils ne sont pas toujours réalistes. Il ne faut pas écrire des procédures de son bureau là-haut. Il en faut, mais soyons humbles. [...] Moi je dis travaillons sur la consistance de nos rapports, de nos analyses d'accidents. On passe 4 heures dans une salle de réunion et après Bof!*

En fait, nous observons surtout une inadéquation entre les besoins de connaissance des Comités REX, généralement constitués de chefs de service et de directeurs, et ceux des opérationnels. En effet, les responsables des analyses d'accidents et des mesures correctives sont généralement des cadres intermédiaires (agents de maîtrise ou techniciens). En outre, comme les accidents surviennent davantage dans les services opérationnels que dans les services administratifs des sites industriels, ces agents sont robinetiers, soudeurs, fabricants ou électriciens. Leur cœur de métier repose sur des activités de terrain (vérification de vannes, mesure de la résistance des tuyaux, supervision de travaux, *etc.*) ou des opérations très proches de la fabrication du produit. Par exemple, un agent de fabrication définissait son métier comme cela : « moi, mon métier, c'est de faire en sorte que le jus qui sort des tuyaux soit de bonne qualité ». Or, le mode de gestion du REX amène souvent les agents de maîtrise (contremaîtres, chargés de travaux et chefs de poste) à rédiger des rapports sur les accidents, des bilans sur les mesures correctives ou encore de nouvelles consignes de sécurité. Dans ce contexte, ils ont tendance à se représenter les pratiques de REX comme des activités de gestionnaires qui ne prennent pas en compte les spécificités de leur métier ou tout simplement leur réalité :

“ Un agent de maîtrise production : *D'une manière générale, les analyses d'accidents me semblent toutes faites au même niveau (que l'accident soit grave ou pas), ce qui semble poser des difficultés aux rédacteurs des rapports qui sont souvent creux et sans intérêt (pas d'analyse de causes profondes, pas de propositions pertinentes pour éviter le renouvellement). Plutôt que de dépenser une énergie*

*sans fin à rédiger des rapports creux, ne vaudrait-il pas mieux chercher à approfondir certains événements pour en tirer des actions concrètes et pertinentes ?*

Il apparaît également qu'en termes de coûts, les deux systèmes produisent le même effet, à savoir, une charge de travail trop importante pour les responsables des analyses d'accidents et des actions correctives. Ceux-ci soulignent en effet leurs difficultés à bien traiter toutes les informations qui leur parviennent, et les contraintes administratives du REX les empêchent parfois de rendre le processus plus opérationnel :

“ Un ingénieur : *Non mais moi, je n'en peux plus. Ils ont mis la qualité et la sécurité ensemble, là je vais récupérer l'environnement. Il faut que je fasse les comptes-rendus d'accidents. Quand il y a une nouvelle procédure il faut l'écrire, vérifier que les chargés de travaux l'ont bien comprise et tout. C'est trop ! Surtout que moi, je vérifie les rapports des chargés de travaux.*

### 3.1.3 Un manque d'implication des opérateurs qui semble nuire à la crédibilité perçue du REX

Dans l'industrie chimique, il existe des réunions d'équipe pour les ouvriers, mais comme nous l'avons souligné, lors de ces réunions, les ouvriers ne sont pas consultés pour donner leur avis sur les analyses d'accidents et les mesures correctives prescrites. Les réunions d'équipe permettent surtout aux cadres de véhiculer des messages de prévention. Dans l'industrie nucléaire, il n'y a pas de comité REX ou de réunion sécurité pour les ouvriers. Le REX est essentiellement prescriptif, c'est-à-dire que la démarche n'intègre pas les ouvriers. Leur rôle consiste à suivre les directives des cadres. En outre, dans les deux industries, l'organisation des pratiques de REX ne prévoit pas d'espace de dialogue entre les cadres et les ouvriers. Cette absence de participation des ouvriers aux pratiques de REX et d'espace de dialogue entre les deux groupes hiérarchiques pose le problème de la qualité des informations qui parviennent aux ouvriers, mais aussi celui de leur compréhension des actions correctives prescrites. Au-delà, l'analyse des entretiens indique que l'absence d'information sur les causes profondes des accidents, et les raisons pour lesquelles les actions correctives sont définies n'incitent pas les ouvriers à s'impliquer dans les pratiques de REX. Bien au contraire, elle tend à renforcer leur méfiance à l'égard de leur hiérarchie :

“ Un technicien : *Moi, j'aime bien aller voir les rapports d'accidents quand on nous les met sur Lotus [messagerie intranet]. Oui, j'y vais par curiosité, rien que pour voir comment ils [les cadres] ont retourné les choses. Des fois, je te dis, tu vas voir un accident, un accident va se passer devant toi, mais quand tu vas regarder le rapport on dirait que ce n'est pas le même accident. Toi-même tu te mets à douter, à te demander si tu y étais vraiment. En plus, comme ils savent écrire, ils te tournent bien les mots et tout. Ils font tout pour qu'à la fin, ce soit le gars qui prenne tout sur lui. Moi j'ai vu des fois que le gars ce n'est pas sa faute, qu'il y est pour rien et tout, mais dans le rapport c'est tourné d'une façon que tu as l'impression que c'est le gars qui a fait une erreur ou en tout cas c'est à cause de lui qu'il y a eu l'accident.*

Cet extrait de discours révèle les doutes des ouvriers sur la fiabilité des comptes-rendus d'accidents, mais aussi sur l'intégrité des cadres qui réalisent ces analyses. Pour les ouvriers, les comptes-rendus d'accidents ne reflètent pas toujours la réalité parce que les cadres font tout pour leur faire porter la responsabilité des accidents (« Ils font tout pour qu'à la fin, ce soit le gars qui prenne tout sur lui »). En d'autres termes, les ouvriers pensent que les cadres ne recherchent pas les causes des accidents, mais qu'ils attribuent exprès des « erreurs » et des « fautes » aux victimes des accidents. Des effets de style permettraient aux cadres de rédiger des comptes-rendus d'accidents qui paraissent plausibles (« Toi-même tu te mets à douter, à te demander si tu y étais », mais qui ne sont en fait qu'une manipulation des faits (« C'est tourné de façon que tu as l'impression que c'est le gars qui a fait une erreur »)).

Ces résultats rappellent également qu'il importe d'améliorer le climat de sécurité pour renforcer la confiance entre les acteurs de l'organisation, mais aussi pour stimuler l'engagement des individus dans la sécurité [Zohar 2003]. En effet, il ressort que la perception de l'attitude des cadres vis-à-vis du REX et de la sécurité en général constitue une grande source de méfiance chez les ouvriers. Ceci nous amène à penser qu'en renversant ces perceptions, il sera possible d'aborder les analyses d'accidents de manière plus sereine. En l'occurrence, une des études menées révèle que plus les acteurs de l'industrie chimique et de l'industrie nucléaire perçoivent

positivement le climat de sécurité, plus ils sont motivés à s'impliquer dans des pratiques de REX. En outre, il apparaît dans cette quatrième étude que les agents de l'industrie chimique ont une meilleure perception du climat de sécurité que les agents de l'industrie nucléaire. Ces différences de perception expliqueraient que les agents de l'industrie chimique aient également une meilleure perception des pratiques de REX et soient davantage motivés à y participer que les agents de l'industrie nucléaire. De même, il semble bien que l'attitude plus favorable des agents de l'industrie chimique relève d'une plus grande implication de ces derniers dans les pratiques du REX par l'organisation.

### 3.1.4 Une organisation du REX qui laisse entrevoir l'origine des tensions entre les acteurs des analyses d'accidents

Par rapport à l'explication de l'accident, on peut s'interroger sur la fiabilité du modèle d'analyse causale utilisé dans les deux industries. La **théorie des 5 dominos** appartient à la catégorie des modèles séquentiels de l'accident. Selon ces modèles, l'accident serait dû à un phénomène de convergence entre un facteur matériel et un facteur humain. La convergence des deux facteurs serait déclenchée par le geste néfaste de l'homme (Raymond, 1952, cité par [Monteau et Pham 1987]). Seulement, à ce jour, la relation supposée entre les deux facteurs reste non vérifiée. [Monteau et Pham 1987] expliquent l'inconsistance des modèles séquentiels par le fait qu'ils décrivent la séquence accidentelle comme un phénomène linéaire alors qu'il s'agit plutôt d'un phénomène systémique, c'est-à-dire qu'il résulte d'une interaction entre l'individu et l'environnement de travail. Dans ces conditions, et bien que la théorie des 5 dominos constitue une avancée par rapport aux modèles de la causalité unique (homme ou machine) qu'elle remplace, elle ne permet pas de saisir la dynamique sociale de l'accident. De plus, en introduisant les notions de « geste néfaste » et d'« acte dangereux », elle entretient des représentations de l'accident en termes de faute de l'opérateur : toute chose de nature à éveiller des réactions défensives chez les personnes concernées [Kouabenan 1999 ; Reason 2000].

De même, le fait de confier l'analyse de l'accident à la hiérarchie de la victime, nous paraît contre-productif compte tenu des enjeux de l'analyse. En effet, le contexte que nous décrivons présente quelques caractéristiques de l'activation de ces biais. Il apparaît tout d'abord que les résultats de l'analyse d'accident permettent aux directions d'évaluer les conduites de sécurité des individus ainsi que l'état de la gestion de la sécurité. L'évaluation peut être négative et souligner un manque de compétence ou une mauvaise gestion de la prévention des risques. Il s'avère ensuite que plus l'accident est grave, plus la position hiérarchique des personnes concernées par son traitement est élevée. Autrement dit, les niveaux de responsabilité augmentent avec l'augmentation des conséquences néfastes de l'accident. En outre, les analyses approfondies (utilisation de la méthode de l'arbre des causes) sont réservées aux accidents déclarés à la CPAM-TS. Là aussi, plus l'accident est grave, plus on cherche à identifier les facteurs organisationnels qui en sont à l'origine. Enfin, les analyses d'accidents sont confiées aux personnes qui sont potentiellement les plus impliquées dans leur survenue, ce qui peut se traduire par une absence de neutralité des participants à l'analyse, et poser le problème de la fiabilité des analyses d'accidents (cf. tableau 3.1).

En effet, les responsables de l'étude d'accident sont acteurs, éventuellement proches de la victime, émotionnellement investis et peut-être à l'origine d'une décision qui a participé à la survenue de l'accident. Pour rappel, des études montrent que les accidents graves provoquent davantage de réactions défensives, en raison de l'angoisse qu'ils suscitent, mais aussi à cause du refus d'en endosser la responsabilité [Shaver 1970]. Tout comme la proximité de l'événement est déterminante dans l'explication causale [Shaw et McMartin 1977]. Enfin, [Kouabenan et al. 2001] montrent la variabilité des explications fournies par les cadres suivant la position hiérarchique de la victime. Ces derniers imputent systématiquement les causes des accidents aux ouvriers :

“ Un ingénieur : *Dans nos structures, l'analyse des accidents met systématiquement en avant les défaillances techniques et minimise d'autant plus l'aspect humain, soit dans la préparation des travaux, soit de l'intervenant. Résultat, on a dépensé beaucoup d'argent souvent pour faire des opérations sur du matériel sans obtenir de vrais résultats ni changer le fond des comportements humains.*

“ Un chef de service : *Aujourd'hui, beaucoup d'accidents sont liés à notre comportement et au fait qu'on banalise peut-être trop le risque. Les gens n'ont pas le réflexe de faire une mini analyse des risques avant de faire une action (ce que je risque ? comment me protéger ?). C'est sur cet aspect qu'il faut travailler.*

Acteurs	Fonctions	
	Industrie chimique	Industrie nucléaire
Victime	déclare l'accident à sa hiérarchie participe à l'analyse d'accident	déclare l'accident à sa hiérarchie participe à l'analyse d'accident
Service médical	déclare l'accident aux services de prévention des risques et des ressources humaines	déclare l'accident aux services de prévention des risques et des ressources humaines
Manager de première ligne ou Agent de maîtrise de la victime	réalise l'analyse d'accident propose des actions correctives nomme les acteurs de l'analyse	réalise l'analyse d'accident propose des actions correctives
Service Hygiène Sécurité Environnement Incendie (chimie) ou Service de Prévention des Risques (nucléaire)	valide les CR d'analyse surveille le respect de la procédure anime systématiquement les analyses d'accidents produit des indicateurs statistiques sur les accidents surveille la mise en œuvre des actions correctives	aide à la réalisation du REX anime de manière aléatoire les analyses d'accidents produit des indicateurs statistiques sur les accidents
Chef de service de la victime		valide les actions correctives
Correspondant sécurité auprès du Groupe de Prévention des Risques (Comité REX)		surveille le traitement de l'accident
Ensemble des correspondants sécurité auprès du GPR		corrige et valide les CR d'accidents

FIG. 3.1 — Comparaison des fonctions des acteurs des analyses d'accidents suivant le secteur d'activité (chimie ou nucléaire)

Dans ce contexte, et compte tenu du modèle d'analyse d'accident utilisé, il apparaît que la structuration du REX est elle-même potentiellement source de biais.

### 3.2 Des explications des accidents fortement influencées par la position hiérarchique de l'analyste

À partir de l'examen des pratiques du REX dans l'industrie nucléaire et l'industrie chimique, nous avons cherché à montrer en quoi l'organisation actuelle des pratiques de REX constituait une source de conflits entre les acteurs de l'organisation lors des analyses d'accidents. En l'occurrence, des études antérieures montrent qu'il existe de profonds désaccords entre cadres et ouvriers par rapport aux explications des causes des accidents [Kouabenan 1985, 1998 ; Dejoy 1987 ; Salminen 1992 ; Gyekye et Salminen 2006]. Dans une perspective complémentaire, d'autres études révèlent que les explications des accidents sont d'autant plus défensives (c'est-à-dire externes à la victime) que l'analyste est susceptible de vivre le même accident que la victime (par exemple puisqu'il appartient au même domaine d'activité que la victime), qu'il existe une forte similitude entre la victime et l'analyste (par exemple la même position hiérarchique), et que l'accident est grave [Shaw et McMartin 1977 ; Shaver 1970]. Nous avons cherché à rendre compte de l'influence de ces dimensions sur les explications causales fournies pour un accident particulier par les cadres, généralement responsables des analyses, et les ouvriers, généralement victimes des accidents analysés. Nous rapportons dans cette partie les résultats obtenus par le biais de l'expérimentation que nous avons conduite.

*D'après la littérature, les cadres attribuent davantage les accidents à des facteurs liés aux ouvriers (inattention, inexpérience, non-respect des consignes de sécurité), alors que les ouvriers les imputent davantage à des facteurs dont sont responsables les cadres*

**Des analystes davantage guidés par les caractéristiques de la victime et de l'accident que par les faits avérés.** Nous observons que les cadres expliquent d'autant plus l'accident par des facteurs internes à la victime que celle-ci est un ouvrier du même domaine d'activité qu'eux, et que ces explications sont d'autant plus internes à la « victime ouvrier » que l'accident est grave. À l'inverse, nous relevons que les ouvriers attribuent d'autant plus les causes de l'accident à des facteurs internes à la victime que celle-ci est un cadre du même domaine d'activité qu'eux, et que ces attributions sont d'autant plus internes à la « victime cadre » que l'accident est grave (cf. figure 3.2, qui illustre une partie de ces résultats).

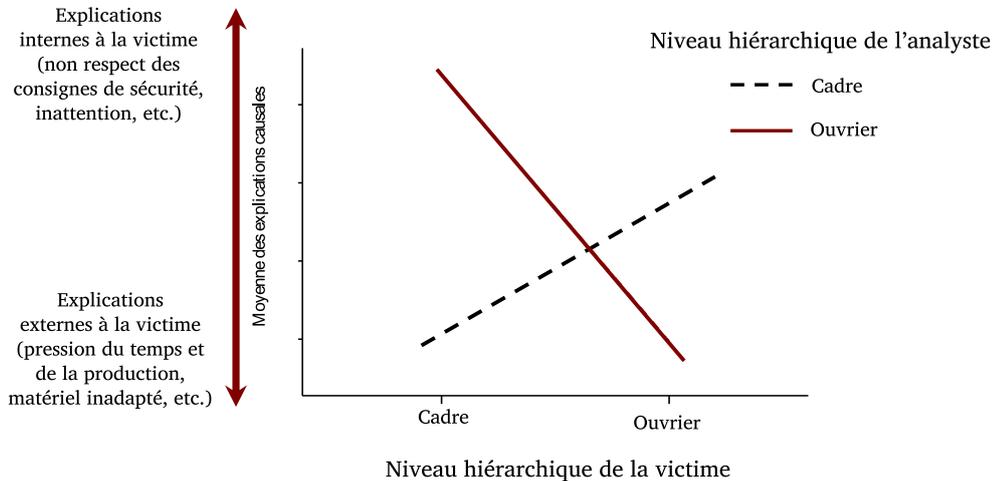


FIG. 3.2 – Variation de la moyenne des explications causales fournies pour un accident grave par des cadres et des ouvriers suivant que la victime est un cadre ou un ouvrier. Ce graphique concerne les cas où la victime et l'analyste appartiennent au même domaine d'activité.

Par ailleurs, comme Mitchell et Wood (1980), cités par [Kouabenan 1999], nous observons que le type d'explications causales fourni par les analystes détermine, en partie, le choix des mesures de prévention mises en œuvre pour éviter la répétition de l'accident. Le personnel d'exécution estime qu'il est plus urgent de mettre en œuvre des actions correctives destinées à la « victime ouvrier » que de mettre en œuvre des actions destinées à la hiérarchie de la victime. À l'inverse, après un accident, les cadres estiment qu'il est plus urgent de mettre en œuvre des actions de prévention destinées à la « victime ouvrier » que des actions destinées aux supérieurs hiérarchiques de la victime. En fait, que la victime soit cadre ou ouvrier, les cadres indiquent que les actions correctives destinées aux ouvriers sont plus prioritaires que les actions correctives destinées aux cadres. Il semble que le personnel d'encadrement se concentre davantage sur la correction de défaillances liées aux ouvriers que sur les défaillances qui les concernent eux-mêmes. À l'inverse, les ouvriers mettent l'accent sur la nécessité d'améliorer l'environnement de travail tout en soulignant leur propre besoin d'être sensibilisés aux questions de sécurité.

*Plus on s'identifie à la victime, plus on se reconnaît dans la situation accidentelle et plus l'accident est grave, moins on en attribue les causes à la victime*

En fin de compte, il apparaît ici que les résistances en matière de REX ne concernent pas uniquement les ouvriers. En effet, il s'avère que les explications causales des accidents sont tout aussi défensives du côté des cadres que du côté des ouvriers : cadres et ouvriers cherchent d'autant plus à minimiser le rôle causal de la victime de l'accident qu'ils s'identifient à elle et que l'accident est grave. Nous interprétons ce résultat comme une tendance à l'évitement du blâme. La peur de la sanction concerne tous les acteurs du REX et conduit les individus à fournir des explications causales biaisées.

### 3.3 Rôle de l'apprentissage et de l'implication dans les pratiques de REX sur les explications des accidents fournies par les cadres et les ouvriers

Nous rendons compte ici des résultats d'une étude qui avait pour objectif d'explorer des voies pour arriver à réduire les tensions entre cadres et ouvriers lors des analyses d'accidents. Dans cette perspective, nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle il serait possible d'amener ces deux catégories de personnel à adopter des postures moins rigides en favorisant l'apprentissage de l'analyse d'accidents et en les impliquant davantage dans les pratiques de REX. L'étude est conduite par questionnaire. Nous avons mesuré le niveau d'apprentissage des individus à travers deux dimensions à savoir, la formation à l'analyse d'accidents et la participation à des séances d'analyse d'accidents. Nous avons évalué le degré d'implication des individus dans les pratiques du REX à travers trois dimensions, à savoir :

- ▷ le sentiment qu'ont les agents d'être impliqués dans les pratiques de REX par l'organisation (exemple : *je suis régulièrement convié à participer à des analyses d'accidents ; je suis informé sur les accidents qui se produisent dans mon entreprise, etc.*) ;
- ▷ l'implication personnelle des agents dans le REX (exemple : *j'informe les personnes concernées lorsque je constate des écarts à la sécurité ; je partage facilement mes idées pour faire avancer la sécurité, etc.*) ;
- ▷ l'efficacité perçue du REX (exemple : *les rapports d'accidents m'aident à bien comprendre les causes des accidents ; les actions qui sont mises en place dans mon entreprise après un accident sont efficaces*).

L'analyse des données de cette étude indique notamment que les cadres imputent d'autant plus les causes des accidents à des facteurs internes aux ouvriers, qu'ils ont déjà participé à des séances d'analyse d'accidents. À l'inverse, les ouvriers attribuent d'autant plus les causes des accidents à des facteurs organisationnels, qu'ils ont déjà assisté à des « réunions arbre des causes ».

Cette observation infirme notre hypothèse de départ : la participation à des séances d'analyse d'accidents ne permet pas de réduire les conflits entre les cadres et les ouvriers par rapport à l'explication des accidents. Bien au contraire, elle semble les raviver. Nous pensons que ce résultat rend compte de la structuration actuelle du REX. En effet, les règles de traitement des accidents confient la responsabilité des analyses d'accidents aux supérieurs hiérarchiques directs des victimes (« manager de première ligne »). Aussi, apparaît-il que les « réunions arbre des causes » confrontent les supérieurs hiérarchiques et les subordonnés hiérarchiques autour d'un accident qui les impliquent directement les uns et les autres. Or, nous montrons précédemment que cette situation éveille les réactions défensives des acteurs du REX. En d'autres termes, il apparaît ici que l'organisation actuelle des « réunions arbre des causes » ravive davantage les réactions défensives des participants qu'elle ne favorise l'apprentissage à partir de l'analyse des accidents.

*La participation à des séances d'analyse d'accidents renforce les désaccords entre cadres et ouvriers sur l'explication causale des accidents*

### 3.4 Une grande attention accordée au REX sur les accidents liés au cœur de métier des industries

Nous avons cherché à comprendre l'influence de la perception des risques sur la motivation des individus à s'impliquer dans les pratiques de REX. Il apparaît notamment que les individus sous-estiment la probabilité d'occurrence des accidents de la vie courante alors qu'ils surestiment la probabilité d'occurrence des accidents directement liés au cœur de métier de l'industrie (voir figure 3.3).

De même, les individus sont davantage motivés pour le REX sur des accidents liés au métier (accidents radiologiques et accidents d'origine chimique) que pour le REX sur des accidents de la vie courante, non directement liés au métier (chute de plain-pied, accidents de la circulation, etc.) (cf. Figure 3.4). Pourtant, l'étude de la typologie des accidents survenus dans les entreprises d'appartenance des individus indique que les accidents de la vie courante sont plus fréquents que les accidents liés au cœur de métier. Ces résultats rejoignent des études antérieures sur l'amplification sociale des risques [Renn et al. 1992].

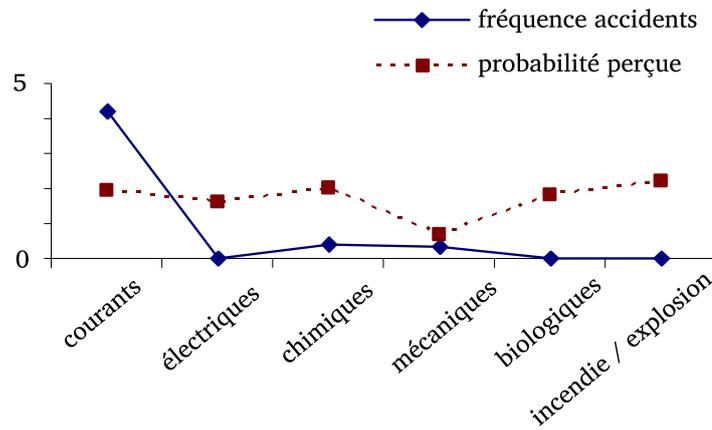


FIG. 3.3 – Comparaison des courbes de fréquence des accidents et de probabilité perçue suivant le type de risque.

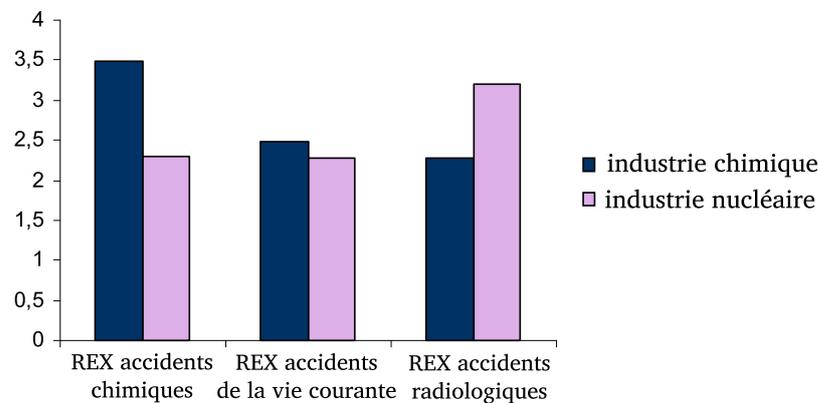


FIG. 3.4 – Comparaison de la moyenne de la motivation à participer au REX suivant la nature des événements étudiés.

En outre, au-delà du caractère spectaculaire des accidents majeurs, et de la peur qu'ils suscitent chez les individus [Finucane et al. 2000 ; Loewenstein et al. 2001], nous pensons que ces différences de motivation pour le REX traduisent les différences de traitements entre les accidents graves et les accidents bénins dans les industries nucléaire et chimique. En effet, les industries chimiques et les industries nucléaires sont des « systèmes dont la conception et le type d'activité qui y sont pratiqués présentent des risques intrinsèques source de catastrophes » [Bourrier 1999, p. 24]. Dans ce type d'industrie, la survenue d'un accident peut générer de graves dommages corporels et/ou matériels et altérer tous les niveaux du système, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des sites de production. En outre, le potentiel catastrophique de ces systèmes en conditionne la conduite parce que les questions de sécurité constituent des préalables à tout développement industriel. Les organisations à hauts risques doivent maintenir simultanément un très haut niveau de fiabilité, de performance et de sûreté qui va dépendre des comportements individuels et collectifs de ses acteurs [Weick 1987]. Cette conception de la sécurité en termes de comportements individuels et collectifs a fait émerger la notion de « culture de sûreté »<sup>2</sup> comme principe de base de la fiabilité des organisations à hauts risques [INSAG 1991]. La culture de sûreté introduit notamment un élargissement des programmes de prévention aux dimensions socioculturelles des organisations. Aussi, pensons-nous que les différences entre l'intérêt suscité par le REX sur les accidents directement liés au cœur de métier et le REX sur les accidents de la vie courante traduisent un déséquilibre entre la « culture de sûreté » (vis-à-vis du risque d'accident majeur) et la « culture de sécurité » (vis-à-vis du risque d'accident au poste de travail) de ces organisations. Pour vérifier ce postulat, nous pensons qu'il serait intéressant de mener une nouvelle étude pour mesurer directement le lien entre la culture

2. "Safety culture" en anglais, que l'on traduit par « culture de sûreté » dans le domaine nucléaire et par « culture de sécurité » dans d'autres secteurs industriels.

organisationnelle des risques et l'attitude des acteurs de l'organisation vis-à-vis des différents types de REX.



## Conclusion

L'analyse comparée des pratiques de REX entre l'industrie nucléaire et l'industrie chimique indique que les pratiques sont assez semblables dans les deux industries [Mbaye 2009]. Dans la chimie comme dans le nucléaire, le REX s'intéresse aussi bien à la maîtrise des risques qu'à la gestion des procédés de production. En l'occurrence, les différences que nous observons concernent essentiellement les terminologies des différents champs d'application du REX. Par exemple, dans l'industrie chimique, le REX sur les accidents majeurs renvoie au « REX incendies et explosions » tandis que dans l'industrie nucléaire, il renvoie au « REX sûreté ». Il apparaît également dans les deux industries que la conduite du REX se structure autour de l'utilisation d'outils informatiques. Les acteurs enregistrent dans les logiciels de traitement toutes les actions qu'ils réalisent (détection, analyse, mise en œuvre d'action corrective, audit, etc.). L'utilisation des logiciels assure ainsi une traçabilité du traitement des événements. En outre, les logiciels de traitement des événements constituent des guides d'actions puisqu'ils précisent le type d'actions à entreprendre à chaque étape du processus. Hormis ces similitudes sur le mode de gestion des accidents, nous observons quelques différences entre l'industrie nucléaire et l'industrie chimique sur les fondements du REX. Dans l'industrie nucléaire, les pratiques de REX s'appuient sur un ensemble de règles conçues par la direction de l'entreprise. Les règles sont très proches des recommandations de la Sécurité Sociale Française. Le traitement des accidents du travail déclarés à la CPAM-TS bénéficie d'une plus grande attention que le traitement des accidents du travail non déclarés (ou bénins). Par exemple, les analyses approfondies des événements sont réservées aux accidents graves, alors que l'analyse des presque accidents est laissée à la libre appréciation du chef de service de la victime. En d'autres termes, les pratiques de REX suivent une logique réglementaire et visent d'abord à satisfaire les exigences législatives en matière de prévention des accidents. En revanche, dans l'industrie chimique, les pratiques de REX s'appuient sur une démarche de management par la qualité. Le REX est conçu comme un système global de gestion de tous les dysfonctionnements. Il constitue d'abord un outil de détection et de correction des situations presque accidentelles [Phimister et al. 2003]. Malgré ces différences, dans les deux industries, le REX se présente comme un processus de mémorisation continue de l'expérience [Dieng et al. 1998], et renvoie à un système d'évaluation et de contrôle de la sécurité.

Par ailleurs, nous observons que l'organisation actuelle des pratiques de REX mobilise beaucoup de temps et d'énergie pour les responsables du traitement des accidents. Ces derniers vérifient, corrigent et valident toutes les étapes du processus, et assurent la diffusion des enseignements tirés des analyses d'accidents auprès des dirigeants et des opérateurs. En fait, bien que le REX intéresse de nombreux acteurs à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation, sa gestion est dévolue à un nombre limité de personnes. La charge de travail induite par le traitement des accidents s'avère difficile à supporter pour les responsables du REX. Par ailleurs, le temps consacré à rédiger les rapports d'événements destinés aux directions des entreprises réduit le temps consacré à diffuser les enseignements tirés des analyses d'accidents auprès des opérateurs. L'organisation du REX semble ainsi privilégier la remontée de l'information vers les instances dirigeantes des entreprises au détriment de la diffusion de l'information auprès des opérateurs. Aussi, apparaît-il que les pratiques du REX sont davantage orientées vers le contrôle et l'évaluation que vers l'apprentissage.

Ce constat se vérifie au niveau des modes d'animation du REX qui sont davantage prescriptifs que participatifs. Les ouvriers ne participent pas à l'élaboration des mesures préventives susceptibles d'être définies à l'issue des analyses d'accidents. Les services de prévention proposent

des actions correctives aux cadres des services de l'entreprise, qui décident d'accompagner ou pas ces actions en les prescrivant aux ouvriers. En d'autres termes, de la déclaration des événements à la mise en œuvre des actions correctives, les premières étapes du REX sont ascendantes. En revanche, une fois que les actions correctives sont décidées par les cadres, les dernières étapes du REX sont descendantes. Aussi, apparaît-il que les pratiques du REX ne sont pas toujours en accord avec les besoins des agents des services opérationnels, qui sont supposés en bénéficier. Pour ces derniers, le mode de traitement des accidents renvoie davantage à une approche administrative qu'à une approche opérationnelle. En outre, les cadres, responsables de la conduite du REX, soulignent la complexité des règles de traitement des accidents tandis que les ouvriers estiment que la communication sur les accidents est trop abstraite.

Bien que ces observations concernent davantage les acteurs de l'industrie chimique que les acteurs de l'industrie nucléaire, on peut indiquer ici qu'une des principales difficultés rencontrées dans la conduite du REX relève aussi du mode d'apprentissage proposé aux opérateurs. En effet, les pratiques du REX sont conçues du point de vue des prescripteurs, à savoir les directions, pour favoriser leur lecture des indicateurs de l'état de la sécurité sur les différents sites industriels. La démarche permet d'évaluer l'état de la sécurité et de mieux piloter les mesures de prévention depuis les sièges des entreprises. Seulement, cette même démarche ne correspond pas aux représentations des agents du terrain qui se sentent davantage concernés par les « faits ». Dans ce contexte, le partage d'expérience entre les différents acteurs du REX emprunte un langage de « gestionnaires » qui est trop éloigné de celui des « opérationnels ». Les observations que nous restituons ici rejoignent les résultats d'une étude récente de [Dechy et al. 2008].

*L'organisation du REX privilégie la remontée de l'information, au détriment de la diffusion de l'information auprès des opérationnels*

Par conséquent, on peut se demander s'il est pertinent de maintenir un seul système de REX pour répondre à des besoins différents. En l'occurrence, les pratiques du REX conçues pour assurer le contrôle de l'état de la sécurité sont différentes des pratiques du REX conçues pour favoriser l'apprentissage. Nous pensons en effet que les pratiques du REX destinées aux directions des entreprises se présentent comme un cycle de contrôle qui a pour objectif de fiabiliser le processus de gestion de la sécurité. La démarche rappelle les fondements des systèmes d'amélioration continue de la qualité des produits [Althoff et al. 2001]. Dans cette perspective, le partage d'expérience repose sur l'étude d'indicateurs chiffrés et mesurés à partir des dysfonctionnements survenus, et de l'expérience acquise grâce à l'analyse de ces dysfonctionnements [Basili et al. 1994]. À l'inverse, les pratiques de REX conçues pour favoriser l'apprentissage renvoient à un processus d'élaboration cognitive de données issues de l'expérience vécue par les individus [Ellis et Davidi 2005]. Le processus d'apprentissage n'a pas pour objectif de produire des indicateurs ou des consignes de travail ; il vise surtout à modifier la représentation des risques et à élaborer des modes opératoires en accord avec les situations à risque rencontrées. Or, dans l'industrie nucléaire et l'industrie chimique, il apparaît que le REX est conçu pour remplir les deux fonctions. Aussi, pensons-nous qu'il serait intéressant de réfléchir à la possibilité de rééquilibrer l'organisation du REX pour que celui-ci remplisse correctement les fonctions de contrôle et d'apprentissage. Dans le même ordre d'idée, il serait peut-être plus judicieux de créer deux systèmes de REX, un système pour contrôler et un autre pour apprendre. En outre, si tel était le cas, il conviendrait de confier les deux systèmes à des acteurs différents pour éviter que les responsables du processus ne privilégient la démarche de contrôle à la démarche d'apprentissage, par manque de temps ou d'effectif.

*Il serait peut-être utile de créer deux systèmes de REX, l'un pour le contrôle et l'autre pour l'apprentissage*

Nous observons également que les ouvriers attribuent d'autant plus les accidents à des facteurs qui leur sont propres qu'ils se sentent impliqués dans les pratiques du REX par l'organisation, et ces explications leur sont d'autant plus internes qu'ils jugent le REX comme étant efficace. À l'inverse, les cadres expliquent d'autant plus les accidents par des facteurs internes aux ouvriers qu'ils se sentent impliqués dans les pratiques de REX par l'organisation, et ces explications sont d'autant plus internes aux ouvriers qu'ils estiment que le REX est inefficace. Il convient de souligner ici que dans l'industrie nucléaire

et l'industrie chimique les cadres sont « responsables d'analyse » et « responsables d'actions correctives ». Autrement dit, le sentiment d'implication dans les pratiques du REX des cadres traduit le fait qu'ils endossent des responsabilités dans la conduite du REX, ce qui signifie que le sentiment d'implication des cadres dans les pratiques de REX révèle aussi une réelle

---

implication dans le REX. À l'inverse, hormis le fait de devoir déclarer les accidents dont ils sont victimes ou témoins, les ouvriers n'ont pas de responsabilité dans la conduite du REX. Aussi pensons-nous que le sentiment d'implication des ouvriers dans les pratiques du REX par l'organisation renvoie surtout à leur perception du climat de sécurité de leur organisation.

Dans cette perspective, il apparaît que les ouvriers sont autocritiques lorsqu'ils se sentent impliqués dans les pratiques de REX, tandis que les cadres expliquent d'autant plus les accidents par des facteurs internes aux ouvriers qu'ils se sentent impliqués dans les pratiques de REX. Nous pensons que ces résultats illustrent parfaitement les conséquences de l'organisation actuelle des pratiques de REX dans l'industrie nucléaire et l'industrie chimique. En effet, l'organisation du REX confie les analyses d'accidents aux supérieurs hiérarchiques directs des victimes. Il est donc fort probable que les participants « cadres » de l'étude qui ont déjà collaboré à des séances d'analyse d'accidents aient participé à ces activités en tant que supérieurs hiérarchiques des victimes des accidents étudiés. De même, l'organisation du REX permet aux ouvriers d'assister à des analyses d'accidents essentiellement lorsqu'ils sont victimes et éventuellement témoins et collègues des victimes. Dans ce contexte, nous sommes d'avis que les participants à des séances d'analyses d'accidents ou « réunions arbre des causes » que nous avons interrogés sont en fait des personnes directement impliquées dans les accidents qu'elles ont été amenées à étudier, ce qui constitue en soi une source de réactions défensives [Shaver 1970]. Par conséquent, nous interprétons les explications causales fournies par les cadres et les ouvriers qui ont déjà participé à des séances d'analyse d'accidents comme une manifestation des réactions défensives qu'ils ont exprimées ou qu'ils sont susceptibles d'exprimer lors des « réunions arbre des causes ». En d'autres termes, nous avons cherché, dans cette étude, à mesurer l'effet bénéfique de la participation à des « réunions arbres des causes » sur la réduction des conflits entre les acteurs du REX, alors que l'organisation même de ces réunions est une source intrinsèque de conflits. Pour cette raison, nous pensons que cette forme d'apprentissage peut permettre d'apaiser les conflits entre les acteurs du REX à condition que les « réunions arbres des causes » ne confrontent pas uniquement des personnes directement impliquées dans les accidents analysés.

En somme, bien que notre hypothèse soit infirmée, ce résultat permet de montrer que l'organisation actuelle du REX dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire ne favorise pas l'apprentissage sur les situations accidentelles. Au contraire, elle conduit uniquement les individus à nier leur propre rôle causal dans la survenue des accidents. Dans ces conditions, l'effort de réflexion qui permet de comprendre la multicausalité des accidents n'est pas fourni par les acteurs du REX parce qu'ils sont surtout préoccupés à se protéger, et à se renvoyer les causes des accidents [Kouabenan 1999]. D'où la nécessité de faire faire les analyses d'accidents par des acteurs d'horizons socioprofessionnels et hiérarchiques différents et pas forcément directement impliqués dans l'accident à analyser. Dans ce contexte, s'il y a un chef (à éviter dans la mesure du possible), il importe qu'il se comporte comme un membre du groupe et non comme le supérieur hiérarchique.

*La prégnance du poids de la hiérarchie dans les réunions d'analyse semble nuire à l'analyse profonde des causes des accidents*

Pour conclure, il faut rappeler les limites de cette recherche, qui tiennent notamment au grand nombre de variables à prendre en compte pour arriver à saisir tous les déterminants de l'attitude des acteurs de l'organisation vis-à-vis du REX (individuels, organisationnels et culturels). En effet, nous avons réalisé ce travail sur différents sites industriels, appartenant à différentes entreprises, et géographiquement éloignés. Bien que nous ayons identifié de nombreux éléments de comparaison entre ces sites, il convient de souligner que chaque entreprise, chaque site industriel présente des caractéristiques qui lui sont propres (type de risques, culture de sécurité, pratiques de gestion du REX, etc.). Par exemple, ce travail porte essentiellement sur les pratiques du REX appliquées à la sécurité du travail alors qu'il existe d'autres champs d'application du REX (sûreté, maintenance, fiabilité, etc.). Dans ces conditions, et malgré les résultats restitués dans le présent document, des recherches complémentaires seraient nécessaires pour révéler d'autres déterminants de l'appropriation des pratiques de REX par les différents acteurs des industries à hauts risques.



# Bibliographie

- Althoff, K.-D., Decker, B., Hartkopf, S., Jedlitschka, A., Nick, M., et Rech, J. (2001). Experience management : The Fraunhofer IESE experience factory. Dans *Industrial Conference on Data Mining 2001*, pages 12–29, Leipzig, Germany.
- Amalberti, R. (2001). The paradoxes of almost totally safe transportation systems. *Safety Science*, 37(2-3) :109–126. DOI : [10.1016/S0925-7535\(00\)00045-X](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00045-X).
- Azaroff, L. S., Levenstein, C., et Wegman, D. H. (2002). Occupational injury and illness surveillance : conceptual filters explain underreporting. *American Journal of Public Health*, 92(9) :1421–1429.
- Basili, V. R., Caldiera, G., et Rombach, H. D. (1994). Experience factory. Dans Marciniak, J. J., Éd., *Encyclopedia of Software Engineering*, volume 1, pages 469–476. John Wiley and sons, New York.
- Bourrier, M. (1999). Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation. Coll. Le Travail Humain. PUF, Paris, France. ISBN : 978-2130502579, 304 pages.
- Brewer, N. T., Weinstein, N. D., Cuite, C. L., et Herrington, J. E. (2004). Risk perceptions and their relation to risk behavior. *Annals of Behavioral Medicine*, 27(2) :125–130. DOI : [10.1207/s15324796abm2702\\_7](https://doi.org/10.1207/s15324796abm2702_7).
- Dechy, N., Dien, Y., et Llory, M. (2008). Les échecs du retour d'expérience : problématiques de la formalisation et de la communication des enseignements tirés. Dans *Actes du 16ème Congrès de maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement*, Avignon. LambdaMu.
- Decrop, G. (2003). Victimes, associations de victimes et prévention des risques collectifs. Programme évaluation et prise en compte des risques naturels et technologiques, Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, Ministère chargé de l'écologie.
- DeJoy, D. M. (1987). Supervisor attributions and reponses for multicausal workplace accidents. *Journal of Occupational Accidents*, 9(3) :213–223. DOI : [10.1016/0376-6349\(87\)90013-7](https://doi.org/10.1016/0376-6349(87)90013-7).
- DeJoy, D. M. (1996). Theoretical models of health behavior and workplace self-protective behavior. *Journal of Safety Research*, 27(2) :61–72. DOI : [10.1016/0022-4375\(96\)00007-2](https://doi.org/10.1016/0022-4375(96)00007-2).
- Dieng, R., Corby, O., Giboin, A., et Ribière, M. (1998). Methods and tools for corporate knowledge management. INRIA research report, INRIA, Sophia Antipolis, France. Disponible à <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/07/32/03/PDF/RR-3485.pdf>.
- Ellis, S. et Davidi, I. (2005). After-event reviews : drawing lessons from successful and failed experience. *Journal of Applied Psychology*, 90(5) :857–871. DOI : [10.1037/0021-9010.90.5.857](https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.5.857).
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., et Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1) :1–17. DOI : [10.1002/\(SICI\)1099-0771\(200001/03\)13:1<1::AID-BDM333>3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(200001/03)13:1<1::AID-BDM333>3.0.CO;2-S).
- FonCSI (2008). Facteurs socio-culturels du REX : Sept études de terrain. Cahiers de la Sécurité Industrielle 2008-05, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France. Équipes du programme de recherche REX de la FonCSI. Disponible à <https://www.foncsi.org/>.
- Gaillard, I. (2005). Analyse bibliographique des facteurs socio-culturels de réussite du retour d'expérience. Cahiers de la Sécurité Industrielle 2008-01, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France. Disponible à <https://www.foncsi.org/>.
- Glendon, A. I. et Stanton, N. A. (2000). Perspectives on safety culture. *Safety Science*, 34(1–3) :193–214. DOI : [10.1016/S0925-7535\(00\)00013-8](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00013-8).
- Gyekye, S. A. et Salminen, S. (2006). The self-defensive attribution hypothesis in the work environment : Co-workers' perspectives. *Safety Science*, 44(2) :157–168. DOI : [10.1016/j.ssci.2005.06.006](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.06.006).
- INSAG (1991). Safety culture, INSAG-4. Safety Reports 75-INSAG-4, International Nuclear Safety Advisory Group, IAEA, Vienna. Disponible à [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf).
- Ivancic, K. et Hesketh, B. (2000). Learning from errors in a driving simulation : effects on driving skill and self-confidence. *Ergonomics*, 43(12) :1966–1984. DOI : [10.1080/00140130050201427](https://doi.org/10.1080/00140130050201427).
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1982). The simulation heuristic. Dans Kahneman, D., Slovic, P., et Tversky, A., Éd., *Judgment under uncertainty : Heuristics and biases*, pages 201–208. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Kouabenan, D. R. (1985). Degree of involvement in an accident and causal attribution. *Journal of Occupational Accidents*, 7(3) :187–194. DOI : [10.1016/0376-6349\(85\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0376-6349(85)90004-5).
- Kouabenan, D. R. (1998). Beliefs and the perception of risks and accidents. *Risk Analysis*, 18 :243–252. DOI : [10.1111/j.1539-6924.1998.tb01291.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1998.tb01291.x).
- Kouabenan, D. R. (1999). Explication naïve de l'accident et prévention. Presses Universitaires de France (PUF), Paris.
- Kouabenan, D. R. (2000). Décision, perception du risque et sécurité. Dans Bernaud, J. L. et Lemoine, C., Éd., *Traité de psychologie du travail et des organisations*, pages 279–321. Dunod, Paris.
- Kouabenan, D. R. (2006). Des croyances aux comportements de protection – 1ère partie : quels apports des études sur l'explication spontanée des accidents au diagnostic de sécurité et aux actions de prévention ? Dans Kouabenan, D. R., Cadet, B., Hermand, D., et Sastre, M. M., Éd., *Psychologie du risque : Identifier, évaluer et prévenir*, pages 241–258. De Boeck, Bruxelles.
- Kouabenan, D. R. (2009). Role of beliefs in accident and risk analysis and prevention. *Safety Science*, 47(6) :767–776. Occupational Accidents and Safety : The Challenge of Globalization / Resolving multiple criteria in decision-making involving risk of accidental loss. DOI : [10.1016/j.ssci.2008.01.010](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.01.010).

- Kouabenan, D. R., Gilibert, D., Médina, M., et Bouzon, F. (2001). Hierarchical position, gender, accident severity, and causal attribution. *Journal of Applied Psychology*, 31(3) :553-575.
- Lagadec, P. et Guilhou, X. (2002). Les conditions de survenue des crises graves (actes de la seconde séance du séminaire « le risque de défaillance et son contrôle par les individus et les organisations dans les activités à hauts risques »). Dans Amalberti, R., Fuchs, C., et Gilbert, C., Éd., Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises, pages 157-210. Éditions CNRS – Ministère de la Recherche, MSH-Alpes, Grenoble, France. Disponible à [http://www.patricklagadec.net/fr/pdf/crises\\_graves.pdf](http://www.patricklagadec.net/fr/pdf/crises_graves.pdf).
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2) :311-328. DOI : 10.1037/0022-3514.32.2.311.
- LeCoze, J.-C. (2008). Disasters and organisations : From lessons learnt to theorising. *Safety Science*, 46(1) :132-149. DOI : 10.1016/j.ssci.2006.12.001.
- Lim, S., Lecoze, J.-C., et Dechy, N. (2002). Intégration des aspects organisationnels dans le REX. L'accident majeur, un phénomène complexe à étudier. Rapport Technique numéro 366988, INERIS. Disponible à <http://www.ineris.fr/>.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., et Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2) :267-286. DOI : 10.1037/0033-2909.127.2.267.
- Mbaye, S. (2009). L'explication naïve et la perception des risques comme des voies pour améliorer les pratiques de REX : des études dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire. Thèse de Doctorat, Université de Grenoble.
- Monteau, M. et Pham, D. (1987). L'accident du travail : Évolution des conceptions. Dans Lévy-Leboyer, G. et Spérandio, J.-C., Éd., Traité de psychologie du travail. Presses Universitaires de France.
- Morris, M. W. et Moore, P. C. (2000). The lessons we (don't) learn : Counterfactual thinking and organizational accountability after a close call. *Administrative Science Quarterly*, 45 :737-765.
- Mullen, J. (2005). Testing a model of employee willingness to raise safety issues. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 37(2) :273-282.
- Phimister, J. R., Oktem, U., Kleindorfer, P. R., et Kunreuther, H. (2003). Near-miss incident management in the chemical process industry. *Risk Analysis*, 23 :445-459. DOI : 10.1111/1539-6924.00326.
- Pidgeon, N. F. et O'Leary, M. (2000). Man-made disasters : why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34(1-3) :15-30. DOI : 10.1016/S0925-7535(00)00004-7.
- Rasmussen, J. (1990). Learning from experience ? How ? Some research issues in industrial risk management. Dans Leplat, J. et de Terssac, G., Éd., Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes, pages 359-383. Éditions Octarès.
- Reason, J. (2000). Human error : Models and management. *British Medical Journal*, 320 :768-770. DOI : 10.1136/bmj.320.7237.768.
- Renn, O., Burns, W. J., Kasperson, J. X., Kasperson, R. E., et Slovic, P. (1992). The social amplification of risk : Theoretical foundations and empirical applications. *Journal of Social Issues*, 48(4) :137-160. DOI : 10.1111/j.1540-4560.1992.tb01949.x.
- Salminen, S. (1992). Defensive attribution hypothesis and serious occupational accidents. *Psychological Reports*, 70 :1195-1199.
- Savadori, L., Savio, S., Nicotra, E., Rumiati, R., Finucane, M. L., et Slovic, P. (2004). Expert and public perception of risk from biotechnology. *Risk Analysis*, 24(5) :1289-1299.
- Shaver, K. G. (1970). Defensive attribution : Effects of severity and relevance on the responsibility assigned for an accident. *Journal of Personality and Social Psychology*, 14(2) :101-113. DOI : 10.1037/h0028777.
- Shaw, J. I. et McMartin, J. A. (1977). Personal and Situational Determinants of Attribution of Responsibility for an Accident. *Human Relations*, 30(1) :95-107. Disponible à <http://hum.sagepub.com/cgi/content/abstract/30/1/95>, DOI : 10.1177/001872677703000106.
- Top, W. N. (1991). Safety & loss control management and the International Safety Rating System. Disponible à <http://www.topves.nl/Safety%20Management%20and%20ISRS.pdf>.
- Tversky, A. et Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty : heuristics and biases. *Science*, 185 :1124-1131. DOI : 10.1126/science.185.4157.1124.
- Vasterman, P., Scholten, O., et Ruigrok, N. (2008). A model for evaluating risk reporting : The case of UMTS and fine particles. *European Journal of Communication*, 23(3) :319-341. Disponible à <http://ejc.sagepub.com/cgi/content/abstract/23/3/319>, DOI : 10.1177/0267323108092538.
- Weick, K. E. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 29(2) :112-127. DOI : 10.2307/41165243.
- Weinstein, N. D. (1989). Effects of personal experience on self-protective behavior. *Psychological Bulletin*, 105(1) :31-50. DOI : 10.1037/0033-2909.105.1.31.
- Zakay, D., Ellis, S., et Shevsky, M. (2004). Outcome value and early warning indications as determinants of willingness to learn from experience. *Experimental Psychology*, 51(2) :150-157. DOI : 10.1027/1618-3169.51.2.150.
- Zohar, D. (2003). Safety climate : Conceptual and measurement issues. Dans Quick, J. et Tetrick, L., Éd., Handbook of Organizational Health Psychology, pages 123-142. American Psychological Association, Washington, D.C.



Vous pouvez extraire ces entrées bibliographiques au format BibTeX en cliquant sur l'icône de trombone à gauche.

## Reproduction de ce document

À l'exception du logo FonCSI et des autres logos et images y figurant, ce document est diffusé selon les termes de la licence **BY-NC-ND** du **Creative Commons**. Vous êtes libres de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public selon les conditions suivantes :

- ▷ **Paternité.** Vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'œuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'œuvre).
- ▷ **Pas d'utilisation commerciale.** Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.
- ▷ **Pas de modification.** Vous n'avez pas le droit de modifier, de transformer ou d'adapter cette création.



Vous pouvez télécharger ce document, ainsi que d'autres dans la collection des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, aux formats PDF, EPUB (pour liseuses électroniques et tablettes numériques) et MOBI (pour liseuses Kindle), depuis le site web de la Foncsi.



**Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle**

Fondation de recherche reconnue d'utilité publique

[www.FonCSI.org](http://www.FonCSI.org)

6 allée Émile Monso — BP 34038  
31029 Toulouse cedex 4  
France

Téléphone: +33 534 32 32 00  
Twitter: @LaFonCSI  
Courriel: [contact@FonCSI.org](mailto:contact@FonCSI.org)







ISSN 2100-3874

6 allée Émile Monso  
ZAC du Palays - BP 34038  
31029 Toulouse cedex 4

[www.foncsi.org](http://www.foncsi.org)