



**HAL**  
open science

## Diversité et complexité de la mise en œuvre du principe “ globalement au moins aussi équivalent ” (GAME)

Thomas Côte, Eric Rigaud, Emmanuel Garbolino

### ► To cite this version:

Thomas Côte, Eric Rigaud, Emmanuel Garbolino. Diversité et complexité de la mise en œuvre du principe “ globalement au moins aussi équivalent ” (GAME). Congrès  $\lambda\mu$  19 (Lambda Mu 19) - 19e Congrès de Maîtrise des Risques et Sécurité de Fonctionnement - IMDR, Oct 2014, Dijon, France. pp.6. hal-01087237

**HAL Id: hal-01087237**

**<https://minesparis-psl.hal.science/hal-01087237>**

Submitted on 25 Nov 2014

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

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

# DIVERSITE ET COMPLEXITE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE « GLOBALEMENT AU MOINS AUSSI EQUIVALENT » (GAME).

## DIVERSITY AND COMPLEXITY OF THE APPLICATION OF THE “GLOBALLY AT LEAST AS EQUIVALENT” PRINCIPLE

Thomas Côte, Eric Rigaud et Emmanuel Garbolino

MINES ParisTech, PSL -- Research University, CRC -- Centre de recherche sur les risques et les crises, CS 10207 rue Claude Daunesse 06904 Sophia Antipolis Cedex, France

### Résumé

La finalité de l'article est de présenter les premiers résultats d'une investigation visant à caractériser les problématiques opérationnelles de la mise en œuvre du principe GAME (Globalement Au Moins aussi Equivalent) dans le secteur ferroviaire. Ces résultats visent à servir de fondements à la définition et à la mise en œuvre d'une ingénierie méthodologique et pédagogique de gestion des conséquences du changement sur la sécurité des organisations sociotechniques.

### Summary

Objective of this article is to present preliminary results of a study aiming to define operational problematic related to the application of the “Globally at Least as Equivalent” Principle (GAME) in the transport by train sector. Results will structure the development of methods and tools aiming to improve the application of this principle.

---

### Introduction

Les changements, les ajustements, les transformations ou bien les adaptations sont omniprésents dans les organisations (Nonaka 1994, Argyris 1995, Fujita 2006). Le changement peut être stratégique avec la modification ou bien le choix d'un nouveau projet d'entreprise, d'un nouveau positionnement ou bien d'un nouveau périmètre d'activité. Il peut être structurel avec une modification ou un changement de la structure sociale, des technologies utilisées ou bien de distribution spatiale des bâtiments de l'entreprise. Le changement peut être également opérationnel avec la modification des objectifs, des procédures, de l'agencement des situations de travail, de la formation des agents, etc.

La notion de changement organisationnel désigne l'ensemble de ces phénomènes d'évolution, ou bien de transformation d'une ou plusieurs composantes de l'organisation. « Processus de transformation radicale ou marginale des structures et des compétences qui ponctue le processus d'évolution des organisations » pour (Grouard et Meston 1998) le changement organisationnel désigne « toute modification relativement durable dans un sous-système de l'organisation, pourvu que cette modification soit observable par ses membres ou les gens qui sont en relation avec le système » (Collerette et al. 1997)

Parmi la diversité des changements organisationnels, les changements dirigés sont insufflés de manière injonctive par le sommet stratégique de l'organisation et se propagent dans les centres opérationnels par l'intermédiaire de la ligne hiérarchique avec une contrainte de réalisation forte et une marge de négociation relativement faible (Beckard 1997). Ils se distinguent des changements continus, non organisés dans l'entreprise, des changements proposés, où la mise en œuvre opérationnelle est laissée à la liberté des centres opérationnels, et des changements organisés où la finalité n'est pas clairement définie et le processus repose sur des expérimentations (Autissier et al. 2012).

Un changement dirigé débute par une décision stratégique de changement. Celle-ci peut être motivée par une volonté de conquérir ou maintenir un avantage concurrentiel, de reproduire des changements observés chez des entreprises concurrentes ou bien de rétablir un équilibre financier mettant en péril la survie de l'entreprise (Volmann 1996, Severin 2006, Beaujolin-Bellet et al. 2012). Cette décision stratégique se matérialise en un projet de conduite du changement caractérisé par un contenu (substance, étendue et portée), un contexte de mise en œuvre et un processus de changements constitué d'actions visant à mener le changement et des réponses des salariés vis-à-vis des efforts demandés (Armenakis et al. 1999, Autissier et al. 2013).

Les entreprises dont l'activité présente des risques (transport, énergie, etc.) conduisent des études visant à identifier avant, pendant et après le changement, ses potentiels impacts sur leur performance de sécurité. Ces études sont réalisées afin d'être en conformité avec une réglementation (Directives européennes 2001/14/CE, 2004/49/CE et 2008/68/CE), un cadre normatif (ISO 31000, etc.) ou bien par une démarche volontaire issue de la sensibilisation à la survenue d'accidents ou de catastrophes induites par un changement.

Lors de la survenue d'un changement dirigé dans une entreprise à risques, un système complexe émerge des interactions entre trois dimensions. La première est le sommet stratégique soucieux de maintenir ou faire progresser son avantage concurrentiel ou bien de sauver l'entreprise en difficulté. La deuxième est le processus de conduite du changement désireux de mener à bien le projet dans les délais et les coûts impartis. La troisième est la fonction d'étude des potentiels impacts du changement sur la sécurité soucieux de maintenir un niveau de sécurité acceptable au sein de l'organisation.

La finalité de cette communication est de présenter les premiers acquis d'une investigation ayant pour objet les pratiques mises en œuvre pour appliquer le principe « Globalement au moins aussi équivalent (GAME) » dans le secteur du transport ferroviaire. La première partie de l'article est dédiée à la présentation d'un cadre théorique relatif à la question de la maîtrise du changement. La deuxième partie est consacrée à la présentation de la démarche méthodologique. La troisième est consacrée à la présentation de premiers résultats et à leur confrontation aux enjeux de la maîtrise du changement.

### **Vers la maîtrise globale du changement**

La finalité de cette première section est de présenter le contexte théorique qui va servir de support à l'étude discutée dans ce papier. Ce contexte est constitué de deux thématiques classiques de recherche sur le changement dans les entreprises - l'adaptation de l'entreprise à son environnement par le changement et la conduite du changement - et d'une troisième dimension relative à la gestion de la sécurité. Les trois composantes sont dans un premier temps présentées puis une synthèse relative aux enjeux de la maîtrise du changement est proposée.

Le sommet stratégique regroupe les cadres dirigeants qui agissent pour faire en sorte que l'organisation remplisse sa mission de façon efficace et qu'elle serve les besoins de ceux qui la contrôlent ou ont un pouvoir sur elle (Mintzberg 1989). La dynamique du sommet stratégique dans un contexte de changement dirigé peut s'aborder selon la logique d'adaptation de l'entreprise à son champ organisationnel.

Une des missions du sommet stratégique est d'assurer une cohérence entre le champ organisationnel de l'entreprise d'une part et sa structure et sa stratégie d'autre part (Brule et Trouinard 2010). Le maintien de cette cohérence est une des conditions fondamentales de la survie des entreprises. Le champ organisationnel désigne un domaine reconnu de vie institutionnelle, au sein duquel des acteurs membres interagissent afin de contribuer à son existence selon des logiques de fonctionnement spécifiques (Soparnot et Renard 2010). La composition d'un champ organisationnel varie selon les auteurs : clients et fournisseurs clés, propriétaires, financiers, agences de régulation, organisation produisant des services et produits similaires, sources de financement, groupes professionnels et associations professionnelles, sources d'influences normatives ou cognitives, groupement d'intérêts, publics, etc. Le processus d'adaptation est au centre de la notion de capacité organisationnelle de changement (COC) qui se définit comme « l'aptitude de l'entreprise à produire de façon répétée des réponses concordantes variées à des évolutions environnementales et/ou organisationnelles, soit en réaction à ces dernières, soit en les instituant et à rendre effective au sein de l'entreprise la transition induite par ces dernières » (Soparnot 2009).

L'opérationnalisation de la capacité organisationnelle de changement se matérialise par un processus de changement. Plusieurs modèles complémentaires peuvent être observés (Vas et Jaspard 2010). Un modèle planifié où le changement est linéaire, programmé à l'avance avec un planning précis. Un modèle politique qui repose sur la recherche d'un compromis entre les différents acteurs. Un modèle routinier-culturel fondé sur la mise en place de routines, de schémas de références qui visent à servir de repères à l'action. Un modèle de création de sens où le changement repose sur l'élaboration d'un cadre commun établi entre les acteurs du système. Un modèle complexe, où le changement est le fruit des interactions entre les différentes composantes du système. Dans le cas de modèle planifié du changement, trois périodes peuvent être distinguées (Autissier et Moutot 2013) : une phase d'identification visant à comprendre les enjeux du changement (causes, finalité, cible, contexte, etc.), une phase de préparation visant à définir la stratégie de changement au regard des spécificités de l'organisation (culture, acteurs, potentielles résistances, etc.) et une phase d'exécution ou des actions visant à provoquer le changement souhaitées alternent avec des fonctions de vérification et d'évaluation.

La notion de sécurité est associée aux événements dont les conséquences sont non souhaitées par la société. Ces situations, désignées par les concepts de non conformité, d'incidents, d'accidents ou bien de catastrophes, se distinguent par leurs fréquences d'occurrence allant de fréquentes à rares et s'opposent aux situations qualifiées de normales ou bien de bonne fortune et de sérendipité (Hollnagel 2004). L'étude de la complexité des situations non souhaitées dans la perspective d'anticiper leur survenue et de développer des barrières de prévention, de protection et de gestion de crises appropriées a conduit à l'élaboration et à l'évolution de modèles d'accidents. L'évolution de ces modèles est généralement structurée selon trois étapes relatives à l'ajout d'une dimension clé (Hale et Hovden 1998). La première dimension est la dimension technique, où la cause de la situation non souhaitée est imputée à une défaillance d'un système technique (Villemeur 1988, Lanoy 2008). La deuxième dimension est l'humain où la cause de la situation non souhaitée est imputée à des combinaisons de défaillances techniques et d'erreurs humaines (Rasmussen et Jensen 1974, Reason 1993). La troisième dimension est l'organisation où la situation non souhaitée est imputée à une dérive non maîtrisée de l'organisation (Vaughan 1996) ou à l'absence de culture de sécurité (INSAG 1991) pouvant être à l'origine de défaillances techniques et d'erreurs humaines. Le système de management de la sécurité visant à la prévention, la protection et la gestion de l'occurrence de situations non souhaitées peut s'aborder selon deux approches (Hollnagel 2014). La première, la gestion des risques, a pour finalité de diminuer la fréquence de survenue des situations non souhaitées et à minimiser les impacts de leur occurrence sur l'organisation et son environnement. La seconde, la gestion de la résilience, a pour finalité de développer et maintenir les capacités de l'organisation à faire face et à continuer à fonctionner en dépit de la survenue de situations non souhaitées.

Afin de relier les trois dimensions présentées dans une perspective de management intégré du changement, la notion de maîtrise est mobilisée. Une approche de la notion de maîtrise peut être énoncée au regard des travaux sur la cybernétique (Ashby 1956) comme la faculté d'un système de contrôle à maintenir la variabilité d'un système contrôlé dans la limite de seuils acceptables. Pour cela, le système de contrôle doit être en mesure de détecter la survenue d'une situation requérant une réponse, reconnaître la situation, décider de la nécessité de répondre, d'élaborer la réponse et de mobiliser les ressources nécessaires pour la rendre effective (Hollnagel 2011). La réussite ou bien l'échec du processus de maîtrise repose entre autre sur quatre variables : les compétences, les connaissances, le temps et les ressources.

Dans la perspective d'intégrer les enjeux du management stratégique, des projets de conduite du changement et du système de gestion de la sécurité, la notion de maîtrise est appliquée aux trois dimensions indépendamment les unes des autres, puis les trois modèles sont intégrés afin d'en déduire la notion de maîtrise globale du changement et les problématiques de mise en œuvre associées.

Le premier processus est relatif à la maîtrise stratégique de l'entreprise. Le système de contrôle est le sommet stratégique de l'entreprise. Le système contrôlé est le triptyque Champs organisationnel – Stratégie de l'entreprise – Organisation interne de l'entreprise. Les événements à maîtriser sont l'ensemble des situations interne et externe à l'entreprise pouvant affecter l'équilibre entre les trois composantes du système contrôlé. Le deuxième processus est relatif à la maîtrise du projet de conduite du changement. Le système de contrôle est le système de gestion du projet. Le système contrôlé est le système devant être modifié par le projet. Les événements à maîtriser sont l'ensemble des facteurs d'échecs de la réalisation d'un projet et des facteurs de résistance au changement. Le troisième processus est relatif à la maîtrise de la sécurité de l'entreprise. Le système de contrôle est le système de management de la sécurité. Le système contrôlé est la sécurité de l'entreprise. Les événements à maîtriser sont l'ensemble des impacts du projet de conduite du changement sur les risques de l'entreprise, sur leur perception et sur la capacité de résilience de l'entreprise.

L'efficacité conjointe des trois processus semble garantir la bonne performance de l'entreprise. Néanmoins, les objectifs des trois processus peuvent dans certains cas être antagonistes. Si le changement vise à améliorer la productivité ou bien la rentabilité de l'entreprise, cela peut se faire au détriment de la sécurité. Les contraintes temporelles de réalisation du processus de conduite du changement peuvent être contradictoires avec les délais nécessaires pour réaliser convenablement les études d'impacts sur la sécurité.

Afin d'éclairer les complémentarités et les antagonismes entre les trois processus de maîtrise considérés, une étude empirique est menée. Cette étude vise à comprendre les pratiques, les perceptions des acteurs et leurs interactions lors de la mise en œuvre de projets stratégiques de changement. Le choix d'étudier les pratiques de l'industrie ferroviaire a été réalisé dans la mesure elle possède un cadre réglementaire l'obligeant à garantir le maintien du niveau de sécurité à l'issue d'un changement.

## **Démarche méthodologique d'étude des enjeux de la maîtrise du changement**

Dans l'optique d'éclairer la réflexion théorique relative à la maîtrise intégrée du changement, une démarche méthodologique a été élaborée afin d'observer et de comprendre la complexité de la mise en œuvre d'une telle démarche. Cette section vise à présenter son contexte, ses objectifs et les différentes phases la constituant.

### **1 Contexte de l'étude**

Les directives européennes 2004/49/CE du 29/04/2004 modifiée concernant la sécurité des chemins de fer communautaires, 2001/14/CE concernant la répartition des capacités d'infrastructures ferroviaires, la tarification de l'infrastructure ferroviaire, la certification en matière de sécurité 2008/68/CE relative au transport intérieur des marchandises dangereuses, et le règlement d'exécution N° 402/2103 concernant la méthode de sécurité commune relative à l'évaluation et à l'appréciation des risques énoncent un ensemble de règles régissant la sécurité des systèmes ferroviaires et en particulier la gestion des changements et de leurs impacts sur la sécurité.

La transposition dans le droit français de ces mesures repose sur l'arrêté du 19/03/2012 (NOR : TRAT1208556A) dans sa version consolidée du 15/07/2013. Les obligations en matière de gestion des conséquences du changement sur la performance de sécurité sont formulées de la manière suivante : « Toute évolution concernant un système ou sous-système compris dans le réseau ferré national exploité, telle que notamment l'intégration d'un nouveau sous-système, la mise en œuvre de technologies nouvelles ou la modification de l'organisation, des procédures, des équipements ou ensembles d'équipements compris dans l'infrastructure ferroviaire, des matériels roulants ou de l'exploitation, est réalisée de telle sorte que le niveau global de sécurité du réseau ferré national soit au moins équivalent à celui existant avant l'évolution considérée. »

L'atteinte de cet objectif requiert de mener un diagnostic des conséquences du changement sur la performance de sécurité. La qualité d'un tel diagnostic repose sur deux dimensions. La première dimension est la qualité des résultats des pratiques d'identification des potentiels effets d'un changement sur la performance du système et en particulier sur sa performance de sécurité. La seconde dimension est la qualité de l'appropriation par le projet de changement des résultats de l'étude d'impacts.

Différents facteurs peuvent affecter la qualité des résultats de l'étude d'impact d'un changement : l'organisation des études d'impacts, le système d'agents conduisant l'étude ou bien le contexte de réalisation de l'étude. La qualité de l'appropriation des résultats de l'étude d'impact par le projet de conduite du changement dépend, entre autres, des interactions entre les deux processus, de la perception par les acteurs du projet de changement de l'étude d'impact sur la sécurité et sur l'impact des résultats sur le processus de changement.

### **2 Objectif de l'étude**

La finalité de l'étude est d'étudier la qualité des pratiques d'anticipation des conséquences d'un changement en considérant les pratiques de réalisation des études d'impacts d'une part et d'autre part les interactions entre le projet de conduite du changement et l'étude d'impact.

Les résultats de l'étude permettront de mettre en lumière des bonnes pratiques et d'identifier des vecteurs d'amélioration.

### **3 Démarche méthodologique**

Quatre phases constituent la méthode proposée :

1. **Phase 1. Définition du contexte de réalisation des études d'impacts d'un changement sur la sécurité.** L'objectif de cette phase est d'identifier le contexte général de réalisation des études d'impact d'un changement au sein de la compagnie ferroviaire.

2. **Phase 2. Etude des pratiques d'étude d'impacts d'un changement sur la sécurité.** L'objectif de cette phase est d'étudier les pratiques de réalisation d'une étude d'impact d'un changement sur la performance de sécurité en considérant les différents facteurs pouvant influencer sur la qualité des résultats.
3. **Phase 3. Etude des interactions entre le projet de conduite du changement et l'étude d'impacts.** L'objectif de cette phase est de comprendre les interactions entre le projet de conduite du changement et le processus d'étude d'impacts en considérant les différents facteurs pouvant influencer sur la qualité de la synergie.
4. **Phase 4. Synthèse des résultats.** L'objectif de cette phase est de réaliser une synthèse des résultats de la mise en œuvre des différentes phases dans les deux entreprises ferroviaires.

Les quatre phases sont décrites ci-après.

#### **4 Phase 1. Définition du contexte de réalisation des études d'impacts d'un changement sur la sécurité.**

La première phase de l'étude vise à caractériser le contexte général des pratiques de diagnostic de l'impact d'un changement sur la performance de sécurité. Le contexte considéré est constitué des éléments suivants :

- **Changements du secteur ferroviaire.** Nature et fréquence des changements affectant l'industrie ferroviaire (changements technologiques, structurels, normatifs, économiques, etc.).
- **Projets de conduite du changement.** Nature des projets de conduite du changement (donneurs d'ordre, organisation, délais, budgets, phases, etc.).
- **Impact des changements sur la performance de sécurité.** Exemples de situations dans lesquelles des changements ont impacté la performance de sécurité du système ferroviaire.
- **Pratiques d'identification des conséquences du changement sur la performance de sécurité.** Description de l'évolution et du cadre actuel de diagnostic des conséquences du changement sur la performance de sécurité (cadre normatif, objectifs, organisation, formation, délais, budget, guide méthodologique, etc.).

La définition du contexte reposera sur l'interview d'agents ayant la connaissance sur le système global et son évolution.

#### **5 Phase 2. Etude des pratiques d'étude d'impacts d'un changement sur la sécurité.**

La deuxième phase vise à décrire les pratiques d'études d'impacts d'un changement sur la performance de sécurité. Les dimensions suivantes seront caractérisées:

- **Activités de diagnostic.** Description des différentes tâches permettant de réaliser l'étude d'impacts.
- **Profil des agents.** Types, compétences, expérience des agents réalisant les diagnostics.
- **Parties prenantes.** Type d'agents impliqués dans le processus d'étude d'impact.
- **Environnement de réalisation.** Conditions de réalisation des différentes activités relatives à l'étude d'impacts.
- **Interactions entre agents.** Nature des échanges entre les différents agents impliqués dans l'étude d'impact.
- **Objets, méthodes outils.** Liste des objets, méthodes, outils utilisés pour accomplir une ou plusieurs actions liées à l'activité de diagnostic.
- **Représentation de l'activité par les agents.** Comment les agents perçoivent l'activité (exigence normative, réel intérêt pour réussir le changement, etc.)
- **Nature des résultats.** Nature et organisation de l'information constituant les résultats de la réalisation de l'activité.
- **Qualité des résultats.** Critères considérés comme essentiels pour qu'une étude soit considérée de qualité.
- **Facteurs favorisant ou empêchant la réalisation d'une étude de qualité.**
- **Modèle de performance de Sécurité.** Facteurs considérés comme dimensions de sécurité à considérer lors de l'étude d'impacts.

La description des pratiques reposera sur l'interview d'agents réalisant des études d'impacts d'un changement sur la performance de sécurité.

#### **6 Phase 3. Etude des interactions entre le projet de conduite du changement et l'étude d'impacts**

La troisième phase vise à caractériser les interactions entre le projet de conduite du changement et l'étude d'impacts du changement sur la sécurité. Les dimensions suivantes sont caractérisées:

- **Situation de l'étude d'impacts au sein du projet de conduite de changement.** Quand l'étude d'impacts se déroule-t-elle ? Quelles sont les informations d'entrée ? Comment les résultats de l'étude d'impacts sont-ils utilisés ?
- **Perception par les acteurs de la conduite du changement de l'étude d'impact.** Comment les acteurs en charge de la conduite du changement considèrent-ils l'étude d'impacts ?
- **Perception par les acteurs de l'étude d'impacts du projet de conduite du changement.** Comment les acteurs en charge de l'étude d'impacts considèrent-ils le projet de conduite du changement ?
- **Qualité des résultats.** Critères considérés comme essentiels pour qu'une étude soit considérée de qualité et influent sur le processus de conduite du changement (modification, arrêt du projet, etc.).

La description des interactions entre le projet de conduite du changement et le processus d'étude d'impacts reposera sur l'interview d'agents ayant eu la responsabilité de conduire un changement et des agents ayant réalisé des études d'impacts.

#### **7 Phase 4. Synthèse des résultats.**

La quatrième phase du projet vise à faire une synthèse croisée des résultats des deux enquêtes afin de produire un modèle du processus d'étude d'impacts du changement sur la sécurité et de ses interactions avec le projet de conduite du changement.

Un ensemble de bonnes pratiques et de pistes d'amélioration sera identifié.

## Acquis des premiers échanges

Fondés sur la démarche méthodologique présentée précédemment, des premiers entretiens ont été réalisés au sein des entreprises INFRABEL et SNCF en charge notamment de la mise en œuvre des études de sécurité lors de la survenue de changements. Cette section vise à présenter les premiers acquis des entretiens réalisés. Un ensemble de premières leçons est présenté dans cette section. Ces leçons vont servir de support à des investigations approfondies.

- **Le système ferroviaire est soumis à de nombreux changements hétérogènes.** Des changements de technologies, de procédures, d'organisation, sont régulièrement initiés dans le système ferroviaire. Ces changements sont motivés par l'amélioration d'une ou plusieurs performances du système ou bien il s'agit de demande de parties prenantes du système.
- **La gestion des impacts du changement sur la sécurité est un des axes du Système de Management de la Sécurité.** Les fonctions de détection d'un projet de changement, de réalisation d'un audit d'impact sur la sécurité sont des fonctions à part entière du système de management de la sécurité.
- **Les méthodes de l'analyse des risques et des groupes d'experts sont utilisés pour identifier les potentiels impacts d'un changement sur la sécurité.**
- **Les résultats des audits de sécurité doivent être en mesure si nécessaire d'influencer le cours du projet de changement.** S'il s'avère que le changement peut affecter la sécurité du système, les résultats des audits doivent permettre soit de modifier le projet de changement soit de l'arrêter.
- **La temporalité de réalisation de l'audit est une dimension fondamentale.** Si les audits sont effectués alors que le projet de changement est bien avancé, les conséquences d'une identification d'un impact sur la sécurité sera plus important que si l'audit est effectué lors des premières étapes du projet.
- **Des compromis peuvent émerger lors de la réalisation des audits de sécurité.** Un compromis entre les exigences de conformité, de productivité et de sécurité structure la réalisation des audits et l'énoncé des résultats.
- **L'audit de sécurité peut être perçu comme une contrainte par les acteurs du changement.**

### **3 Discussions**

Bien que les résultats des premiers échanges doivent être considérés comme préliminaires, des premiers éléments de discussions peuvent être initiés au regard de la problématique de maîtrise du changement. Deux thématiques sont abordées. La première est relative aux enjeux du développement d'une culture commune pouvant fonder les décisions des différents acteurs et leurs interactions. La seconde est relative à la portée des usages du maintien de la sécurité au regard de la complexité des systèmes étudiés.

#### **1 Vers une culture commune**

L'objectif de maîtrise de la sécurité requiert que l'ensemble des acteurs du système possèdent une culture commune afin que les différentes décisions et processus intègrent les enjeux de l'équilibre stratégique de l'organisation avec son environnement, les enjeux de conduite du changement et les enjeux de maintien de la sécurité. Les premiers résultats de l'investigation soulignent des difficultés à la mise en place d'interactions efficaces entre le processus de conduite du changement et la fonction de maintien de la sécurité. L'origine de cette difficulté peut être expliqué par un défaut de sensibilisation des acteurs de la conduite de projet sur les enjeux de sécurité des systèmes sociotechniques d'une part et d'un défaut de sensibilisation des acteurs du maintien du niveau de sécurité sur les contraintes de la conduite du changement.

Le développement d'une culture commune entre les différents acteurs pourrait permettre de faciliter la mise en place d'échanges entre eux dès le début du projet et permettrait d'anticiper la survenue de situations de blocage du projet de changement. Cette culture pourrait reposer sur la connaissance des facteurs clés de la sécurité d'un système sociotechnique et sur des retours d'expériences d'accidents.

La mise en œuvre d'une culture commune entre les enjeux de conduite du changement et de maintien de la sécurité soulève un ensemble d'enjeux surmontables au regard de la proximité des cultures initiales des agents. L'intégration des enjeux de management stratégique de l'entreprise soulève des enjeux qui semblent plus compliqués de part la différence entre la culture managériale et la culture d'ingénierie. La formalisation d'un ensemble de connaissances permettant aux managers de considérer les questions de conduite du changement et de maintien de la sécurité d'une part et permettant aux acteurs de la conduite du changement et du maintien de la sécurité d'appréhender les questions managériales stratégiques d'autre part est une des problématiques relatives à la mise en œuvre de la maîtrise du changement.

#### **2 La portée des pratiques de maintien de la sécurité**

L'objectif de maîtrise du changement requiert que de la fonction de maintien de la sécurité puisse caractériser l'ensemble des potentiels impacts d'un changement sur la sécurité du système. L'identification des impacts repose sur la culture de sécurité des acteurs et sur la capacité des différentes tâches du processus d'identification à fournir les mécanismes d'identification permettant d'identifier si un changement peut affecter ou non la sécurité.

Pour cela, la connaissance et les mécanismes d'identification doivent couvrir la diversité et la complexité des phénomènes pouvant contribuer à la survenue d'une situation non souhaitée.

Un système sociotechnique peut être défini comme le résultat des interactions entre (Davis et all. 2013):

- Des objectifs caractérisés à l'aide de critères de performance ;
- Des agents caractérisés par des attitudes, des compétences et des objectifs propres;
- Des processus et des procédures caractérisés par un ensemble de tâches à accomplir ;
- Des technologies constituées de systèmes techniques et de procédés ;
- Une culture propre au système ;
- Une infrastructure physique ;

- Un environnement constitué de l'ensemble des parties prenantes du système (contexte réglementaire, économique, géographique, organisationnel, etc.).

Les usages identifiés lors des premiers entretiens semblent couvrir les enjeux de sécurité d'une partie des dimensions d'un système sociotechnique mais certaines dimensions tels que les facteurs individuels, collectifs et la culture du système semblent ne pas pouvoir être considérés. Ce constat soulève la question de l'évolution des usages d'audits de la sécurité afin de considérer ces enjeux.

## Conclusion

La finalité de cette communication était de présenter les premiers acquis d'une investigation ayant pour objet les pratiques mises en œuvre pour appliquer le principe « Globalement au moins aussi équivalent (GAME) » dans le secteur du transport ferroviaire. La première partie de l'article était dédiée à la présentation d'un cadre théorique relatif à la question de la maîtrise du changement. La deuxième partie présentait la démarche méthodologique mise en place. La troisième était consacrée à la présentation de premiers résultats et de leurs usages pour avancer sur les enjeux de développement d'une maîtrise du changement.

Les résultats présentés sont relatifs aux premières démarches d'investigations, d'autres actions de collecte et d'analyse des résultats sont en cours afin de compléter et renforcer la compréhension des enjeux observés et de les utiliser pour préciser la définition de la maîtrise du changement et identifier les enjeux de recherche associés.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les partenaires industriels de la Chaire « Ingénierie de la Résilience » : la SNCF, l'Afnor, Total et GDF Suez ainsi que la Région PACA.

## Références

- Mintzberg H., 1989, « Le management, voyage au centre des organisations ». Editions d'Organisation.
- Brule E, Trouinard A., « Le changement dans la perspective néo-institutionnelle », Le management du changement, Vuibert 2010.
- Soparnot R., Renard L., « Les concepts relatifs à l'adaptation des firmes », Le management du changement, Vuibert 2010
- Vas A., Jaspard F., « Quels modèles d'analyse pour appréhender les processus de changement organisationnel ? », Le management du changement, Vuibert 2010
- Autissier D., Moutot J.M., *La boîte à outils de la conduite du changement*, Dunod, 2013
- Argyris C., Schon D., *Organizational learning : a theory of action perspective*, Addison-Wesley, 1978
- Collerette P., Delisle G. and Perro R.. 1997. Le changement organisationnel: Théorie et pratique. Presse de l'Université du Québec, p. 173
- M. C. Davis, R. Challenger, D. N. W. Jayewardene, C. W. Clegg , 2013, *Advancing socio-technical systems thinking : A call for bravery*, Applied Ergonomics 45, p171-180, 2014
- Gros F. « Le principe de sécurité », Galimard 2012.
- Grouard, Benoit et Meston, Francis. 1998. L'Entreprise en mouvement: conduire et réussir le changement. Dunod, 336 p.
- Hale, A. R. et Hovden, J. (1998). Chapitre Management and culture : the third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment, dans Occupational Injury. Risk Prevention and Intervention (Feyer, A. M. et Williamson, A., Éd.). Taylor & Francis, London.
- Hollnagel E., "Safety I and Safety II, The past and Future of Safety Management" Ashgate, 2014.
- Hollnagel E., Cognitive Reliability and Error Analysis Method, CREAM, Edition Oxford: Elsevier Science, 1998.
- Hollnagel E., Pariès J., Woods D. D. and Wreathall J. 2011. Resilience Engineering in Practice. Ashgate Studies in Resilience Engineering.
- Hollnagel, E. (2004). Barriers and accident prevention. Aldershot, UK: Ashgate.
- 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).
- Lannoy, A. (2008). Maîtrise des risques et sûreté de fonctionnement : Repères historiques et méthodologiques. Lavoisier. isbn: 978-2-7430-1018-8, 128 pages.
- Nonaka I., Takeuchi H., *La connaissance créatrice: la dynamique de l'entreprise apprenante*, De Boeck Université, 1997
- Rasmussen, J. et Jensen, A. (1974). Mental procedures in real-life tasks : a case study in electronic troubleshooting. Ergonomics, 17(3) :293-307. doi: 10.1080/00140137408931355.
- Reason, J. (1993). L'erreur humaine. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Paris.
- Vaughan, D. (1996). The Challenger launch decision: Risky technology, culture and deviance at NASA. University of Chicago Press, Chicago. isbn: 978-0-226-85175-4.
- Villemeur, A. (1988). Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels. Direction des études et recherches d'Électricité de France. Eyrolles, 1ère édition. isbn: 978-2-212-01615-4, 795 pages.