



56^{ème} CONGRÈS SELF
6 - 8 juillet 2022

**VULNÉRABILITÉS ET
RISQUES ÉMERGENTS**
penser et agir ensemble pour
transformer durablement

EBSCOhost

*The full text of SELF congresses
proceedings in Ergonomics Abstracts is
included in Academic Search Ultimate on
EBSCOhost™*

www.ergonomie-self.org

→ Ergonomics abstract

La sûreté nucléaire au prisme de la supply chain : de l'importance de considérer différentes échelles d'analyse

Céline PORET¹ & Lise MENUET²

Laboratoire de Sciences Humaines et Sociales¹

Bureau des Facteurs Organisationnels et Humains²

IRSN, 31, avenue de la Division Leclerc – 92260 Fontenay-aux-Roses

celine.poret@irsn.fr - lise.menuet@irsn.fr

Résumé. La présente étude a été réalisée en 2019-2020 dans le cadre d'une collaboration entre des experts et des chercheurs en facteurs organisationnels et humains de l'IRSN. Elle s'inscrit dans un programme de recherche de l'IRSN qui considère que l'identification et la maîtrise des risques pouvant affecter la sûreté nucléaire impliquent nécessairement différentes échelles, de la plus locale à la plus globale. Ce programme de recherche considère la *supply chain* dans son ensemble, afin d'identifier et maîtriser des risques qui émergent au niveau de l'interdépendance et de l'articulation entre les différents acteurs et étapes qui la constituent. Cette étude part d'une demande de diagnostic organisationnel relatif à l'amélioration de la qualité et de la conformité des fabrications réalisées par une usine et élargit son analyse à l'échelle globale de la *supply chain* de fabrication de composants destinés aux centrales nucléaires. Les résultats montrent notamment que, si des dispositions efficaces ont été mises en œuvre pour améliorer les relations duales entre l'usine et chacune des autres parties-prenantes de la chaîne, l'amélioration de la performance de la chaîne dans son ensemble passe par d'autres solutions. Cette étude, réalisée dans l'industrie nucléaire, est transposable à des domaines divers dans le sens où les *supply chains* sont des configurations organisationnelles généralisées.

Mots-clés : Modélisation des caractéristiques d'un système, conception organisationnelle, organisation du travail et systèmes sociotechniques

Nuclear safety through the prism of the supply chain: the importance of considering different scales of analysis

Abstract. This study was carried out in 2019-2020 as part of a collaboration between experts and researchers in organizational and human factors from IRSN. It is part of an IRSN research program which considers that the identification and control of risks that may affect nuclear safety necessarily involve different scales, from the most local to the most global. This research program considers the supply chain as a whole, in order to identify and control the risks that emerge in terms of the interdependence and articulation between the different actors and stages that constitute it. This study is based on a request for an organizational diagnosis relating to the improvement of the quality and conformity of the products produced by the plant and broadens its analysis at the global scale of the supply chain for the manufacture of components intended for nuclear power plants. . The results show in particular that, while effective measures have been implemented to improve the dual relations between the plant and each of the other stakeholders in the chain, improving the performance of the chain as a whole requires This study, carried out in the nuclear industry, can be transposed to various fields in the sense that supply chains are generalized organizational configurations.

Keywords: Modelling system characteristics, organizational design, work organisation and sociotechnical systems

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Genève les 6, 7 et 8 juillet 2022. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

PORET, C., MENUET, L. (2022). La sûreté nucléaire au prisme de la supply chain : de l'importance de considérer différentes échelles d'analyse. Actes du 56ème Congrès de la SELF. Vulnérabilités et risques émergents : penser et agir ensemble pour transformer durablement. Genève, 6 au 8 juillet 2022.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

La présente étude a été réalisée en 2019-2020 dans le cadre d'une collaboration entre des experts et des chercheurs en facteurs organisationnels et humains de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN). Elle s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche mené au sein de l'IRSN sur le thème « *Activité Humaine et Performance de la Supply Chain* ». Ce programme de recherche a pour objectif de développer une vision intrinsèque et dynamique des configurations organisationnelles transversales de type *supply chains*, à partir des activités individuelles et des différentes échelles d'activités collectives qui s'y développent. Il s'agit de comprendre comment la performance dans ses différentes dimensions – dont la sûreté nucléaire, la sécurité et la radioprotection – se construit à l'articulation de ces activités. Il s'agit ainsi d'identifier les risques qui émergent à cette échelle globale et transverse, pouvant passer inaperçus si la maîtrise des risques n'est pensée qu'au niveau de chacune des mailles locales.

A partir d'une demande de diagnostic organisationnel relatif à l'amélioration de la qualité et de la conformité des fabrications réalisées par une usine, les experts & chercheurs ont élargi l'échelle d'analyse, passant de l'échelle de l'usine à celle de la *supply chain* de fabrication de composants destinés aux centrales nucléaires.

Après avoir présenté le contexte sociétal et scientifique du programme de recherche dans lequel s'inscrit cette étude, nous présentons la demande qui a été faite à l'IRSN et la méthodologie retenue. Nous présentons ensuite les résultats, qui montrent notamment que, si des dispositions efficaces ont été mises en œuvre pour améliorer les relations entre l'usine et chacune des autres parties-prenantes de la chaîne, l'amélioration de la performance de la chaîne dans son ensemble passe par d'autres solutions. Nous concluons ensuite en insistant sur l'importance de considérer différentes échelles d'analyses et en ouvrant sur une nécessaire évolution du concept de *supply chain*.

SUPPLY CHAINS, CONFIGURATIONS ORGANISATIONNELLES TRANSVERSALES ET MAÎTRISE DES RISQUES

Un paradigme de la transversalité généralisé

Les entreprises sont aujourd'hui inscrites dans un « *paradigme de la transversalité* » (Zarifian, 1995 ; Poret, 2015 ; Poret & al, 2016) qui consiste à reconfigurer transversalement les entreprises, afin d'améliorer leur performance entendue en termes de coûts, délais, service et qualité (Hammer & Champy, 1993). Cette reconfiguration consiste à définir et évaluer la performance des entreprises à partir de leurs processus opérationnels transversaux, définis comme des « *ensembles coordonnés d'activités locales permettant, par leur conjonction, de produire de la valeur pour un client ou un élément de fonctionnement interne important* » (Lorino, 2009). L'externalisation de certaines activités qui accompagne cette restructuration transversale des entreprises a également entraîné une complexité plus grande des configurations organisationnelles transversales, qui articulent des processus intra-

organisationnels mais également inter-organisationnels dans le cadre de *supply chains* (Hammer, 2001).

La maîtrise des risques à différentes échelles

En augmentant la complexité organisationnelle, ces organisations entraînent des difficultés nouvelles pour les acteurs, ainsi qu'une transformation de la performance, dont la sûreté nucléaire.

En effet, la performance est désormais « *de moins en moins additive et de plus en plus interstitielle* » (Gratacap, 2006, p. 74). Pour comprendre les fondements de cette performance, il convient alors de l'examiner à l'échelle globale des processus intra- et inter-organisationnels, et non comme une addition de mailles locales. La sûreté nucléaire n'échappe pas à cette transformation de la performance (Journé & Tillement, 2016) et « *le challenge pour ces industries est ainsi de parvenir à identifier et à gérer les dépendances et interdépendances, associées à différents niveaux de distribution du travail* » (Journé & Tillement, *ibid*, p. 179). Aussi, ces spécificités des configurations organisationnelles transversales sont à l'origine de nouveaux challenges pour les sciences humaines et sociales – notamment l'ergonomie – et la maîtrise des risques, qui doivent pouvoir réaliser des analyses à différentes échelles, dont une des plus complexes concerne la *supply chain* (Mennet & Poret, 2018).

Des nouveaux besoins pour la réalisation des activités et leur analyse

Au sein du programme de recherche dans lequel s'inscrit cette étude, nous considérons que l'activité humaine est au cœur de la performance de ces configurations organisationnelles. À l'instar de Lorino (2009), nous considérons en effet que les processus opérationnels transversaux constituent la « *manifestation phénoménale* » de l'activité collective au cœur de ces organisations (Poret & al, 2016). Cette activité collective est dite « *transverse* » (Motté & Haradji, 2010) car pour parvenir à l'objectif final du processus les acteurs engagés dans chacune des activités le constituant doivent, de manière transverse en franchissant différentes frontières (intra- et inter-organisationnelles) coopérer en articulant leurs contributions respectives. Ce franchissement de frontières, fonde la performance de ces configurations organisationnelles, et est réalisé par l'intermédiaire de dimensions transitionnelles de l'activité (Bationo-Tillon, Poret & Folcher, 2020).

Pour pouvoir franchir ces frontières et mettre en œuvre ces dimensions transitionnelles de leur activité, les acteurs ont besoin d'identifier que leur activité *ici et maintenant* est intégrée dans une activité collective plus large, et que dans ce cadre leur activité est en interdépendance avec des activités amont et aval. Les acteurs n'en ont pas forcément conscience puisque la réalisation de leur activité au niveau local ne leur permet pas toujours d'identifier les autres acteurs de la chaîne ainsi que les besoins de ces derniers. Une des actions à mettre en œuvre pour favoriser l'activité collective transverse inter-organisationnelle consiste alors à faire prendre conscience aux acteurs de la chaîne que leur activité *ici et maintenant* s'inscrit dans un tout, et qu'elle est en interdépendance avec d'autres activités amont et aval de leur propre contribution. En ergonomie, des méthodes existent pour cela (Motté & Poret, 2018 ;

Arnoud & Falzon, 2013). Leur objectif est de permettre le développement d'une culture collective au sens de «la présence de tous dans l'activité de chacun» (Nascimento, 2009).

EVALUER L'EFFICACITÉ DE DISPOSITIONS ORGANISATIONNELLES & MANAGÉRIALES AU REGARD D'UNE PERFORMANCE D'ENSEMBLE

Une demande initiale concernant la capacité d'une usine à produire des pièces conformes et de qualité

L'IRSN est l'expert public en matière de recherche et d'expertise sur les risques nucléaires et radiologiques. Il réalise des expertises, des recherches et des travaux, notamment d'analyses, de mesures ou de dosages, pour des organismes publics ou privés, français ou étrangers¹.

Dans ce cadre, l'IRSN, et plus particulièrement le service spécialiste des facteurs organisationnels et humains², a réalisé une expertise dont l'objectif était d'examiner les dispositions organisationnelles et managériales mises en œuvre au sein d'une usine de fabrication de pièces destinées à l'industrie nucléaire. Il s'agissait de réaliser un diagnostic quant à l'efficacité de ces dispositions pour produire des pièces conformes aux exigences et de qualité, et de formuler des préconisations visant à renforcer la robustesse des différentes lignes organisationnelles. La conformité et la qualité des pièces destinées à l'industrie nucléaire constituent en effet un enjeu de sûreté important.

Un élargissement de l'échelle d'analyse par l'IRSN

L'usine concernée par cette demande est intégrée plus largement dans une chaîne qui va de la conception jusqu'à la livraison des composants, voire jusqu'à l'assemblage de ces composants au sein des centrales nucléaires. Autrement dit, cette usine est impliquée plus largement dans une *supply chain* qui dépasse ses seules frontières, et intègre notamment : le fournisseur de matières premières, l'assembleur des pièces fabriquées par l'usine, le concepteur et le client final. Ce positionnement dans un ensemble plus large implique d'appréhender la qualité et la conformité des pièces qui y sont fabriquées à une maille locale, certes, mais également à une échelle globale de la *supply chain* dans laquelle la production de l'usine est intégrée. Ainsi, la qualité des fabrications de l'usine dépend, plus ou moins directement, de la contribution des autres parties prenantes, par exemple de la qualité de la matière première fournie et des relations établies entre les différentes parties prenantes de la chaîne. C'est la raison pour laquelle l'IRSN a élargi l'échelle d'analyse de départ, en considérant non seulement l'usine mais également les autres parties-prenantes engagées dans la fabrication des pièces.

MÉTHODOLOGIE

Le recueil de données s'est étendu sur une période de neuf mois, et a articulé analyse documentaire, entretiens et observations d'activité. Le contexte de

l'expertise est particulier dans le sens où un temps important est consacré à l'analyse documentaire, et que sur le terrain il s'agit principalement de réaliser des entretiens et des observations globales.

Aussi, de nombreux entretiens individuels ont été menés, non seulement auprès de salariés de différentes directions opérationnelles et fonctionnelles de l'usine (Production, Maintenance, Qualité, Sûreté, Achats, Projets, etc.), mais également auprès d'acteurs du concepteur (ingénierie), du fournisseur de matière première, de l'assembleur des pièces fabriquées au sein de l'usine et du client final. De plus, plusieurs observations de situations de travail ont été réalisées au sein de l'usine.

L'objectif était de mener une analyse multi-niveaux nous permettant d'accéder à la maille de la supply chain en partant de la compréhension de l'activité individuelle ou individuelle-sociale (Theureau, 2006) de chaque acteur interrogé ou observé. Cela témoigne de notre inscription dans un «situationnisme méthodologique» (Theureau, 2006) qui accorde une place centrale au point de vue de l'acteur et conceptualise l'activité collective comme résultant de l'articulation des activités individuelles-sociales des différents acteurs engagés dans le développement de l'activité collective.

L'analyse a notamment consisté à identifier, dans ces activités individuelles-sociales, les différentes frontières (Bationo-Tillon, Poret, Folcher, 2020) franchies quotidiennement par les acteurs pour réaliser leur travail, ce qui rend possible ou entrave ces franchissements de frontières, ainsi que les effets sur la production globale lorsque ce franchissement n'est pas possible ou pas réalisé.

Nous présentons maintenant une partie des résultats de notre analyse.

DES DISPOSITIONS EFFICACES POUR AMÉLIORER LES RELATIONS DUALES...

Plusieurs dispositions organisationnelles et managériales ont été mises en œuvre pour améliorer la transversalité inter-organisationnelle. Par exemple :

- **Entre l'usine – plus précisément le groupe dans lequel elle est intégrée - et le client final/exploitant** de la centrale nucléaire : des relations se sont instaurées par le biais de programmes de R&D, permettant une collaboration en amont de la fabrication. Cette dernière est bénéfique pour la performance de la chaîne dans son ensemble puisqu'elle permet à l'usine, au groupe dans lequel elle est intégrée et à son client final de s'accorder sur les manières de faire *en amont de la fabrication*, et ainsi d'anticiper d'éventuels désaccords qui auraient des conséquences sur la production s'ils étaient découverts à cette étape. Elle permet également de s'abstraire des considérations de planning et de production, et en cela de développer de meilleures relations.

- **Entre l'usine et le concepteur** : une antenne de l'ingénierie a été détachée au sein de l'usine, afin de faciliter les relations entre les deux entités. Par ailleurs, des immersions croisées entre les personnels du concepteur et de l'usine du fabricant ont également été mises en œuvre.

¹https://www.irsn.fr/FR/IRSN/presentation/Pages/Nos_missions.aspx#.XkJsujfLSUK

² Service Homme Organisation Technologie (SHOT)

- Entre l'usine et son fournisseur de matière première :

des réunions techniques régulières intégrant un volet opérationnel et un volet prospectif de recherche et développement ont été instaurées. Ces échanges contribuent à renforcer la compréhension mutuelle des dimensions techniques à l'origine de certains problèmes rencontrés à l'étape de la fabrication.

Nos analyses ont permis de mettre en évidence une amélioration des relations entre l'usine et chacune de ces parties-prenantes. L'évolution de ces relations, tend à renforcer la coopération et la confiance, et constitue des conditions favorables à une meilleure anticipation des risques de non-conformités et une meilleure compréhension des contraintes respectives de chacune de parties. Cependant, aucune action ne dépasse le périmètre d'une relation duale pour englober la *supply chain* dans son ensemble. Nous avons également réalisé des analyses à une échelle qui dépasse le périmètre de la dyade, celui d'un processus inter-organisationnel – le processus de traitement des écarts à des exigences de qualité. Nous présentons maintenant les résultats de ces analyses.

... MAIS DES PISTES D'AMELIORATION DES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES A EXPLORER

Un exemple typique³ de processus inter-organisationnel : le traitement des écarts Qualité

Le processus de traitement des écarts Qualité est un processus majeur pour la maîtrise de la conformité des fabrications. Dans l'usine, le terme « écart » est utilisé pour qualifier un incident/événement détecté en lien avec les opérations de fabrication. La procédure interne de traitement des écarts prévoit que tout événement⁴ fasse l'objet d'une déclaration, permettant d'initier le processus de traitement de l'événement. Lorsque cette déclaration est faite, la production de la pièce concernée est bloquée jusqu'à la mise en œuvre du traitement de l'écart. La durée de ce blocage peut aller de quelques heures à plusieurs mois, selon les cas.

Ce processus, essentiel pour la conformité et la qualité des pièces fabriquées par l'usine, peut d'emblée poser des questions de coordination et de coopération au niveau de la *supply chain* puisqu'il peut impliquer – selon le type d'écart⁵ – différentes entités : l'usine, l'assembleur, le client final et le concepteur. Malgré cela, une analyse des enjeux et critères de priorisation de chacune des parties-prenantes engagées dans le traitement des écarts montre un manque d'intégration qui pèse sur le délai de traitement de l'écart.

³ Nous avons considéré le processus de traitement des écarts Qualité notamment parce qu'il présente une dimension transversale et qu'il est essentiel à la maîtrise de la conformité des fabrications. A ce titre nous disposons de données nombreuses le concernant.

Une juxtaposition de visions locales de l'écart, sans intégration au niveau de la chaîne d'ensemble

Ainsi, une fois ces écarts détectés, l'enjeu est d'assurer la résolution de l'écart afin de pouvoir poursuivre la production au sein de l'usine. Une fois hors d'usine, le critère de priorisation de l'écart peut changer. L'usine n'est plus le seul fournisseur, et même si les acteurs ont conscience que « les fabricants ont besoin d'aller vite » (*Concepteur*), la priorisation prend en compte d'autres critères propres à chaque partie-prenante. Le délai de traitement défini conjointement par les acteurs au début du processus ne les engage pas de la même manière, certains pouvant ne pas le respecter.

Ainsi, l'urgence du traitement d'un écart pour l'usine peut perdre son caractère d'urgence au fil de son traitement par les parties-prenantes et des spécificités locales de priorisation de chacune. Si le lien entre perte du caractère d'urgence d'un écart et dégradation de la sûreté nucléaire n'est pas démontré dans cette étude, ce résultat témoigne toutefois d'un phénomène qui peut revêtir un caractère non totalement maîtrisé du fait d'une non-consideration de l'échelle globale de la *supply chain*.

Des solutions à construire à l'échelle de la supply chain

Les solutions pensées pour réduire le délai de traitement des écarts doivent également être pensées à l'échelle de la *supply chain*. En effet, une des solutions envisagées par l'usine consistait à catégoriser les types d'écarts en fonction de leurs enjeux. Mais, tout comme l'urgence du traitement d'un écart ne s'apprécie pas de la même manière selon les parties-prenantes, les critères et contraintes de chacune sont en jeu dans la catégorisation des écarts. En effet, deux catégorisations possibles des écarts peuvent faire l'objet de débats entre les parties-prenantes :

• **La dimension « mineur / majeur » d'un écart :** « un sujet mineur peut avoir des grosses conséquences » (*client final*).

• **La dimension « interne/externe » d'un écart :** par exemple, un écart peut être considéré comme ne relevant que de l'usine, alors qu'une partie-prenante le considérerait comme relevant également des autres parties-prenantes.

Autrement dit, le caractère majeur/mineur et interne/externe d'un écart n'est pas forcément constitutif de cet écart mais s'apprécie au regard des contraintes et spécificités locales de chacune des parties-prenantes. La définition des critères de catégorisation des écarts ne peut donc être réalisée au seul niveau de l'usine, mais doit être prise en charge à l'échelle de la chaîne globale. Ces critères doivent en effet faire l'objet de débats entre les parties-prenantes avant qu'une convergence vers des critères partagés puisse intervenir.

⁴ Un événement est défini par l'usine comme un écart (non-conformité à une exigence interne, technique, ou réglementaire) ou comme un signal faible (anomalie).

⁵ Certains écarts peuvent en effet être traités à une maille intra-organisationnelle.

Des besoins spécifiques pour l'activité inter-organisationnelle de traitement des écarts Qualité

Nos analyses de l'activité collective qui se développe au sein de la chaîne de traitement des écarts Qualité nous ont permis d'identifier des besoins pour la réalisation de cette activité.

Ainsi, au niveau de chacune des parties-prenantes, les personnes impliquées dans le traitement des écarts rencontrent deux besoins :

• Un besoin de connaître le contexte de l'écart

Qu'il s'agisse d'un écart interne ou externe, traiter un écart implique de disposer du contexte dans lequel cet écart a été déclaré. Ainsi, dans les lieux où l'on discute des écarts, le fait de donner du contexte est systématique. Il s'agit même d'un des rôles principaux de l'antenne de l'ingénierie dans l'usine, qui se charge de donner du contexte entre l'usine et le concepteur. Cette précision du contexte peut également s'accompagner de « traductions » entre les deux entités. En effet, « des sujets qui paraissent simples d'un point de vue fabrication ne le sont pas forcément d'un point de vue conception » (Assembleur des pièces).

• Un besoin de disposer d'une vision d'ensemble pour comprendre les effets de l'écart au niveau de la chaîne globale

Un autre besoin pour pouvoir traiter efficacement les écarts est de disposer d'une vision de l'ensemble des étapes de fabrication et des parties-prenantes impliquées afin de pouvoir identifier les effets potentiels d'un écart identifié. Il faut être capable d'imaginer les étapes qui vont se succéder par rapport à l'écart qui est discuté ici et maintenant.

Ces besoins pour la réalisation de l'activité inter-organisationnelle de traitement des écarts Qualité nécessitent d'être pris en compte et outillés. Par exemple, le besoin de disposer d'une vision d'ensemble implique de disposer des compétences nécessaires pour accéder à cette vision d'ensemble, notamment lors des réunions où les écarts sont passés en revue : « Le niveau de compétence autour de la table est la garantie d'un traitement rapide et efficace. Il faut imaginer les étapes qui vont se succéder par rapport à l'écart qui est discuté ici et maintenant » (Assembleur des pièces).

Enfin, ce besoin implique également de garder une mémoire de l'écart et de la décision qui a été prise pour le traiter.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Les configurations organisationnelles transversales, notamment de type « supply chain » sont aujourd'hui très largement répandues, y compris dans l'industrie nucléaire. Il peut s'agir, comme c'est le cas dans cette communication, d'une supply chain destinée à fabriquer des pièces pour les centrales nucléaires, mais il peut également s'agir d'une supply chain dans le cadre d'autres domaines d'activités.

Ces organisations sont à l'origine de nouveaux challenges pour la maîtrise des risques, qui doit intégrer cette échelle de la chaîne d'ensemble.

De l'importance de considérer différentes échelles d'analyse : des dyades aux processus inter-organisationnels

Notre travail a montré que la mise en œuvre de dispositions censées améliorer les « interfaces » peut avoir un réel effet et améliorer effectivement la coopération entre les parties prenantes. Néanmoins, des améliorations relatives au niveau inter-organisationnel de la chaîne dans son ensemble peuvent encore être apportées. Dans le cadre d'un processus inter-organisationnel comme le traitement des écarts Qualité par exemple, nous avons pu constater un manque d'intégration des contraintes et besoins de chacune au niveau de l'ensemble, à l'origine d'un phénomène de perte progressive et non totalement maîtrisée du caractère d'urgence d'un écart. Cela témoigne du fait que certains phénomènes ne peuvent s'appréhender qu'à l'échelle globale de la production commune.

Ce travail nous permet donc de souligner l'importance d'élargir les échelles d'analyse et de transformation lorsque nous souhaitons favoriser la transversalité dans les configurations organisationnelles transversales.

Une nécessaire évolution du concept de supply chain

À l'heure actuelle, la maîtrise des risques à l'échelle de la supply chain est principalement prise en compte dans la littérature et par les industriels par l'intermédiaire de la qualification des fournisseurs/sous-traitants et de la gestion des relations contractuelles avec chacun d'eux. La vision de la chaîne d'ensemble et des activités inter-organisationnelles qui s'y développent telle que nous l'avons décrite dans cette communication, nous permet d'insister sur le fait qu'un pas supplémentaire est nécessaire. Il s'agit en effet d'adopter une vision systémique de la production afin de dégager ce que les configurations de type supply chain entraînent sur le travail au niveau de chaque partie-prenante. À cet égard par exemple, les processus de qualification des fournisseurs et sous-traitants, s'ils sont essentiels, restent limités parce qu'ils s'inscrivent le plus souvent dans une vision duale qui ne permet pas d'adopter cette vision systémique de la production d'ensemble.

Enfin, le besoin de « coopération » au sein de telles organisations, est souvent souligné dans la littérature (Horvath, 2001 ; Barratt, 2004 ; Chédotel & Viviani, 2016). Si nous sommes d'accord avec le constat que ce type d'organisations implique de coopérer, notre programme de recherche documente la coopération au niveau des activités humaines, entendue au sens de l'articulation des différentes activités locales dans le cadre d'une performance d'ensemble. Notre programme de recherche propose ainsi de définir la supply chain comme **une configuration organisationnelle transversale où la coopération humaine en vue d'une production commune fonde différentes dimensions de la performance, dont la sûreté nucléaire.**

Il s'agit maintenant de poursuivre le développement conceptuel associé à ces configurations organisationnelles ainsi que les développements méthodologiques associés qui impliquent de concevoir des analyses multi-échelles et multi-niveaux (Poizat & San Martin, 2020).

BIBLIOGRAPHIE

- Arnoud, J., & Falzon, P. (2013). La co-analyse constructive des pratiques. Dans P. Falzon, *Ergonomie constructive* (pp. 223-236). Paris: PUF.
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 30-42.
- Bationo-Tillon, A., Poret, C., & Folcher, V. (2020). Appréhender le développement des organisations à la croisée du cours d'action et de l'approche instrumentale: la perspective transitionnelle. *Activités*, 17(2).
- Chédotel, F., & Viviani, J.-L. (2016). Dynamiques et conditions des relations coopératives dans les réseaux. *Revue française de gestion*(259), 71-81.
- Gratacap, A. (2006). Organisation éclatée et transversalité: de la nécessaire intégration de la gestion globale des risques au management stratégique. *Vie et sciences de l'entreprise*, 3(172), 59-79.
- Hammer, M. (2001). The Superefficient company. *Harvard Business Review*, 82-91.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: a manifesto fir business revolution*. New York: HarperCollins Publishers.
- Horvath, L. (2001). Collaboration: the key to value creation in supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6(5), 205-207.
- Journé, B., & Tillement, S. (2016). La gestion de la sûreté dans le nucléaire. Dans *Organisation, information et performance - Les processus opérationnels au coeur de la gestion des entreprises* (pp. 175-185). Presses Universitaires de Rennes.
- Lorino, P. (2009). Concevoir l'activité collective conjointe: l'enquête dialogique. *Activités*, 6(1), 87-110.
- Menuet, L., & Poret, C. (2018). Risk management over the course of the supply chain. IRSN's approach for R&D and expertise. *Technical Meeting on QA/QC Activities in Nuclear Power Plants: Lessons Learned and Good Practices*. IAEA - Vienna - Austria.
- Motté, F., & Haradji, Y. (2010). Construire la relation de service en considérant l'activité humaine dans ses dimensions individuelles et collectives. Dans G. Valléry, M.-C. Le Port, & M. Zouinar, *Ergonomie, conception de produits et services médiatisés*. Paris: PUF.
- Motté, F., & Poret, C. (2018). La Simulation Réflexive Transverse: une méthode pour ancrer l'activité humaine au coeur de la performance de l'entreprise. *Activités*, 15(1).
- Nascimento, A. (2009). *Produire la santé, produire la sécurité. Développer une culture collective de sécurité en radiothérapie*. Thèse de doctorat - Conservatoire National des Arts et Métiers .
- Poizat, G., & San Martin, J. (2020). The course-of-action research program: historical and conceptual landmarks. *Activités*, 17(2).
- Poret, C. (2015). *Concevoir pour le Pouvoir d'agir ensemble d'un collectif transverse. Le cas de la relation de service dans le domaine commercial*. Thèse de doctorat - Université Paris VIII.
- Poret, C., Folcher, V., Motté, F., & Haradji, Y. (2016). Concevoir pour le Pouvoir d'agir ensemble au sein des organisations: le cas d'un processus commercial. *Activités*, 13(2).
- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action: méthode développée*. Toulouse: Octarès.
- Zarifian, P. (1995). *Travail et communication*. L'Harmattan.