



**HAL**  
open science

# Développer la résilience en renouvelant la formation à et pour la sécurité : une recherche en cours

Simon Flandin, Germain Poizat, Marc Durand

## ► To cite this version:

Simon Flandin, Germain Poizat, Marc Durand. Développer la résilience en renouvelant la formation à et pour la sécurité : une recherche en cours. 52<sup>ème</sup> Congrès International Société d'Ergonomie de Langue Française, Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF), Sep 2017, Toulouse, France. hal-01581046v2

**HAL Id: hal-01581046**

**<https://hal.science/hal-01581046v2>**

Submitted on 5 Sep 2017

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



# Développer la résilience en renouvelant la formation à et pour la sécurité : une recherche en cours

**Simon FLANDIN\***

[simon.flandin@unige.ch](mailto:simon.flandin@unige.ch)

**Germain POIZAT\***

[germain.poizat@unige.ch](mailto:germain.poizat@unige.ch)

**Marc DURAND\***

[marc.durand@unige.ch](mailto:marc.durand@unige.ch)

\*Équipe CRAFT, Université de Genève

40 bd du Pont d'Arve, 1205 Genève, Suisse

Résumé. De nombreux travaux intéressés au travail, aux organisations, à la fiabilité et aux facteurs organisationnels et humains plaident pour un renouvellement des cadres d'interprétation et d'intervention pour la gestion des risques. La *résilience* semble constituer une approche féconde pour y contribuer, son opérationnalisation concrète restant néanmoins insuffisante, notamment dans le domaine de la formation. Cette contribution s'appuie sur un projet en cours financé par la FonCSI et œuvrant pour le développement de formations *à et par la résilience*. Inscrit dans un programme de recherche-conception mobilisant l'analyse du travail sous les hypothèses d'enaction et d'expérience (Theureau, 2015), ce projet s'intéresse (i) à des situations de formation « prototypiques », (ii) à l'activité des formés et des formateurs dans ces situations de formation au niveau où elle donne lieu à expérience, et (iii) les apprentissages-développements et transformations afférents à cette activité. Nous présentons ici ses volets théoriques et méthodologiques, ainsi que quatre principes de conception « pilotes », dont la fécondité reste à éprouver, dérivés de recherches antérieures et des premières observations de deux dispositifs « prototypiques ». Les perspectives ouvertes par ce projet sont abordées en discussion.

*Mots-clés : 51.2 education, training and safety programmes, 2.9.7 decision making and risk assessment, 2.11.3 attention, time sharing and resource allocation, 4.4 experience and practice.*



---

*Texte original\*.*

## Improving resilience by renewing training to and for security: an ongoing research

Abstract. Recent research interested in work, organizations, reliability and human factor advocate for a renewal of interpretation and intervention frameworks toward risk management. Resilience seems to be a fruitful approach to contributing to it, but its concrete operationalization is still insufficient, particularly in the educational field. This contribution is based on an ongoing project funded by the FonCSI and aiming at the development of training *of and through resilience*. In this project, we study (i) "prototypical" training situations, (ii) the experiences lived by trainees and trainers, and (iii) the related learning-development and transformations. We present here its theoretical and methodological aspects, as well as four "pilot" design principles derived from an exploratory study of two "prototypical" programs. The prospects opened up by this project are being discussed.

*Keywords: 51.2 education, training and safety programmes, 2.9.7 decision making and risk assessment, 2.11.3 attention, time sharing and resource allocation, 4.4 experience and practice.*

---

\*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Toulouse du 20 au 22 septembre 2017. 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 :

Flandin, S., Poizat, G., & Durand, M. (2017). Développer la résilience dans les organisations à risque en renouvelant la formation : une recherche en cours. 52<sup>ème</sup> Congrès de la SELF - Présent et Futur de l'Ergonomie (Toulouse, 20-22 septembre).

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 gestion du risque est un enjeu majeur pour de nombreuses organisations, que ce soit pour la sécurité de leurs agents, pour celle de la population civile ou plus globalement pour la performance. Il existe deux conceptions principales de la gestion des risques (Paton & Johnston, 2001), différentes mais non exclusives : une conception *négative* (orientée-risque) et une conception positive (orientée-ressource). La conception *négative* est focalisée sur les erreurs, les dysfonctionnements, et l'exposition aux risques. Elle vise l'absence, la réduction, et l'élimination des événements indésirables et des erreurs. Elle consiste principalement à (i) mettre en place de barrières défensives, la normalisation, et la procéduralisation (partant du principe que la sécurité repose sur une conformité aux règles), et (ii) essayer d'anticiper les accidents et crises prévisibles (le risque « conventionnel »), de les éviter et de se préparer à y résister (dans une logique de preparedness). Cette approche correspond à une conception de la sécurité pensée comme non-événement, que Hollnagel (2014) nomme « Safety 1 ». Elle se traduit par des formations visant la maîtrise et la systématisation des normes, règles et procédures, et la minimisation de la variabilité des opérations.

La conception positive est associée à la notion de *résilience*. Elle est généralement admise comme (i) la capacité d'un système soumis à un choc massif, déséquilibré de manière critique, tombé dans un état de sidération et/ou de renonciation, à recouvrer un équilibre et des moyens de développement et de projection vers l'avenir ; (ii) la capacité d'un système à ajuster son fonctionnement avant, pendant et/ou après des perturbations, de sorte que les opérations nécessaires soient assurées en mode nominal comme en mode dégradé ou critique.

Sans rejeter en bloc les processus pro-actifs et l'anticipation, la résilience favorise plutôt la capacité de

développement et répond à une préoccupation de meilleure prise en compte de la part imprévisible du risque à partir du fonctionnement ordinaire de l'organisation, cette dernière étant pensée comme environnement sociotechnique et articulation d'activités situées. Cette approche « Safety 2 » (Hollnagel, 2014) correspond à une conception de la sécurité entendue comme émergence de configurations dynamiques d'activités extra-ordinaires à partir d'un fonctionnement en mode ordinaire. Elle devrait se traduire par des formations visant, plutôt que la seule analyse des problèmes passés, (i) la mise en exergue et l'encouragement des composantes d'activité ordinaire contribuant à la sécurité et (ii) la perturbation maîtrisée des modalités d'actions ordinaires pour faire émerger des réponses imaginatives, créatrices, et porteuses de développement. À notre connaissance, de telles formations restent rares (cf. néanmoins le projet TORC soutenu par la FonCSI - Grøtan, Wærø, van der Vorm, van der Beek, & Zuiderwijk, 2017). En effet, si les recherches sur les organisations et la sécurité indiquent que développer la résilience est indispensable, les moyens concrets pour le faire sont peu formalisés, en particulier en matière de formation.

L'objectif de cette contribution est de proposer (i) une démarche de recherche engagée pour la conception de formations *à et par la résilience* et (ii) quatre principes de conception « pilotes », dérivés de manière exploratoire de recherches antérieures et de premiers résultats obtenus par l'étude de deux dispositifs évalués comme prototypiques de telles formations : une démarche de formation à la sécurité industrielle intitulée « Vigilance collective » menée auprès d'opérateurs du stockage de gaz, et des exercices de crise tels qu'usuellement pratiqués pour la sécurité civile en zone industrielle.

## SITUATION

### Un programme de recherche technologique en formation

Les recherches empiriques et technologiques que nous menons sont tenues par deux postulats (Theureau, 2015) : l'enaction (couplage acteur - environnement) et l'expérience (vécu significatif). Elles sont finalisées par la conception d'aides spécifiques (notamment éducatives) pour les activités étudiées (Theureau & Jeffroy, 1994), et la dérivation de principes génériques de conception de telles aides (Durand, 2008). Elles mobilisent les concepts et méthodes de l'analyse du travail dans une perspective anthropo-technologique (Poizat, Durand, & Theureau, 2016), au sens où elles instrumentent les traits de typicité des diverses activités humaines afin de contribuer à leur développement par enrichissement mutuel (ou « trans-individuation » - Simondon, 2005). Dans ce cadre et en ce qui concerne plus précisément cette communication, elles explorent et évaluent dans le domaine de la sécurité (industrielle) des possibilités d'opérationnalisation d'un principe général et théorique de formation *à et par la résilience* (Almklov, 2015), notamment par l'étude des significations produites par les formés (*sensemaking*), et des caractéristiques de formation encourageant la production de ces significations.

### La formation à et par la résilience dans les organisations à risque

De nombreux travaux plaident explicitement ou implicitement pour un renouvellement des cadres d'interprétation et d'intervention dans les organisations à risque (e.g., Bieder & Bourrier, 2013 ; Bourrier, 2001 ; Hollnagel, 2014 ; Daniellou, Simard, & Boissières, 2010), qui puissent alimenter une ingénierie « étendue » : de la résilience (Hollnagel, Woods, & Leveson, 2006), de la robustesse (Pavard, Dugdale, Bellamine-Ben Saoud, Darcy & Salembier, 2008), et de l'urgence (Guarnieri & Travadel, 2015).

L'ambition de nos recherches est d'y contribuer dans le domaine de la formation, en particulier dans le cadre d'un projet financé par la FonCSI (Poizat, 2016). Ce projet consiste en premier lieu à analyser l'activité des formateurs et des formés dans des situations existantes de formations, d'entraînements, d'exercices à/pour la sécurité, évaluées comme « prototypiques », afin de dériver des principes de conception de formation à et par la résilience. Deux situations de formation sont actuellement à l'étude : (i) une démarche de formation à la sécurité industrielle intitulée « Vigilance collective » menée auprès d'opérateurs du stockage de gaz, apparentée à la résilience en ce qu'elle vise la mise en exergue et l'encouragement des composantes d'activité quotidienne contribuant à la sécurité (Le Coze, Perinet, & Herchin, 2010), et (ii) l'exercice de crise, tel qu'usuellement pratiqué pour la sécurité civile, apparenté à la résilience en ce qu'il vise la perturbation maîtrisée des modalités d'actions ordinaires pour déclencher des réponses sûres.

En second lieu, le projet consiste à analyser les transformations de l'activité de travail afférentes, en essayant de déterminer dans quelle mesure elles supportent la sécurité « construite dans l'action ordinaire ». En effet, la formation remplit, entre autres intérêts, une fonction de soutien et d'accompagnement des cultures collectives ordinaires et locales (Durand, 2008).

En troisième lieu, la recherche devrait permettre de dériver des principes de conception de formation à et par la résilience, dont quatre pilotes sont présentés dans cette contribution et illustrés en « Vigilance collective » et en exercice de crise.

## METHODE

À la suite de travaux critiques vis-à-vis de la notion de culture de sûreté/sécurité

(Gisquet, Levy, & Jeffroy, 2016 ; Theureau, 2010b), nous mobilisons des observatoires de l'activité ne s'intéressant pas à des niveaux de culture prédéfinis mais visant à (i) révéler des enjeux et situations typiques et/ou critiques du travail et de la formation ordinaires, et (ii) identifier les cibles les plus prometteuses pour l'apprentissage-développement.

Basés sur des recueils de données ethnographiques et des ateliers de remise en situation à l'aide de traces de l'activité (enregistrements vidéo du comportement, traces matérielles et numériques, etc.), ces observatoires visent à documenter l'activité en accordant le primat au point de vue des acteurs<sup>1</sup>. Nous nous intéressons en particulier aux épisodes spontanément significatifs pour les acteurs, qui constituent des cibles privilégiées pour la conception. En effet, la documentation fine de l'activité permet d'identifier des situations qui « interpellent » les cultures ordinaires des formateurs et des formés, et contribue à déterminer comment, instrumentées en formation, ces situations peuvent contribuer au développement de nouvelles modalités d'intervention considérées et espérées plus sûres.

Nous avons utilisé ces méthodes « d'ergonomie-formation » (Poizat & Durand, 2015) dans plusieurs études récentes menées dans des organisations à enjeu de sécurité : auprès d'infirmiers anesthésistes (Horcik & Durand, 2011), de formateurs dans le domaine de la production d'énergie nucléaire (Mouton & Flandin, 2016) et de techniciens de radiologie médicale (Poizat, Bailly, Seferdjeli, & Goudeaux, 2015). Ces études nous ont fourni des pistes pour la conception qui semblent pertinentes pour la sécurité industrielle.

---

<sup>1</sup> Ces méthodes sont tenues par des contraintes fortes (remise en situation dynamique, modalités d'enquête collaborative, etc.) : pour une description précise de l'atelier méthodologique, voir Theureau, 2010a.

## RESULTATS

Sur la base des résultats obtenus dans les études précédemment citées, l'étude exploratoire des deux dispositifs « prototypiques » (démarche « Vigilance collective » et exercice de crise) de ce que nous conceptualisons comme *formation à et par la résilience* nous a permis de dériver – provisoirement – quatre principes de conception (Flandin, Poizat, & Durand, accepté).

### Principe « miroir »

Il s'agit en formation de révéler, soutenir, conforter ou challenger, et développer les « fonctionnements normaux » existants. Cela peut être effectué à l'aide de traces d'activité réelle (enregistrements vidéo par exemple), par des médiations inter-individuelles (évocations croisées entre les formés) ou par la métaphorisation d'éléments de culture locale (choix par les formés d'images représentant leur rapport à la sécurité, par exemple). Ce principe peut être soutenu par des modalités ludiques et non utilitaires (simulation, jeux, jeux de rôles, théâtre, récits narratif, etc.) susceptibles de favoriser la créativité et l'imagination productive des formés. Il remplit pour les formés une fonction de « diagnostic » (auto-diagnostic et diagnostic partagé avec le formateur), de modélisation et plus largement de conceptualisation de leur travail et de ses enjeux. La démarche « Vigilance collective » intègre par exemple un modèle à cinq dimensions de prise en compte du risque dans lequel les formés sont invités à projeter l'organisation de leur travail et à identifier des points forts (sur lesquels s'appuyer) et des points faibles (à consolider).

### Principe « fenêtre »

Il s'agit en formation de sortir de l'existant pour préfigurer le futur. Cela signifie pour les formés (i) s'informer sur « l'existant des autres » dans la mesure où il « vaut pour soi », (ii) se projeter vers ce qui peut advenir en terme de menaces

comme en terme de ressources, (iii) élaborer des pistes de transformation à différents niveaux du travail et de son organisation et (iv) s'engager individuellement et collectivement à les mettre en œuvre et à en assurer le suivi.

Ces situations doivent encourager l'invention et peuvent être encouragées sur le mode d'enquêtes guidées « par proscription », au sens où « ce qui n'est pas interdit est permis » (alors que dans la plupart des programmes de formation traditionnels, ce qui n'est pas permis est interdit). Ainsi, le potentiel de développement ne se limite pas à l'acquisition de connaissances prédéfinies mais éprouve les facultés de perception, de compréhension et d'imagination des formés.

La démarche « Vigilance collective » articule par exemple des études de cas emblématiques ou critiques comparables et « confrontables » à ce que les formés vivent ou peuvent vivre dans leur travail (nature des risques, outils, procédures, accidents, etc.), l'élaboration commune de pistes de progrès et la désignation de « relayeurs » responsables de leur implémentation.

### **Principe de perturbation**

La formation doit rompre – au moins partiellement et provisoirement – avec l'approche curriculaire et instructiviste résumée par la formule « faire acquérir aux formés ce qu'ils ne peuvent ignorer » (connaissances procédurales, principes et règles de sécurité). Cela au profit d'une formation basée sur la perturbation et l'imagination productrice, résumées par la formule : « permettre aux formés de changer ce qu'ils ne peuvent conserver » (confrontation à des obstacles, à des événements stressants, à la nécessité de comprendre des événements inconnus voire étranges, de surmonter des problèmes critiques...). Il s'agit donc de « faire choc » : de perturber, dérouter, dézoner les « fonctionnements normaux » existants pour encourager leur développement.

Une telle formation peut créer et tirer parti de ces « chocs » en organisant par exemple une circularité (Zarifian, 1995) entre des événements dits « *aléas* » (inattendus qui perturbent le flux du travail ordinaire) et dits « *rendez-vous* » (ressaisie maîtrisée pendant les sessions de formation). Les formateurs doivent selon ce principe concevoir des environnements dans lesquels l'activité des stagiaires est perturbée de telle manière que la transformation devient nécessaire, et guider cette transformation dans une direction qu'ils (et les stagiaires) jugent la plus appropriée.

Les exercices de crise sont un bon exemple de succession de situations perturbatrices, de par les « injections » produites par les animateurs-formateurs à cet effet. Le potentiel développemental de tels « événements » nous semble toutefois être largement sous-estimé et mériter d'intégrer le processus de conception.

### **Principe de collectivisation**

La situation de formation doit favoriser le partage d'expériences, de problèmes et de solutions ciblés ainsi que la discussion, le débat et la controverse « liée à l'activité de travail », à la fois sur la sécurité réglée et sur la sécurité gérée. Proposé et décrit par de nombreux travaux antérieurs en ergonomie, en didactique professionnelle et en clinique de l'activité, ce principe est loin d'être nouveau mais reste pourtant selon nous peu opérationnalisé dans les organisations à risque.

La visée de collectivisation est par exemple manifeste dans les exercices de crise qui le plus souvent articulent (i) un débriefing « à chaud » qui donne immédiatement la parole aux différents « joueurs » (directement après la simulation), (ii) un débriefing à froid qui permet un retour distancié sur l'exercice (après un temps nécessaire à l'analyse), une réflexion sur les écarts entre ce qui était prévu et ce qui a été réalisé, puis la planification d'éventuelles actions complémentaires. Néanmoins le potentiel

développemental de telles modalités nous paraît là encore largement sous-estimé, et les recherches à venir investigueront notamment trois composantes : (i) le détachement partiel et provisoire, en situation d'exercice, des procédures établies au profit de l'imagination de solutions nouvelles ; (ii) l'augmentation des situations de « rodage » procédural par des situations de développement potentiel et (iii) l'explicitation, en débriefing, des vécus individuels et leur discussion collective.

## DISCUSSION

La « matrice » de conception de formation qui vient d'être présentée selon quatre principes est exploratoire, et sera éprouvée, précisée et enrichie dans le projet de recherche en cours. Trois modalités sont adoptées pour ce faire : (i) le repérage et l'étude de nouvelles formations « prototypiques » intégrant des principes similaires ou parents (tels que des formations - interventions « facteurs humains et organisationnels » pour la sécurité industrielle), et dont les concepteurs rapportent qu'elles sont perfectibles en terme d'apprentissage-développement (tels que des exercices de crise concernant la sécurité civile), (ii) l'analyse des transformations de l'activité de travail provoquées par ces dispositifs, en essayant de déterminer dans quelle mesure elles supportent la sécurité « construite dans l'action ordinaire », et enfin (iii) la conception de formations « pilotes » mettant en œuvre et à l'épreuve les principes de conception dérivés des recherches.

Ce projet en cours vise à aboutir à la définition et à l'opérationnalisation d'un « Training 2 » (Durand, Poizat, & Flandin, soumis) qui puisse constituer le pendant « éducatif » du modèle descriptif « Safety 2 », modèle qui nous semble le plus fécond à l'heure actuelle pour conceptualiser les enjeux de sécurité dans les organisations à risque.

## CONCLUSION

Cette contribution rend compte de l'état d'avancement d'une recherche inscrite dans un programme de recherche technologique en formation et dans un projet visant le renouvellement de la formation pour la sécurité industrielle. Pour ce faire, cette recherche constitue une tentative d'opérationnalisation concrète (conceptuelle et méthodologique) d'idées issues du paradigme de la résilience, au moyen d'une démarche d'analyse de l'activité finalisée par la conception de formations. Nous avons ébauché ici ce que pourrait constituer une formation *à et par la résilience*, à travers des principes de conception et des possibilités de développement pratique.

## BIBLIOGRAPHIE

- Almklov, P. (2015). Professional competence, governance and technology. In Strategic Analysis "Skills and competencies for industrial safety" (pp. 20-22). *Strategic Analysis*. Toulouse : FONCSI.
- Bieder, C., & Bourrier, M. (Eds.). (2013). *Trapping safety into rules, how desirable and avoidable is proceduralization of safety?* Farnham : Ashgate.
- Bourrier, M. (2001). *Organiser la fiabilité*. Paris : L'Harmattan.
- Daniellou, F., Simard, M., & Boissières, I. (2010). Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. *Cahiers de la Sécurité Industrielle*. Toulouse : Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle.
- Durand, M. (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. *Education et Didactique*, 2(2), 69-93.
- Durand, M., Poizat, G., & Flandin, S. (soumis). From "evidence based" to "meaning based" approach in education. Training for resilience in high risk industries.
- Flandin, S., Poizat, G. & Durand, M. (accepté). Improving resilience in high-risk



organizations. Principles for the design of innovative training situations. *Development and Learning in Organizations*.

Gisquet, E., Levy, E., & Jeffroy, F. (2016) *Appréhender les aspects culturels des organisations dans les industries à risques*. Rapport de l'IRSN n° PSN-SRDS/SFOHREX n° 2016-002-indice1.

Grøtan, T. O., Wærø, I., van der Vorm J.K.J., van der Beek F.A., & Zuiderwijk D.C. (2017). Using gaming and resilience engineering principles to energize a situated resilience training of front-end operators and managers. In L. Walls, M. Revie & T. Bedford (Eds.). *Risk, Reliability and Safety: Innovating Theory and Practice* (pp. 2246-2253). London: Taylor & Francis Group.

Guarnieri, F., & Travadel, S. (2015). Le temps d'une ingénierie de l'urgence. In F. Guarnieri, S. Travadel, C. Martin, A. Portelli, & A. Afrouss (Eds.), *L'accident de Fukushima Dai Ichi – Le récit du directeur de la centrale (Vol. 1)* (pp. 23-45). Paris : Presses des Mines.

Hollnagel, E. (2014). *Safety-I and safety-II: The past and future of safety management*. Ashgate Publishing, Ltd.

Hollnagel, E., Woods, D. D. & Leveson, N.C. (2006). *Resilience engineering: Concepts and precepts*. Aldershot, UK: Ashgate.

Horcik, Z., & Durand M. (2011). Une démarche d'ergonomie de la formation : Un projet pilote en formation par simulation d'infirmiers anesthésistes. *Activités*, 8, 173-188.

Le Coze, J. C., Perinet, R., & Herchin, N. (2010). Opérationnalisation de la résilience par l'intermédiaire de la vigilance collective, son appropriation au sein d'une approche interdisciplinaire en sécurité industrielle. *Actes du Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française « Fiabilité, Résilience et Adaptation »*, Liège, 13-15 septembre.

Mouton, J.-C., & Flandin, S. (2016). Associer les formateurs à la conception de ressources pour leur propre formation : un

essai d'analyse d'une coopération orientée-activité. *Travail & Apprentissages*, 17(1), 149-170.

Paton, D., & Johnston, D. (2001), Disasters and communities: vulnerability, resilience and preparedness, *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 10(4), 270-277.

Pavard, B., Dugdale, J., Bellamine-Ben Saoud, N., Darcy, S., & Salembier, P. (2008). Underlying concepts in robustness and resilience and their use in designing socio-technical systems. In E. Hollnagel, C. Nemeth, & S. Dekker (Eds.), *Remaining Sensitive to the Possibility of Failure* (pp. 127-142). Aldershot, UK : Ashgate.

Poizat, G. (2016). *FORésilience. Transformations des activités et des organisations pour la sécurité industrielle - vers des propositions de formation à et par la résilience*. Projet FONCSI. France.

Poizat, G., Bailly, M.-C., Seferdjeli, L., & Goudeaux, A. (2015). Analyse du travail et conception dans le cadre de recherches technologiques en formation: illustration sur le terrain de la radiologie médicale. In V. Lussi Borer, M. Durand, & F. Yvon (Eds.), *Analyse du travail et formation dans les métiers de l'éducation* (pp. 71-91). Louvain-La-Neuve : De Boeck.

Poizat, G., & Durand, M. (2015). Analyse de l'activité humaine et éducation des adultes : faits et valeurs dans un programme de recherche finalisée. *Revue française de pédagogie*, 190, 51-62.

Poizat, G., Durand, M. & Theureau, J. (2016). Challenges of activity analysis oriented towards professional training. *Le Travail Humain*, 79(3), 233-258.

Simondon, G., (2005). *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble : Million.

Theureau, J. (2010a). Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche « cours d'action ». *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(2), 287-322.

Theureau J. (2010b). *Revue de questions en matière de « culture de sûreté » et, plus*

*largement, de relation entre culture et sûreté en vue de contribuer aux recherches et expertises du Service d'Etude des Facteurs Humains. IRSN, non publié.*

Theureau, J. (2015). *Le cours d'action : l'enaction et l'expérience*. Toulouse : Octarès.

Theureau, J., & Jeffroy, F. (1994). *Ergonomie des situations informatisées*. Toulouse: Octarès.

Zarifian, P. (1995). *Le travail et l'évènement*. Paris : L'Harmattan.