

ANALYSE DE RISQUES DES ACTIVITES DE TRAVAIL EN CENTRALE NUCLEAIRE : DU CONTEXTE DE L'APPRENTISSAGE A L'APPLICATION.

Philippe FAUQUET

Ingénieur sûreté ; CNPE de Chinon – BP 80 – F37420 Avoine

Philippe.Fauquet@edf.fr

1- INTRODUCTION

Afin de produire de l'électricité, Electricité de France (EDF) gère en France un parc de réacteurs nucléaires constituant chacun un lieu où s'interconnecte un très grand nombre d'activités de maintenance et d'exploitation. Dans le cadre de sa politique de garantie de la sûreté des installations, et conformément à la loi, EDF a mis en œuvre une démarche d'analyse des risques (AdR) systématique pour ces activités. Dans la configuration optimale, cette analyse est réalisée en amont de l'intervention, dans la phase de préparation de l'activité. Pour ne citer que deux documents définissant l'AdR au sein de l'entreprise, nous retiendrons le « Mémento de la sûreté nucléaire en exploitation » précisant que *« la démarche qualité-sûreté est fondée sur l'analyse préliminaire avant l'exécution d'une intervention ou d'une activité. L'analyse porte essentiellement sur les phases du déroulement de l'action, sur les conditions requises pour l'exécution et sur l'identification des risques, pièges, ou points délicats, pour élaborer et mettre en place les parades correspondantes »*. Le « Guide d'analyse de risques » détaille et complète cette formulation en demandant d'identifier les exigences relatives à la qualité de l'activité, les moyens associés, les risques qui ne permettraient pas d'atteindre les exigences, et les parades à mettre en œuvre. Il envisage le cas optimal, c'est-à-dire le cas où l'AdR est réalisée en phase de préparation de l'activité, et propose une aide en découpant la construction de l'AdR en différentes étapes. La traçabilité est imposée notamment par le manuel Qualité de la Direction d'EDF, concernant les conclusions de l'AdR quand du matériel contribuant à garantir la sûreté des installations est concerné par l'intervention. Ainsi construite, l'AdR intervient principalement sur deux champs d'exigences, celui de la sûreté (en contribuant à garantir la maîtrise de l'installation) et celui de la sécurité (en préservant les intervenants d'accidents). Dans une telle perspective de minimisation des risques, il est légitime de penser qu'améliorer la compétence des acteurs dans le domaine de la réalisation de l'AdR permettrait de réduire encore ces risques. Nous allons voir, dans

ce qui suit, que cette relation ne peut pas être immédiate (voire très difficile) et nous tenterons, au travers de notre analyse, d'identifier des éléments de compréhension.

La démarche adoptée est la suivante. Nous proposons une définition du risque en l'appliquant à l'industrie nucléaire. Ce préalable permet de préciser dans quelle mesure l'AdR y prend toute son importance. Puis nous relatons des exemples concrets illustrant les difficultés inhérentes à l'élaboration ou à l'utilisation de l'AdR en phase d'intervention. Ces exemples sont choisis car ils sont représentatifs des problèmes rencontrés par les acteurs, problèmes apparaissant à des stades différents de l'activité de travail pour chaque exemple. L'analyse propose ensuite de mettre en relief les principaux freins à l'élaboration et à l'exploitation optimale de l'AdR. La perception administrative de l'AdR par les acteurs est discutée, et l'analyse interroge les motifs et les objectifs de l'AdR en regard de l'existant. Ceci conduit à relever des éléments de compréhension sur les plans cognitif et organisationnel : d'une part, l'élaboration de l'AdR et les possibilités des acteurs dans leur contexte de travail sont-elles cohérentes, et d'autre part, l'organisation favorise-t-elle l'atteinte des objectifs visés par l'AdR ? La conclusion synthétise les éléments discutés et met en exergue l'aspect de l'AdR qu'il paraît important d'améliorer en priorité.

2- LE RISQUE ET L'ANALYSE DE RISQUES DANS L'ACTIVITE DE TRAVAIL

2.1- Formalisation et contexte idéal

Quantitativement, le risque R est la mesure d'un danger associant la fréquence f (ou probabilité) d'occurrence d'un événement non désiré à une estimation C de ses conséquences. La relation simple s'écrit $R = f \cdot C$. Interprétée brutalement, l'équation se traduit ainsi : un événement aux conséquences graves mais avec une faible probabilité d'occurrence présente donc les mêmes risques qu'un événement aux conséquences bénignes mais avec une forte probabilité d'occurrence. La conception et l'exploitation des installations nucléaires intègrent ce principe en prévoyant les protections matérielles et l'organisation nécessaire à la minimisation des risques, l'effort étant évidemment plus important pour les événements aux conséquences graves : leur probabilité d'occurrence est fortement diminuée. Qualitativement, le risque est essentiellement circonscrit à l'évènement non désiré, pour ne pas dire l'accident (voir, par exemple Sotty). Dans l'industrie nucléaire, cela renvoie aux liens existant entre le danger et l'homme d'une manière générale (qu'il soit acteur dans l'activité de travail ou passif, hors du site nucléaire), et entre le danger et l'environnement, ce qui ramène indirectement à l'homme. Au-delà de

l'accident potentiel qui est une donnée objectivable, l'évènement non désiré en centrale nucléaire est aussi l'écart par rapport au référentiel issu des impératifs d'exploitation pour garantir une utilisation des installations conforme à leur conception. La donnée objectivable est donc ici l'écart potentiel par rapport à ce référentiel, car cet écart est susceptible d'augmenter la probabilité d'occurrence de l'évènement, et donc le risque. Or ce référentiel est vaste et complexe, et il est illusoire d'imaginer quelqu'un capable de le maîtriser dans sa globalité (voir Buessard & Fauquet). En production nucléaire, ces évènements non désirés, qu'ils soient accidents (réels ou potentiels) ou écarts au référentiel, sont classés selon leur gravité, les plus importants étant dénommés « Evènement Significatif pour la Sûreté » (ESS). Une attention particulière leur est donc portée, notamment au travers d'études concernant leurs causes. Dans ce contexte, l'AdR, idéalement préalable à toute activité, doit permettre de respecter le risque $R = f . C$ prévu à la conception (en prévoyant des moyens palliatifs en cas de défiabilisation de certains matériels), et d'éviter tout évènement non désiré en définissant les moyens de respecter le référentiel. L'AdR contribue donc à minimiser le nombre d'ESS sur un site nucléaire. Pourtant, malgré le travail consacré à l'amélioration des conditions d'élaboration des AdR sur le site nucléaire de Chinon, nous constatons une stagnation de la proportion d'ESS pour lesquels l'AdR s'avère incomplète.

2.2- Le contexte réel

L'étude des causes immédiates⁸⁸ des ESS pour l'année 2002 sur le site de Chinon illustre combien les cas réels peuvent s'éloigner du cas idéal où l'AdR est réalisée dans des conditions satisfaisantes en phase de préparation de l'activité.

- Exemple 1 : cas où l'activité prévue se prolonge en activité fortuite sans contrôle des acteurs.

Un collectif multi-spécialités s'affaire autour d'une vanne pneumatique lors d'un essai : il s'agit de fermer la vanne en moins de 5 secondes. Chacun sait (ou a su) que si ce critère n'est pas respecté, alors le matériel n'est pas conforme à l'état de référence dit « disponible » puisque l'essai consiste précisément à vérifier ce critère de temps. La vanne se ferme en 5,3 secondes. Pour ne pas se trouver en écart par rapport au référentiel, la vanne doit alors être maintenue fermée. Le métier spécialisé demande néanmoins la réouverture de la vanne plusieurs fois pour étudier son

⁸⁸ Une cause immédiate est définie comme un facteur contribuant à générer l'écart lors de l'activité de travail, facteur situé au plus près dans le temps de l'occurrence de l'écart.

comportement et alimenter sa base de données. L'exploitant accepte, visiblement pris par l'objectif du spécialiste qui veut améliorer la connaissance du matériel. Dès l'ouverture, il y a écart au référentiel et donc évènement non désiré : c'est l'ESS. Si les acteurs avaient laissé fermée la vanne, terminant ainsi leur activité d'essai, puis avaient élaboré une autre activité d'intervention, avec l'AdR associée, alors l'ouverture de la vanne (même plusieurs fois) n'aurait pas conduit à l'ESS.

Sans identification précise de l'activité ou du passage d'une activité à l'autre, il ne peut être identifié le besoin d'une AdR ou l'adéquation de l'AdR avec l'activité.

- Exemple 2 : cas où le mode opératoire est remis en cause en temps réel.

L'acteur intervient sur un matériel dans un local où il est seul. Avant intervention, un commutateur est en position 2. Le mode opératoire demande de conclure l'intervention en plaçant le commutateur sur la position 1. L'acteur s'en étonne et téléphone au contremaître qui lui dit de conserver la position 2. Le lendemain, le même acteur intervient sur le même type d'armoire dans un autre local et constate que le commutateur est en position 1. Cette fois, il retourne à son bureau et consulte la documentation associée à son mode opératoire. La conclusion est qu'il faut placer le commutateur en position 1. Il y a donc, sur l'armoire de la veille, un écart par rapport au référentiel. Cet évènement non désiré donne lieu à un ESS. En temps réel, la veille, l'acteur hésite entre *i)* prendre le temps de retourner à son bureau pour trouver la justification de la position demandée sur le mode opératoire, *ii)* s'appuyer sur l'avis d'un collègue. Le plus rapide est l'option *ii)*. Comme la réponse alors donnée correspond à la position du commutateur avant intervention, l'acteur la considère valide. Le lendemain, toujours en temps réel, l'acteur se trouve face à une situation qui invalide la réponse de la veille, d'où la nécessité de prendre le temps d'examiner le dossier dans son intégralité.

Dans le contexte de cet exemple, l'AdR consiste à préciser les conséquences associées à la position du commutateur. Elle est une aide à la réalisation de l'activité. Mais la représentation qu'ont les acteurs de l'AdR est-elle compatible avec les impératifs du temps réel lors des réalisations d'interventions, indépendamment des effets biochimiques du stress (voir les nombreuses références proposées par Amalberty, 1996) contribuant à affaiblir les facultés d'analyse de l'acteur ?

- Exemple 3 : cas où l'acteur est impliqué dans plusieurs collectifs de travail.

L'acteur en salle de commande travaille sur un essai périodique et participe à la surveillance des matériels. Il s'intègre ainsi dans deux collectifs de travail différents. Un chimiste demande l'autorisation

d'injecter un réactif dans le circuit du réacteur. L'acteur s'intègre alors dans ce troisième collectif de travail. Il sait que cette injection est subordonnée au fonctionnement d'une pompe qu'il sait en service et autorise l'injection. En parallèle, un autre acteur de la salle de commande, intégré dans le collectif de surveillance du matériel, autorise l'arrêt de la pompe. Lors de l'injection de réactif, il y a évènement non désiré qui conduit à l'ESS. Dans un tel contexte, les contraintes de l'acteur sont nombreuses : plusieurs activités en cours, auxquelles il contribue, nécessitent de garder à l'esprit l'ensemble des AdR associées et une prise d'informations permanentes auprès des différents acteurs de chacun des collectifs de travail ainsi qu'auprès de l'installation. L'AdR prend rarement en compte cette mixtion d'activités ; elle se focalise sur les objectifs propres de l'activité pour laquelle elle est élaborée. L'hypothèse que le temps réel n'est pas propice à la synthèse des différentes AdR semble vérifiée. Bien entendu, ces exemples sont un faible échantillon d'un ensemble d'évènements qui, eux-mêmes, représentent un infime pourcentage de toutes les activités réalisées sur le site nucléaire. Ce résultat apparemment assez satisfaisant s'explique en partie par le fait que l'AdR est généralement élaborée et utilisée, voire prolongée lors de la réalisation de l'activité, de manière appropriée : cela représente de nombreux cas pour lesquels les acteurs savent produire une AdR. Mais celle-ci reste en général perçue comme une approche administrative de l'activité de travail, répondant à un formalisme presque réglementaire. Les discussions avec les acteurs confrontés à des situations de travail où la réalisation de l'activité, et les aléas associés, nécessitent de prolonger l'AdR en temps réel, conduisent à un constat général d'inaptitude : de nombreux acteurs expliquent ne pas avoir les moyens (temporels, organisationnels et de compétences) de répondre au besoin dans un tel contexte. Pourtant tous (ou presque) reçoivent une (in)formation dont l'objectif est de savoir élaborer une AdR.

3- ANALYSE

3.1- Regard sur les exemples proposés

- Exemple 1 : L'AdR suppose une exécution de tâches prédéfinies associées à l'activité pour laquelle elle est élaborée. Or comme le souligne Gaston & Salvi, en phase de réalisation, les acteurs devront gérer « *des aléas qu'il est utopique, vu la complexité des systèmes actuels, de penser supprimer ou maîtriser* ».
- Exemple 2 : Des contre-exemples existent, démontrant qu'en temps réel, l'acteur est susceptible de poursuivre son analyse de la situation de travail dans l'esprit de l'AdR élaborée en phase

préparatoire (voir par exemple Fauquet). L'acteur peut décider de ne pas approfondir l'AdR car il a le sentiment, dans un premier temps, de maîtriser la situation. Ce sentiment, comme le souligne Amalberty (1999), est une variable régulatrice fondamentale dans la gestion des risques.

- Exemple 3 : La psychologie cognitive tente, depuis plusieurs années, d'identifier les paramètres nécessaires et suffisants pour que l'acteur ait une vision globale de l'état de sûreté d'une installation complexe, et d'en déterminer les mécanismes psychiques [Gaston & Salvi]. Parmi les obstacles rencontrés, l'un d'eux concerne le partage difficile d'informations au sein d'un collectif de travail, et la difficulté inhérente à construire, pour chacun, une vision globale actualisée de leur environnement.

3.2- Perception administrative et apprentissage de l'AdR

La perception « administrative » de l'AdR par l'acteur (évoquée au § 2.2), qui serait alors élaborée « selon des règles strictes prédéfinies », ne l'engage pas à prolonger en cas de besoin l'AdR lors de la phase de réalisation de l'intervention, car elle associe l'AdR à une perte de temps, à un « travail de paperasserie » qui interrompt la dynamique de l'intervention. En outre, si l'AdR est vue comme une démarche formalisée, voire prescriptive, elle réduit la marge de liberté nécessaire à l'acteur dans son travail [Sotty] [Gaston & Salvi]. Quand bien même elle contribuerait alors à la qualité de l'intervention de par sa finalité, elle nuit à sa réalisation en agissant négativement sur ce que l'acteur est disposé à faire dans l'action. Les entretiens réalisés pour cette étude montrent que, dans certains cas, l'AdR semble répondre uniquement à un besoin réglementaire, en apparaissant comme un outil d'aide à la décision de réaliser l'activité : le responsable hiérarchique n'accepte pas la réalisation de l'activité en l'absence d'AdR formalisée, et lorsque celle-ci fait partie du dossier d'intervention, le responsable peut autoriser l'intervention en se basant seulement sur l'existence l'AdR sans se préoccuper de son contenu. Elle devrait pourtant toujours être intégrée à l'activité, nécessité parfois occultée par l'aspect réglementaire, notamment en étant construite pour le besoin de l'activité, pour aider à réaliser cette activité. Cela amène à l'identification du client de l'AdR : est-ce le législateur, l'exploitant, ou l'intervenant ? Pour s'intégrer à l'activité, il convient que ce soit l'intervenant, ce qui revient à concevoir que l'intervenant soit à la fois fournisseur (il élabore ou co-élabore l'AdR) et client (il utilise l'AdR). Encore faut-il que l'AdR soit partagée au sein du collectif « fournisseur-client » dans le cadre d'une construction sociale, collectif qui souvent se décompose en un sous-collectif qui élabore l'AdR en

phase de préparation, et un sous-collectif qui l'utilise en phase de réalisation de l'activité. La parcellisation des tâches, si souvent dénoncée comme un obstacle à la vision globale de l'activité de travail et à l'appropriation de son sens par les acteurs, concerne aussi les différentes étapes de la vie de l'AdR. Mais cette parcellisation n'est pas toujours en cause, puisque l'expérience produit des cas où l'acteur, fournisseur et client, élaborant l'AdR en phase préparatoire, ne semble pas avoir les moyens de prolonger l'AdR en phase de réalisation (voir l'exemple 2 ci-dessus). Tout se passe comme si, en l'absence de support formalisé, en l'absence apparente du contexte approprié à l'élaboration de l'AdR prévu en amont de la réalisation, l'acteur ne sait plus à ce moment analyser les risques.

3.2.1- Approche cognitive

Il faut dès lors se pencher sur la façon dont est formé l'acteur à l'élaboration de l'AdR, ce qui renvoie au concept d'apprentissage. Si l'on part sur le cas idéal où l'acteur qui (co)élabore l'AdR de l'activité participe également à sa réalisation, notre propos porte sur la méthodologie qui lui est proposée et sur la façon dont elle lui est transmise. Sur le plan méthodologique de l'AdR, Sotty rappelle que « *les démarches d'évaluation des risques oscillent entre deux extrêmes : l'approche descriptive, souvent quantitative d'une part, et l'approche compréhensive d'autre part* ». L'idéal serait de concilier les deux approches, mais les discussions avec les acteurs confrontés à l'AdR montrent que l'approche est, dans la majorité des cas, essentiellement descriptive, et se base davantage sur la prescription que sur les besoins de l'activité de travail. Sur le plan de l'apprentissage de l'élaboration de l'AdR, et en considérant une approche simpliste, le constat l'apparente fortement à un conditionnement classique : les besoins de l'activité seraient le stimulus inconditionnel, le cadre formalisé d'élaboration de l'AdR serait le stimulus conditionnel, et la production de l'AdR serait la réponse conditionnelle. Ce qui est surprenant, c'est qu'en temps réel, confrontée à la réalisation de l'activité, l'absence du stimulus conditionnel entraîne l'incapacité à produire la réponse, comme si le lien entre les besoins d'analyse des risques de l'activité et la production de cette analyse n'était plus possible. Pour aller au-delà de cette analogie réductrice, il faut prendre en compte le caractère compréhensif de l'apprentissage et sa composante essentielle qu'est la mémoire, ensemble de systèmes complexes et interactifs de traitement, qu'il est possible de caractériser chacun par un code, une capacité, et une vitesse d'oubli (voir Lieury par exemple). Des études ont montré comment l'encodage dans la mémoire de l'« information à apprendre » peut être fortement dépendant

de l' « information contextuelle » (voir Tulving & Thomson, Brutsche *et al.*, ou Bahrick). Nous constatons donc que, dans certaines situations de travail, l'absence apparente de contexte approprié à l'élaboration de l'AdR prévu en amont de la réalisation ne permet plus à l'acteur de produire l'analyse des risques lorsqu'il y est confronté en phase de réalisation. Ceci conduit à s'interroger sur *i)* les éléments contextuels de l'apprentissage d'élaboration de l'AdR, et *ii)* les facteurs qui inhibent chez l'acteur la possibilité de transférer ce qu'il sait faire en phase de préparation à une situation de réalisation de l'activité.

3.2.2- Éléments de compréhension – composantes organisationnelles

Concernant les éléments contextuels, la réponse est en partie dans la méthodologie que nous avons exposée plus haut. L'approche se base trop souvent sur la prescription dans un cadre formalisant, plutôt que sur l'activité de travail et sur les besoins des intervenants pour sa réalisation. Le danger est alors de proposer une méthodologie axée sur la forme imposée pour l'AdR en oubliant son sens ; l'acte de formation se concentre ainsi sur le signifiant, mettant de côté le signifié, réduisant la formation à une *con*formation à la prescription (Lecoq en propose une approche psychanalytique intéressante). Ainsi, le processus de transfert de l'apprentissage antérieur n'est pas immédiat : élaborer une AdR sur la base d'un guide d'analyse, le plus souvent assis devant une table, est une situation très différente de celle où l'acteur est confronté à la réalisation de l'activité pendant laquelle, confronté aux aléas techniques, il doit prolonger l'élaboration de l'AdR pour minimiser les risques en temps réel. L'un des facteurs inhibant les possibilités de l'acteur viendrait donc de la démarche proposée lors de l'apprentissage. En outre, l'objectif propre à chacune de ces deux situations est différent : dans la première, l'acteur est là pour analyser les risques, dans la seconde, sa préoccupation essentielle est la réalisation de l'intervention. La filiation d'un contexte à l'autre n'est pas directe. Cette différence contextuelle ramène à l'organisation du travail : est-elle propice à la recontextualisation du savoir-faire de l'acteur pour l'AdR ; par exemple, si l'intervenant est confronté, lors de l'intervention, à un problème fortuit nécessitant de reprendre l'AdR, l'organisation du travail (au sens large) lui en donne-t-elle les moyens en terme de temps (opposé aux impératifs du temps réel qui exige une réalisation rapide de l'intervention) et en terme de partage (difficilement compatible avec la parcellisation ou la spécialisation des tâches de travail) ? Deux autres facteurs apparaissent avoir un poids non négligeable dans ce processus d'inhibition de transfert du savoir-faire : le sentiment de maîtriser la situation, et la peur qui tend à déposséder l'acteur de ses facultés (voir par exemple Hamraoui). Comme nous l'avons

avancé au § 3.1 (exemple 2), le sentiment de maîtriser la situation, associé à la capacité d'identifier de nouveaux risques, va conditionner le besoin pour l'acteur de revoir l'AdR. Lors de l'intervention, il évalue a priori, sur la base de ses connaissances techniques, de la représentation qu'il se fait de la situation de travail, et de ce qu'il connaît de l'AdR existante, la nécessité de prolonger celle-ci ou non. La peur intervient à un autre niveau, sur la base des situations vécues précédemment, par lui-même ou par ses pairs. L'approche réductrice du conditionnement se prête bien à l'illustration de ce processus, notamment l'aspect aversif du conditionnement : en temps réel, lors de la réalisation de l'intervention, le collectif d'élaboration de l'AdR n'est plus constitué ; l'acteur ne se permet pas a priori de remettre seul en cause les conclusions de l'AdR, et comme nous venons de le rappeler, il ne peut reconstituer ce collectif en un temps compatible avec les exigences du temps réel. Remettre en cause ces conclusions seul, ou au sein d'un collectif restreint, peut le conduire à une erreur d'appréciation des risques et/ou des parades à mettre en œuvre. Or, s'il n'y a aucune suite de type « approbation hiérarchique » ou « réprobation hiérarchique » quand tout se passe bien, c'est rarement le cas lorsqu'il y a erreur. Nous avons là une sorte de renforcement par conditionnement aversif uniquement : le formalisme de l'AdR (le stimulus conditionnel) produit l'AdR conforme à l'attendu (la réponse conditionnelle) sans suite particulière, alors que s'il y a production d'une réponse erronée, cela expose l'acteur à la « réprobation hiérarchique », pour ne pas dire la sanction, ou à un acte hiérarchique qu'il perçoit comme équivalent à la sanction. En outre, la production d'une réponse inadaptée peut engager sa responsabilité dans une proportion plus grande que l'absence de réponse, puisque, dans ce dernier cas, fait foi l'AdR élaborée par un collectif plus large et cautionné par l'organisation du travail, laquelle structure l'identification et le traitement des écarts au cas par cas, mais ne prévoit pas de même la reconnaissance d'une « bonne réponse » et sa traçabilité. La « bonne réponse » est rarement mise en évidence alors que la « mauvaise réponse » l'est systématiquement.

CONCLUSION

L'AdR intervient principalement sur deux champs d'exigences, celui de la sûreté et celui de la sécurité, dans une perspective de minimisation des risques associés aux activités de travail.

Si l'amélioration de la compétence des acteurs dans le domaine de l'élaboration de l'AdR se construit essentiellement dans un cadre prescriptif et formalisant, alors le sens de l'AdR (avec un A pour « analyse ») peut être dévoyé, en transformant ce qui devrait être une

analyse en une tâche administrative. L'AdR peut néanmoins répondre à l'objectif de minimisation des risques, mais cet objectif est surtout accessible dans le contexte structuré pour lequel l'acteur a construit sa compétence. Lorsqu'il s'agit de transférer cette compétence dans un autre contexte, celui de la réalisation de l'activité pour notre étude, la production de l'AdR devient difficile, notamment parce que le processus de transfert de l'apprentissage antérieur n'est pas immédiat (de par sa forme) et parce qu'il peut être inhibé. La démarche actuellement menée sur le site nucléaire de Chinon pour perfectionner l'élaboration des AdR porte principalement sur deux points :

- La constitution du collectif de travail mobilisé pour élaborer l'AdR en phase préparatoire de l'activité et de son action : il s'agit d'élaborer transversalement l'AdR (impliquer de l'ensemble du collectif dans une vision globale de l'activité, c'est-à-dire mettre en œuvre les capacités du collectif pour l'AdR) plutôt que de produire une AdR transverse (que pourrait fournir chaque métier composant le collectif pour l'activité du point de vue de sa spécialité, c'est-à-dire mettre en commun les AdR de chaque spécialité pour aboutir à une AdR globale) ; ce point peut contribuer à réduire le besoin de détection de nouveaux risques en phase de réalisation.

- L'amélioration de l'interface préparation-réalisation, ce qui répond partiellement à la problématique de transfert de l'apprentissage contextualisé discuté plus haut, car seulement ciblée sur le transfert des conclusions de l'AdR. Pour compléter ces actions, il semble important de revoir la démarche d'apprentissage de l'élaboration de l'AdR, en la construisant de sorte que le savoir-faire acquis puisse aisément se transposer dans toutes les situations où l'AdR est nécessaire.

REMERCIEMENTS

Je remercie particulièrement pour leurs conseils et le temps qu'ils m'ont consacré :

- Sophie Petit, conseil en organisation du travail et du management au CNPE de Chinon,
- Pascal Goasmat, pilote opérationnel de la démarche AdR au CNPE de Chinon.

BIBLIOGRAPHIE

- Amalberti, R. ; « La conduite des systèmes à risques » ; ed. PUF, 1996
Amalberti, R. ; « Les effets pervers de l'ultrasécurité » ; *La Recherche*, n° 319, avr. 1999

Bahrick, H.P., Bahrick, P.O., Wittlinger, R.P. ; Fifty years of memory for names and faces : a cross-section approach” ; *J. of exp. Psychology* ; n°104, 1973

Buessard, MJ. ; Fauquet, Ph. ; « Impact de la prescription sur les activités de travail en centrale nucléaire » ; *Congrès de la SELF*, 26-27 sept. 2002

Brutsche, J., Cisse, A., Deleglise, D., Finet, A., Sonnet, P. , Tiberghien, G. ; « Effets de contexte dans la reconnaissance de visages non familiers » ; *Cah. de Psychologie cognitive* » ; n°1, 1981

Fauquet, Ph. ; « Compromis et collectifs » ; *Le nucléaire et l'Homme* ; colloque du 09-10 octobre 2002, Paris

Gaston, D. ; Salvi, O. ; « Prise en compte du facteur humain et des organisations dans l'évaluation des risques majeurs dans les installations nucléaires » ; *Contrôle*, n° 140 ; mai 2001

Hamraoui, ; « Un effroyable paradoxe » ; *III^{ème} Coll. Int. de Psychodynamique et Psychopath. du Travail*, fév. 2001

Lecoq, D. ; « Pratique de la formation : entre savoir et souffrance » ; *III^{ème} Coll. Int. D1e Psychodynamique et Psychopath. du Travail*, fév. 2001

Lieury, A ; « La mémoire » ; ed. Margada, 1992

Mémento de la sûreté nucléaire en exploitation, EDF

Perrenoud, Ph. ; « de la pratique réflexive au travail sur l'habitus » ; *Recherche et Formation* ; n°36, 2001

Sotty, Ph. ; « En quoi l'évaluation des risques peut-elle faire évoluer la prescription de leur prévention ? » ; *Congrès de la SELF*, 26-27 sept. 2002

Tulving, E., Thomson, D.M. ; « Retrieval Processes in recognition memory : effects of associative context” ; *J. of exp. Psychology*, n°87, 1971