

The logo of the Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN). It features the letters 'IRSN' in a bold, sans-serif font. The 'I', 'R', and 'S' are red, while the 'N' is blue.

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Faire avancer la sûreté nucléaire

FAIRE DU REX AUJOURD'HUI : POURQUOI ? COMMENT ?

*Repères pour
un retour d'expérience événementiel
source d'apprentissages*

RAPPORT PSN-SRDS/2014-00019

L'exploitation du retour d'expérience (REX) passe par un dispositif qui doit permettre de tirer les leçons des dysfonctionnements qui surviennent lors des activités menées dans les installations nucléaires.

Des experts de l'IRSN et des exploitants nucléaires français se sont rencontrés entre juillet 2012 et décembre 2013 dans le cadre d'un groupe de travail pour échanger sur les pratiques actuelles relatives au REX. Ce document synthétise un certain nombre de repères concernant les dispositifs de REX, définis et débattus dans le cadre de ces échanges. Ce n'est ni un guide opératoire, ni un recueil d'exigences à visée réglementaire, ni un recueil de critiques des dispositifs existants. Il s'adresse à tous les acteurs qui interviennent dans la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de tels dispositifs. Il a vocation à susciter la réflexion ou faire évoluer les dispositifs de REX.

Ont participé à ce groupe de travail :

- Violaine Bringaud (EDF/R&D)
- Patrice Fayolle (EDF/CIDEN)
- Vincent Gauthereau (AREVA/D3SDD)
- Guillaume Hernandez (CEA/MR/DPSN)
- Guilhem Le Roy (Marine Nationale/STXN)
- Véronique Madec (EDF/CIDEN)
- Jean-François Maffre (EDF/DPN)
- Isabelle Pichancourt (IRSN/PSN)
- Géraldine Raud (AREVA/D3SDD)
- Jean-Marie Rousseau (IRSN/PSN)
- Jean-François Vautier (CEA/MR/DPSN)

Sommaire

1	Préambule	4
2	Les composantes d'un dispositif de REX.....	5
2.1	Le REX : un système organisé et finalisé	5
2.2	Les objectifs opérationnels d'un dispositif de REX	6
2.2.1	Comprendre	6
2.2.2	Partager	8
2.2.3	Agir.....	8
3	Les conditions d'un dispositif de REX efficace	10
3.1	Qu'est-ce qu'un événement ?	10
3.2	Les méthodes d'analyse et leur niveau de guidage.....	11
3.3	Des compétences pour l'analyse	12
3.4	Les postures managériales	13
3.5	Apprendre au-delà de l'écart.....	14
3.6	Les actions correctives.....	15
3.7	La restitution de l'analyse	16
3.8	Un REX inscrit dans les boucles décisionnelles opérationnelles	18
3.9	L'analyse de 2 ^{ème} niveau : prendre du recul pour avancer	19
4	Pour aller plus loin... ..	22
4.1	Comment utiliser ce document ?.....	22
4.2	Quelques références utiles.....	22

1 Préambule

Les acteurs intervenant tout au long du cycle de vie des installations nucléaires (conception, construction, exploitation jusqu'au déclassé) reconnaissent unanimement la place centrale que tient le retour d'expérience (REX) dans le développement et l'amélioration de la sûreté des systèmes complexes et à haut risque. Depuis quatre décennies, l'analyse des événements et des accidents apporte des enseignements sur l'exploitation des installations industrielles tout en contribuant à modéliser les structures et le fonctionnement des dispositifs de REX. Des outils sont développés, des ressources sont allouées, des méthodes d'analyse sont élaborées et diffusées.

Malgré l'engagement porté à « faire du REX », les enseignements qui auraient pu être tirés des dysfonctionnements échappent parfois aux principaux intéressés et des événements similaires surviennent. Plusieurs raisons expliquent ces limites. D'une part, le REX s'est développé historiquement dans le domaine de la sûreté de fonctionnement. Il a contribué à l'amélioration de la fiabilité des matériels grâce au traitement d'informations techniques et statistiques collectées dans des bases de données. Tenu par des ingénieries distinctes des unités d'exploitation, ce REX était majoritairement utilisé pour la conception, la maintenance et la modification de systèmes techniques. D'autre part, dans les installations nucléaires, en partie structurées par des exigences réglementaires, le REX peut être perçu comme un outil de contrôle et de « reporting ». Ces éléments historiques et contextuels, associés à un rythme temporel d'exploitation soutenu, permettent de comprendre les difficultés liées au traitement effectif du REX dans le cadre des dispositifs de management opérationnel des risques.

Pourtant, piloter un REX véritablement source d'apprentissages capable de conduire à des évolutions effectives des systèmes techniques, des pratiques et des organisations de travail est fondamental. Considérer l'ensemble des dimensions impliquées dans les dysfonctionnements, développer une approche qualitative du REX et inscrire les dispositifs de REX au centre de l'action managériale de proximité, sont autant de leviers pour améliorer le traitement du REX et *in fine*, faire avancer la sûreté des installations nucléaires et améliorer la radioprotection des travailleurs.

Ce document propose des repères pour exploiter le REX des événements significatifs déclarés par les exploitants nucléaires à l'autorité de contrôle au titre de la sûreté, de la radioprotection, de l'environnement et des transports de matières radioactives. Ce cadrage peut paraître restrictif, car « faire du REX » ne se limite bien évidemment pas au traitement des événements significatifs déclarés. Pour autant, les messages contenus dans ce document sont transposables dans leur grande majorité à d'autres secteurs industriels (chimie, aéronautique, transport ferroviaire d'usagers, chantiers de construction ou de déconstruction...) ou à des événements d'une autre nature (sécurité des travailleurs, notamment) ou encore, à des dispositifs de REX non soumis à un système déclaratif particulier.

La première partie du document présente le dispositif de REX comme un système organisé et finalisé (orienté par des objectifs) et en expose les différentes fonctions. La seconde partie se concentre sur les facteurs-clés qui constituent les conditions d'un dispositif de REX efficace. La dernière partie propose des pistes pour poursuivre la réflexion.

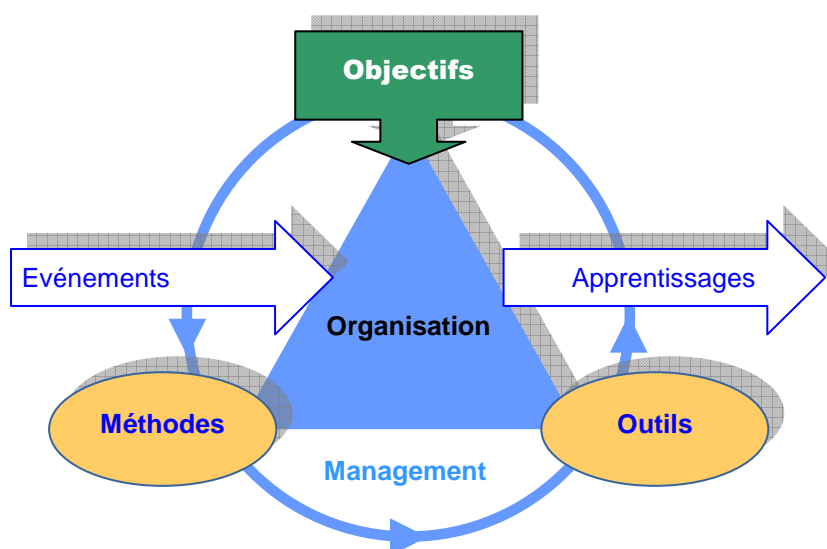
2 Les composantes d'un dispositif de REX

« Faire du REX » requiert un dispositif (section 2.1) bâti pour répondre à des objectifs explicites (section 2.2).

2.1 Le REX : un système organisé et finalisé

Il est possible de décrire un dispositif de REX comme un système composé d'entrées, de processus de traitement et de sorties. Les objectifs assignés à ce système déterminent :

- un type d'événements à traiter (les entrées) ;
- un ensemble de moyens (méthodes, outils, organisation, management) mis en œuvre pour le traitement des événements ;
- des apprentissages individuels et collectifs. En intégrant les enseignements de l'analyse des événements, le REX produit des connaissances et engendre des actions de modification adaptées sur le système socio-technique¹ concerné (les sorties).



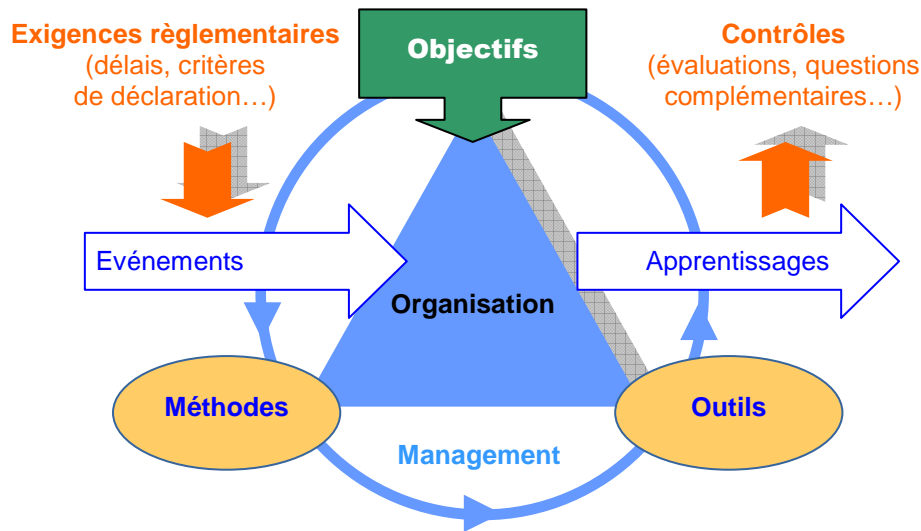
Ainsi, un dispositif de REX se compose :

- de méthodes : elles concernent l'analyse d'événements particuliers ou encore, l'analyse de tendances ou l'analyse thématique d'un ensemble d'événements ;
- d'outils informatiques : il s'agit des bases de données supportant le codage et le stockage des données initiales, l'extraction d'informations (tris, filtres...) et la diffusion des connaissances produites par le dispositif ;
- d'une organisation : elle définit pour l'ensemble des acteurs concernés, les rôles, les responsabilités dans la conception, l'animation et l'utilisation du dispositif global, des processus décisionnels, des processus de communication et des modalités de partage, etc. ;

¹ Système composé d'éléments techniques (physiques) et humains, formellement organisés sur la base de normes, de règles et de rôles, en vue de réaliser des objectifs prédéfinis.

- de dispositions managériales : pour piloter et animer les processus, assurer la circulation de l'information.

Au-delà des ressources internes du dispositif de REX et des choix opérationnels et stratégiques qui orientent sa mise en place, la composante réglementaire introduit des exigences structurantes sur son fonctionnement et n'est pas neutre quant à l'efficacité globale du dispositif.

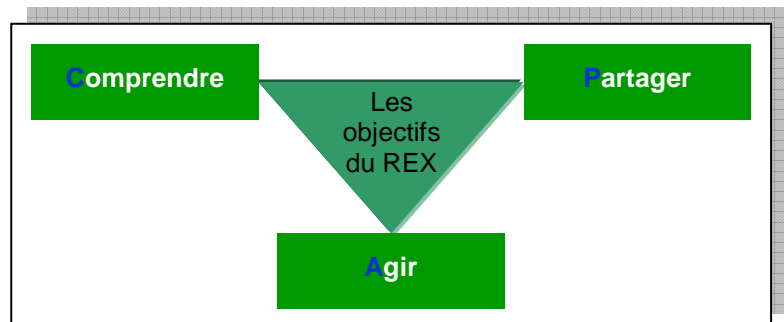


Les autorités de contrôle administratives ont à la fois un rôle de prescripteur et de contrôleur du dispositif de REX. Elles sont parties prenantes de la boucle globale d'apprentissage.

2.2 Les objectifs opérationnels d'un dispositif de REX

Sur un plan opérationnel, un dispositif de REX produit des apprentissages en termes de connaissances et d'actions utilisant ces connaissances.

La première fonction est donc de comprendre. Cette compréhension doit pouvoir être partagée avec ceux qui en ont besoin et permettre d'agir durablement sur d'éventuels dysfonctionnements du système socio-technique concerné.



Ces trois fonctions principales fixent un « cap » pour le dispositif de REX et peuvent se décliner selon la nature des connaissances produites et les utilisateurs potentiels de ces connaissances.

2.2.1 Comprendre

Tirer des enseignements d'un événement (ou d'un ensemble d'événements) passe d'abord par la production d'une connaissance nouvelle ou la consolidation d'une connaissance existante. La connaissance issue d'un événement varie selon ce qui est retenu de l'événement, qu'il s'agisse des conditions de détection de l'événement, de son déroulement (un événement est avant tout une histoire singulière d'exploitation), des causes organisationnelles, humaines et techniques impliquées dans la genèse de

l'écart détecté, des conséquences que cet écart a eu et aurait pu avoir, des lignes de défense qui ont fonctionné ou non, de la récurrence d'un des éléments précédemment cités.

L'usage de l'enseignement tiré des événements peut être multiple :

- Progresser sur la connaissance technologique : il s'agit de capitaliser sur des phénomènes nouveaux ou mal connus, comme le vieillissement, les dérives de capteurs, la fiabilité d'un matériel peu sollicité, la robustesse d'équipements à des agressions rares, etc. La connaissance utilisée ici est celle tirée des causes techniques de l'événement. Elle permet de réinterroger la conception initiale (y compris en termes de démarche), la construction, une modification ultérieure, la maintenance ou encore les conditions d'usage de l'équipement ou du matériel incriminé. Elle permet aussi d'actualiser les données des études de sûreté (données de fiabilité des évaluations probabilistes de sûreté, notamment).
- Progresser sur la connaissance des pratiques réelles d'exploitation : il s'agit de capitaliser sur des modalités particulières d'organisation ou sur leur fonctionnement réel au cours de l'exploitation. La connaissance utilisée ici est celle tirée du déroulement factuel de l'événement (entités ou acteurs impliqués, modes de relations, comportements des systèmes techniques...), des causes organisationnelles, humaines et techniques ou des lignes de défense identifiées comme défaillantes (automatismes, pratiques de fiabilisation, contrôles...). La mise en lumière des pratiques managériales et organisationnelles constitue une opportunité pour appréhender la réalité de l'exploitation. Les entités d'ingénierie pourront en tenir compte, par exemple, dans la conception des modifications techniques et documentaires apportées aux installations. Les actions externes de contrôle ou d'audit pourront également s'adapter pour s'inscrire, par exemple, dans des postures moins formalistes et plus proches des réalités du terrain.
- Affiner la compréhension d'une problématique particulière ciblée préalablement : il s'agit ici de « faire parler » un événement ou un ensemble d'événements sur la base de la pré-analyse d'un sujet particulier (fournissant une « grille de lecture »), pour suivre un phénomène spécifique sur lequel des hypothèses peuvent être formulées. Ce sujet pourra concerner des phénomènes physiques (corrosion, fatigue mécanique...), organisationnels (processus décisionnels, modalités de coopération entre équipes...) ou humains (mise en œuvre de compétences, rapport aux procédures...). Cette fonction est proche de celle recherchée à travers la mise en place et le suivi d'indicateurs de performance.
- Identifier une problématique spécifique à investiguer : compte tenu de l'évolution continue des organisations, de la technologie et de la réglementation encadrant les activités d'exploitation, les événements significatifs peuvent révéler des problématiques qui n'ont pas été anticipées lors de la conception initiale (modes communs, stratégie de maintenance, transitoires particuliers...). Une dimension particulière d'un événement « surprenant », la répétition de dysfonctionnements ou de causes sont à même de produire ce type d'interpellation. La connaissance produite n'est pas toujours exploitable en l'état, elle constitue une alerte qui permet de « provoquer le REX » (l'interroger avec un autre angle) ou d'aller rechercher d'autres données d'exploitation pas forcément tracées et versées dans le dispositif de REX. Ces données serviront éventuellement à

une instruction approfondie de la question soulevée, voire à la formulation de besoins en matière d'études ou d'actions de R&D.

2.2.2 Partager

L'enjeu du REX est avant tout collectif. Pour être utile, la connaissance issue du REX doit être partageable entre ceux qui la produisent (émetteur) et ceux à qui cette connaissance est utile (destinataire). Le destinataire peut être un groupe de collègues, une équipe voisine, un autre site industriel, un autre exploitant du même secteur (un pair) ou d'un autre secteur industriel, une autorité de contrôle ou encore un public non initié. Les objectifs du partage sont ainsi multiples, de même que les contenus à partager.

De manière générale, partager renvoie à deux dimensions engageant émetteurs et destinataires :

- Un émetteur diffuse la connaissance au destinataire ou la stocke à l'attention de ce dernier pour un usage ultérieur : la diffusion ou la mémorisation nécessite d'identifier un ensemble d'éléments qui ont fait l'objet d'un codage permettant de mettre en exergue l'information jugée utile *a priori*. Il y a donc forcément un exercice de communication qui, pour une connaissance donnée, génère autant de formes différentes qu'il y a de buts poursuivis ou de destinataires à satisfaire.
- Le destinataire reconnaît la connaissance reçue comme utile ou la recherche en regard d'une question particulière : l'efficacité de la reconnaissance ou de l'accès à l'information dépend du codage retenu pour catégoriser et stocker les informations.

Il apparaît donc que ces deux dimensions sont interdépendantes. En effet, la façon dont les informations sont stockées et diffusées détermine leur capacité à être recherchées et reconnues.

2.2.3 Agir

Identifier et engager des actions d'amélioration des systèmes socio-techniques en retour de l'expérience acquise constitue la finalité du dispositif de REX. Celui-ci permet d'identifier des actions qui visent à éviter la reproduction d'un événement donné, d'un événement du même type ou encore de scénarios événementiels de même nature (types de matériels, types de situations, activités, métiers...).

Il est possible d'agir sur les organisations, les pratiques de travail ou le système technique. Ces dimensions étant en interaction, une modification efficace touchera le plus souvent l'ensemble de celles-ci :

- Améliorer l'organisation et les processus de travail ou de gestion : il s'agit de s'intéresser aux causes organisationnelles des événements pour améliorer les différentes facettes de l'organisation du travail, du management et des processus qui interviennent dans la maîtrise des risques (documentation, gestion des compétences, dispositions de préparation des interventions, organisation de la maintenance...).
- Améliorer les pratiques de travail individuelles et collectives : la maîtrise des risques liés aux installations industrielles repose en partie sur la compétence et l'implication des personnels. Des événements peuvent faire apparaître des fragilités sur ces domaines. Il s'agit alors d'agir sur ces facteurs par la formation, l'accompagnement, la cohésion d'équipe, le niveau de guidage procuré par les consignes et les documents opératoires ou encore par des dispositions qui amélioreront la coopération, la capacité de réflexion et de questionnement au sein des collectifs.

- Améliorer la performance du système technique : il s'agit d'agir (par conception ou modification) sur les composantes matérielles du système en améliorant par exemple, les performances d'un équipement donné, en développant des instrumentations qui faciliteront l'exploitation, en améliorant l'ergonomie des équipements de pilotage et de supervision des procédés, en améliorant son suivi dans le temps (programme de maintenance, contrôles périodiques...)...

Enfin, du point de vue des autorités de contrôle, les enseignements tirés du REX peuvent également constituer une opportunité de remettre à niveau les exigences en matière de maîtrise des risques.

Cette présentation succincte montre la variété des objectifs qui orientent l'élaboration du dispositif de REX et les moyens à mettre en œuvre en termes d'outils, de méthodes, d'organisation et de management (pilotage, animation, coordination...) pour les atteindre.

3 Les conditions d'un dispositif de REX efficace

Ce chapitre propose des repères pour mettre en place les composantes d'un dispositif de REX traitant des événements significatifs déclarés, qui répondent aux objectifs tels que présentés au chapitre précédent.

3.1 Qu'est-ce qu'un événement ?

Un événement fait intervenir un enchaînement de dysfonctionnements techniques, humains et organisationnels dont certains peuvent trouver leur origine bien avant la détection de cet événement.

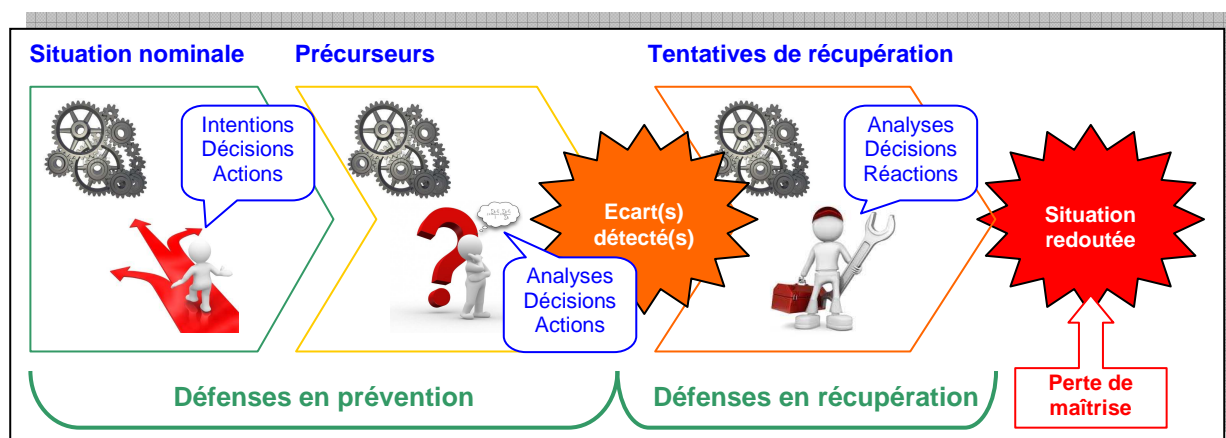


Une combinaison de facteurs techniques, humains et organisationnels : une élingue utilisée pour effectuer une opération de manutention, se détache et tombe. L'analyse montre que les efforts nécessaires au levage de la charge étaient supérieurs à la capacité de l'élingue, ce qui a provoqué sa rupture. Cette rupture résulte pour partie d'un phénomène de fatigue mécanique du point d'attache de l'élingue. Il s'avère par ailleurs que les contrôles périodiques effectués sur ce dispositif n'ont pas permis de détecter l'usure.

L'analyse des causes de cet événement fait ainsi apparaître des facteurs techniques (fatigue mécanique), des facteurs humains (choix d'une charge inappropriée aux capacités de l'élingue) et potentiellement des facteurs organisationnels (s'agissant des dispositions liées aux contrôles et à la surveillance du matériel). Aucun de ces trois types de facteurs pris isolément n'est suffisant pour conduire à l'événement. C'est donc bien les défaillances combinées de ces facteurs qu'il s'agit de maîtriser.

Ainsi, tous les événements sont le fruit d'une interaction entre un système technique, des hommes et des organisations. Dans cette optique, la distinction entre événement technique, événement humain et événement organisationnel n'a que peu d'intérêt en termes d'enseignement à tirer.

Un événement raconte une histoire qui se déroule dans le temps. Il y a événement parce qu'au cours de cette histoire, une partie des lignes de défense prévues en prévention sont mises en échec. La détection de cet échec permet de stopper la cinétique potentiellement accidentelle et l'activation des défenses prévues en récupération.



Comme le représente la figure ci-dessus, un événement significatif se matérialise par un (des) « écart(s) détecté(s) », potentiellement précurseur(s) d'une situation redoutée (accident, rejet de matière radioactive...). Son caractère déclarable est guidé par des critères établis préalablement par l'autorité de contrôle. Ils agissent donc comme un filtre *a priori* de ce qui sera rendu visible dans le système de REX traitant des événements déclarés. Ces critères définissent par ailleurs un « modèle

implicite de référence »² des exigences pour la sûreté, la radioprotection, l'environnement ou les transports. Ils ont ainsi une fonction de filtrage et de pré-catégorisation des écarts par rapport à un « modèle de référence ». Leur pertinence est donc fondamentale pour produire des informations qui ont un sens sans saturer un système qui ne serait plus en mesure d'atteindre pleinement ses objectifs en termes de compréhension, de partage et d'action ; d'autant plus que les exploitants nucléaires s'intéressent également au traitement de « signaux faibles » ; événements « non déclarables » mais potentiellement riches d'enseignements ou dissimulant des précurseurs potentiels. La maîtrise de la qualité et du volume de données à traiter par le système de REX - disposant d'un ensemble fini de ressources - constitue ainsi un enjeu central dans l'efficacité globale du système.

3.2 Les méthodes d'analyse et leur niveau de guidage

De nombreuses méthodes d'analyse ont été définies dans le monde industriel ou dans d'autres secteurs (santé, transports...). Une méthode d'analyse doit au moins porter trois vertus :

- Adopter une démarche rigoureuse afin d'identifier les variables de l'événement : faits (états techniques, actions humaines, éléments de contexte...), dynamique des situations, causes, conséquences réelles et potentielles, intentions, décisions et actions des acteurs...
- Guider l'analyste : dans la mesure où le « profil » de l'analyste est potentiellement variable (sauf à dédier un expert unique en analyse d'événements à cette tâche), la méthode devra s'appuyer sur des concepts simples pour pouvoir être mise en œuvre.
- Favoriser l'homogénéisation des pratiques d'analyse et de la présentation des résultats de l'analyse : il s'agit d'offrir une grille de lecture commune des événements au sein d'une entité (usine, entreprise,...) afin de faciliter le partage des enseignements.

Décrire un événement, c'est d'abord raconter une histoire, avec ses différents protagonistes et son « décor ». C'est une opportunité de faire apparaître le travail tel que réalisé (la « vraie vie »), au-delà des processus formels, des notes d'organisation, des fiches de poste et de missions. C'est pourquoi l'analyse doit adopter comme point de départ une chronologie de l'événement qui propose une vision factuelle et ordonnée dans le temps, des situations de travail vécues : faits techniques (variation d'un paramètre, apparition d'une alarme...), décisions et actions des différents intervenants incluant leur contexte technique (état de l'installation...) et organisationnel (composition des équipes, autres activités en cours...). La chronologie de l'événement conduit à mettre en évidence les causes apparentes de l'événement, c'est-à-dire les défaillances directement accessibles à l'observation, ayant conduit à l'événement : il s'agit de phénomènes techniques, de décisions ou d'actions humaines.

Pour un REX véritablement efficace, l'analyse ne doit pas se limiter à ces causes apparentes, mais déterminer pourquoi elles sont survenues, autrement dit, leurs causes profondes. Ces causes profondes sont en général de nature organisationnelle. Une erreur humaine n'est pas la cause profonde d'un événement, pas plus que la défaillance d'un matériel.

² Par exemple, s'agissant de la sûreté, les critères de déclaration positionnent un événement significatif comme un écart aux règles générales d'exploitation, bornant un « état sûr » de l'installation, ou bien comme le témoin d'une « situation redoutée » prise en compte dans les études de sûreté et pouvant participer au dimensionnement de l'installation, ou encore comme l'activation d'une ligne de défense d'une des fonctions de sûreté.



***Causes apparentes et causes profondes :** Un événement significatif est déclaré suite à l'indisponibilité d'un équipement requis. Cette indisponibilité provient du réglage erroné d'un paramètre par un intervenant. L'erreur de réglage est la cause apparente de l'événement.*

L'analyse met en évidence que cette erreur provient d'une erreur dans la gamme d'intervention et que cette gamme n'était pas conforme au référentiel : elle n'avait pas pris en compte l'évolution de ce référentiel, en raison d'un problème d'organisation de l'équipe de préparation en charge des documents opératoires. Une cause profonde est donc le défaut d'organisation de l'équipe de préparation. L'origine de ce défaut pourra être analysée en détail et faire apparaître d'autres facteurs en cause dans les difficultés d'organisation de l'équipe.

Afin d'accéder aux causes profondes, deux types d'approches sont possibles :

- Le questionnement ouvert : Pourquoi cela s'est-il produit ? Quels sont les phénomènes (mécaniques, chimiques, organisationnels...), les décisions, les actions qui ont conduit à la cause apparente observable ?
- L'approche par typologie de causes, plus guidante mais ouvrant moins le questionnement : à partir d'une liste pré-établie de causes fournissant une grille de lecture des événements cohérente avec un « modèle de référence », il s'agit d'identifier laquelle (lesquelles) est (sont) pertinente(s) pour l'événement analysé.

Une combinaison de ces deux approches est souhaitable. Quelle que soit l'approche retenue, les entretiens d'investigation sont essentiels, à la fois auprès des personnes ayant vécu l'événement, des professionnels du métier, et plus largement de l'ensemble des personnes concernées par l'événement (managers, entités supports, ingénierie pour l'investigation des dimensions techniques...). Ces entretiens permettent de recueillir les données pour construire la chronologie et analyser les causes de l'événement.

Dans le monde industriel, il n'est pas raisonnablement possible de déployer la même énergie sur l'ensemble des événements analysés. Le niveau de profondeur de l'analyse est à définir au cas par cas, car il est difficile d'imaginer des critères d'arrêt de l'analyse prédéfinis. La profondeur pourra ainsi dépendre des conséquences potentielles de l'événement, de son caractère répétitif ou à l'inverse, de son caractère surprenant, de sa complexité, de sa capacité intrinsèque à interroger le fonctionnement ou la conception du système socio-technique (lignes de défense mises en place...) ou encore, de la capacité à traiter la cause identifiée.

3.3 Des compétences pour l'analyse

Dans l'idéal, l'analyste dispose :

- de connaissances/compétences/expériences opérationnelles, relatives aux systèmes techniques et aux facteurs organisationnels et humains : il comprend les dimensions scientifiques et techniques du procédé concerné, les impératifs d'exploitation, le fonctionnement des organisations et les ressorts de l'erreur humaine ;
- d'un savoir-faire et d'un savoir-être cohérent avec les objectifs de l'analyse : il maîtrise différentes méthodes d'analyse, maîtrise les techniques d'entretien, crée un climat de confiance et fait preuve de neutralité bienveillante à l'égard de ses interlocuteurs.

Concentrer toutes ces qualités en une seule personne apparaît difficile. Quoiqu'il en soit, ce n'est pas nécessairement souhaitable, la multiplicité des points de vue favorisant la compréhension et l'apprentissage collectifs.

Etre « compétent » pour avoir un regard critique sur une situation de travail, est aussi une question de positionnement organisationnel, d'indépendance vis-à-vis de la ligne hiérarchique des acteurs de l'événement (voir les sections 3.4 et 3.6). Quand le système de REX est vu comme un investissement pour l'avenir et non plus comme un centre de coûts, la « compétence » se décline également en termes d'effectif (ressources humaines) et de moyens (outils appropriés).

Mobiliser les compétences collectives autour d'un pilote formé aux méthodes d'analyse, rendre compte de l'analyse auprès des personnes concernées et de leur hiérarchie, donner la possibilité à chacun de réfléchir à son rôle dans la dynamique de l'événement sont des facteurs de réussite des analyses.

3.4 Les postures managériales

Faire un REX efficace, moteur d'apprentissages partagés, nécessite de s'appuyer sur certaines postures managériales développées ci-après.

Porter une vision positive du REX et de la contribution humaine à la maîtrise des risques

La contribution ambivalente de l'homme à la maîtrise des risques est aujourd'hui communément admise : *« ce sont les mêmes propriétés de l'être humain et de son activité qui permettent sa contribution à la fiabilité et qui parfois, conduisent à une source d'infirmité »* (Daniellou et al, 2010). Une telle compréhension facilite une approche raisonnable, constructive et sans passion de l'événement, indispensable à la conduite d'une analyse efficiente. Le manager doit porter cette vision au quotidien.

Entretenir une relation de confiance et dé-corréler REX et sanction

Dé-corréler la sanction de l'analyse d'événement et développer des relations de confiance constituent une exigence que doit porter le management. En effet, la reconnaissance du « droit à l'erreur » associée à l'absence de blâme est un facteur favorisant la remontée des dysfonctionnements dans un climat de transparence entre le management et les équipes. Au-delà du lien entre le manager et son équipe, une relation de confiance doit s'établir entre les analystes et les acteurs de l'événement et s'étendre d'une part aux autres contributeurs de l'analyse (autres services, intervenants extérieurs, entités d'appui...) et d'autre part, aux différents « clients » du dispositif de REX (autres structures internes, entreprises prestataires, autorités de contrôle...).

Permettre la mise en débat des points de vue de tous

S'intéresser aux points de vue des acteurs concernés par l'événement favorise le dialogue entre les parties prenantes de l'analyse (techniciens, managers, analystes). Cela contribue en conséquence à développer la dimension d'apprentissage et à favoriser la coopération dont le REX peut être porteur.

Rendre possible la mise en débat des points de vue d'acteurs portant des logiques professionnelles différentes est une exigence que le manager doit porter. Il s'agit là d'assurer une construction collective du REX dans un espace d'échanges donné, intervenant à toutes les phases du processus de REX : de

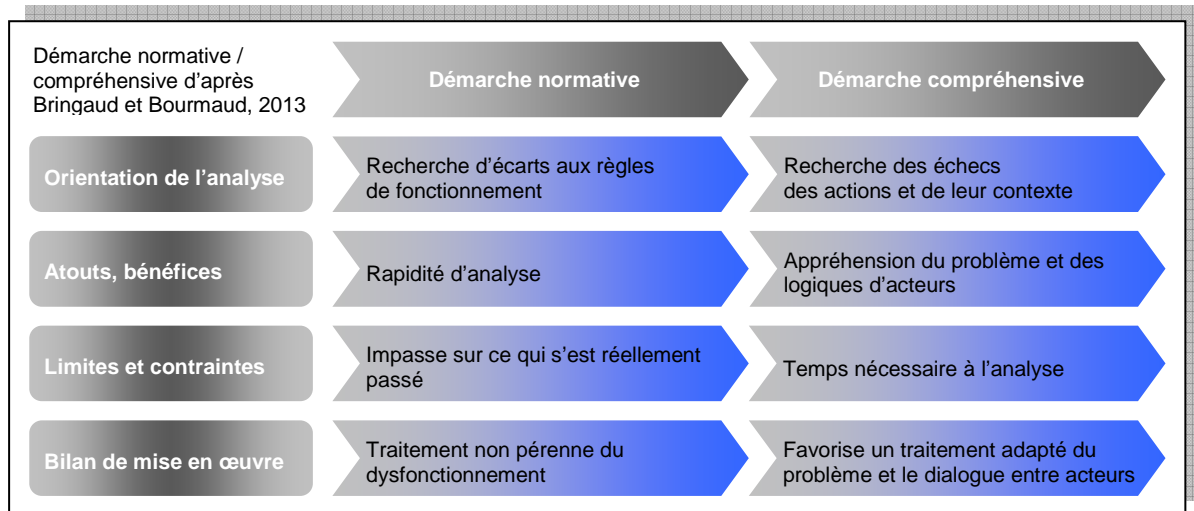
l'identification des dysfonctionnements à l'analyse du REX et jusqu'à son traitement. Dans des espaces d'échanges, le manager favorise l'expression des doutes et des dysfonctionnements. Il valorise la circulation du REX émanant du terrain et diffuse le REX externe à l'équipe. Il contribue à la construction d'une histoire commune des événements vécus et partagés.

S'appuyer sur une démarche compréhensive du REX

Dans le cadre d'une approche normative de l'analyse, les erreurs sont le résultat d'actions de personnes qui n'ont pas respecté ce qui aurait dû l'être. Ce type d'analyse produit un jugement sur ce que les professionnels n'ont pas fait ou sur ce qu'ils auraient dû faire, se privant d'une connaissance sur les mécanismes réels ayant conduit au dysfonctionnement.

En complément, l'approche compréhensive, que l'analyste et le manager doivent porter, permet d'appréhender l'événement du point de vue de ceux qui l'ont vécu en focalisant sur la compréhension des contraintes et des logiques d'actions contextualisées des personnes impliquées à tous les niveaux de la chaîne événementielle (intervenants, managers, préparateurs, concepteurs...).

Le schéma suivant illustre de manière simplifiée, la complémentarité de ces deux approches :



3.5 Apprendre au-delà de l'écart

Au-delà de l'écart qui motive la déclaration d'un événement significatif, l'analyse menée peut aussi être l'occasion d'identifier les dysfonctionnements en dehors du périmètre strict de l'écart déclaré (précurseurs potentiels d'autres événements). Ces enseignements méritent d'être tracés pour pouvoir être partagés.

L'analyse peut également permettre d'identifier les bonnes pratiques mises en œuvre (action ou disposition ayant contribué à la récupération d'une défaillance, par exemple). D'aucuns parlent alors de REX « positif ».

Les facteurs de récupération des erreurs peuvent avoir été prévus par l'organisation ou bien être le fruit d'une initiative de l'opérateur ou du collectif. Selon l'approche HRO (High Reliability Organization), l'un des critères permettant de savoir si une organisation peut être considérée comme hautement fiable est son aptitude à gérer l'imprévu et à apprendre de ses erreurs.



Diffuser les bonnes pratiques : un événement concerne la présence d'un colis dans un local d'entreposage où il n'est pas autorisé. Outre les enseignements tirés de la cause principale (erreur de « dispatching »), que nous apprend d'autre une analyse approfondie ?

La découverte de ce colis, qualifiée de « fortuite », ne l'était peut être pas tout à fait... Elle est due à un opérateur qui effectuait une visite dans ce local et qui avait une bonne connaissance des références des colis qui devaient y être ou non. Il a donc détecté la non-conformité, sans quoi le colis serait demeuré à cet endroit pour une durée non déterminée... Cette bonne pratique (visite de contrôle par un opérateur expérimenté) n'était pas prévue par les procédures, elle aurait pourtant le mérite d'être tracée et partagée, et d'ailleurs, une des actions correctives est allée dans ce sens.

L'analyse a également mis en évidence le fait que l'opérateur en charge du dispatching attribue les emplacements situés en bas des rayonnages aux colis les plus lourds, sachant que ces derniers sont manutentionnés à la main. Bien que cet élément n'ait aucun lien avec l'événement, ne serait-il pas profitable de le formaliser, de le partager, afin que ses successeurs, qui n'auront peut être pas une aussi bonne connaissance de l'aménagement du local et des activités qui y sont réalisées, puissent perpétuer cette bonne pratique ?

Cependant, les facteurs qui ont permis de détecter l'événement et d'éviter une aggravation de la situation sont rarement mis en lumière. Cela peut notamment s'expliquer par le biais induit lorsque l'événement est examiné uniquement par le prisme de l'analyse causale. En effet, les méthodes de type arbre des causes, de par leur nature, ne permettent pas de faire apparaître les éléments ayant permis de récupérer l'événement et d'en limiter les conséquences. L'analyse causale est bien entendu utile pour bien comprendre un événement mais au-delà de l'écart, une question simple peut ouvrir de nouvelles perspectives pour alimenter le REX : *qu'est ce qui fait que l'on a évité l'accident ou un incident plus grave ?*

Toutefois, il convient d'être vigilant au développement d'une certaine « complaisance » : faire du REX « positif » ne revient pas à légitimer la survenue de l'écart. L'événement est un régulateur des comportements pour autant qu'il participe à rendre visibles les risques sans les banaliser.

3.6 Les actions correctives

Une fois les causes d'un événement identifiées par l'analyse, les actions définies visent à la fois à résorber les dysfonctionnements constatés (actions curatives³) et à éviter le renouvellement de l'événement ou d'événements de même nature (actions correctives et préventives). La cible des actions correctives et préventives peut être de nature technique (revoir la conception d'un équipement...), humaine (délivrer une formation...), organisationnelle (revoir l'interface entre deux équipes de travail...) ou managériale (réinterroger les modes d'animation d'équipe...). Un plan d'actions combinant ces quatre leviers en interaction permet d'agir efficacement sur les situations de travail.

Le pilote de l'analyse et les managers doivent s'interroger sur l'efficacité, dans la durée, des actions à mettre en œuvre. Par exemple, une sensibilisation ou un rappel auprès des équipes, même s'ils sont nécessaires, ont en général une portée locale et une efficacité très limitée dans la durée. A contrario, des actions de fond, comme une évolution de la conception d'un équipement ou de l'organisation, ont en général une efficacité plus marquée et plus durable. Elles peuvent aussi paraître plus coûteuses ou

³ Celles-ci peuvent éventuellement consister en des mesures conservatoires immédiates, visant à éviter l'aggravation de l'écart, ainsi que de mesures compensatoires provisoires qui permettront de pallier le défaut constaté en attendant une modification pérenne définitive.

représenter un nouveau facteur de risque et demander un investissement à plus ou moins long terme. C'est le cas pour une re-conception complète d'un équipement complexe ou pour la refonte profonde d'une structure organisationnelle. Ce n'est pas forcément le cas s'il s'agit de modifier le paramétrage d'un équipement existant (pour allonger une temporisation avant le déclenchement d'un automatisme, par exemple) ou s'il s'agit de revoir le fonctionnement d'une organisation sans en toucher la structure (définir des modalités d'interface nouvelles entre deux entités, par exemple).

Quelle que soit leur nature, ces actions doivent concerner les causes apparentes et profondes de l'événement.

Dans une logique « d'action proportionnée aux enjeux », le choix des actions correctives pourra dépendre en partie des conséquences avérées et potentielles de l'événement et de la fréquence des dysfonctionnements, mais surtout du rôle que jouent les lignes de défense mises en cause par l'événement dans la maîtrise des risques. De façon générale, il n'est pas utile de multiplier les actions : mieux vaut des actions ciblées et efficaces que des actions nombreuses qui ne traitent pas les problèmes à la source (les causes profondes). Il est aussi des cas où l'analyse va confirmer des plans d'actions qui, encore en cours de déploiement, sont jugés suffisants, même si parfois ces échéances de déploiement pourraient être revues. Enfin, notamment lorsqu'une cause est considérée comme ponctuelle, le management peut décider de mémoriser cette cause et l'événement afin d'agir ultérieurement, en cas de récurrence.

Afin d'assurer leur pertinence, les actions sont définies en collaboration avec les professionnels des métiers et les entités chargées de les mettre en œuvre. Les échéances des actions doivent être précisées, les responsables de leur mise en œuvre identifiés et dotés des moyens effectifs pour conduire la réalisation de ces actions. Leur efficacité à traiter la cause profonde visée sera vérifiée.

3.7 La restitution de l'analyse

Une analyse d'événement doit être porteuse d'apprentissages pour des destinataires variés. La restitution écrite doit expliciter ce qu'il y a à apprendre et permettre d'évaluer l'intérêt de transposer cet apprentissage. Quels que soient les besoins spécifiques des destinataires, certaines informations sont incontournables à restituer :

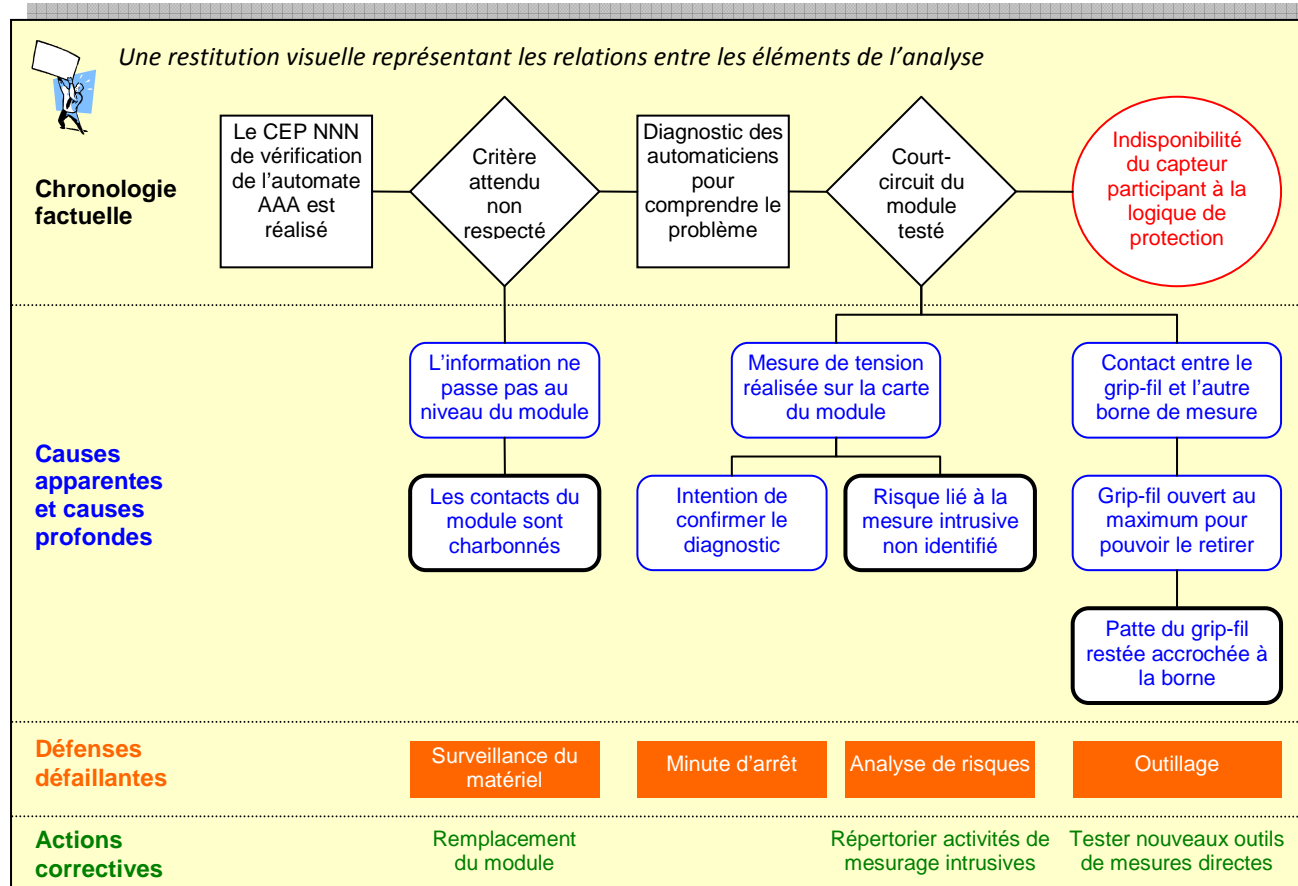
- la nature de l'écart détecté qui motive la déclaration de l'événement ;
- une chronologie factuelle et détaillée du scénario événementiel qui mène à cet écart et à sa détection, ainsi qu'une mise en contexte de ces éléments factuels ;
- une analyse des causes apparentes et profondes qui expliquent la survenue de l'écart ;
- la façon dont ces faits contextualisés contribuent au scénario événementiel (que cette contribution soit causale ou d'une autre nature) ;
- les conséquences réelles et potentielles de l'écart déclaré ;
- les actions correctives identifiées en regard de cette analyse.

La façon de restituer ces éléments est multiple. Les représentations graphiques sont souvent nécessaires à cet exercice. Les outils graphiques existants ont des spécificités plus ou moins adaptées à la nature des

informations à présenter. Par exemple, certaines représentations insistent davantage sur les aspects temporels de l'événement, d'autres sont plus appropriées pour représenter les relations causales entre les éléments factuels identifiés dans le déroulement de l'événement.

Enfin, au-delà de la présence de tous ces éléments et de la représentation utilisée pour les restituer, la capacité à porter un message compréhensible et partageable tient également à l'identification des relations qu'entretiennent ces éléments entre eux et du rôle qu'ils jouent dans le « modèle de référence » explicitant ce qui contribue à la maîtrise des risques (comme ligne de défense, par exemple). Parmi ces relations, certaines sont indispensables :

- Le lien entre l'écart détecté, ses conséquences potentielles et d'éventuels facteurs aggravants : la notion de « conséquences potentielles » s'inscrit dans une démarche d'analyse de risques en envisageant des circonstances différentes lors du scénario événementiel. Elle permet d'identifier le nombre et la nature des lignes de défense franchies et l'explicitation de celles qui sont restées opérationnelles au moment de la détection de l'écart. L'exercice permet par ailleurs de renforcer la conscience du risque auprès des acteurs concernés.
- Le lien entre les causes et leur contexte d'apparition : dans une optique de partage, l'explicitation de ce lien est fondamentale pour évaluer l'intérêt de transposer l'enseignement à d'autres situations dont les contextes seront similaires.
- Le lien entre d'une part l'écart, les faits, les causes et les éléments de contexte et d'autre part, les actions engagées : ce qui motive l'action doit rester visible afin d'en conserver le sens et de pouvoir évaluer la pertinence ou la pérennité de ses effets.



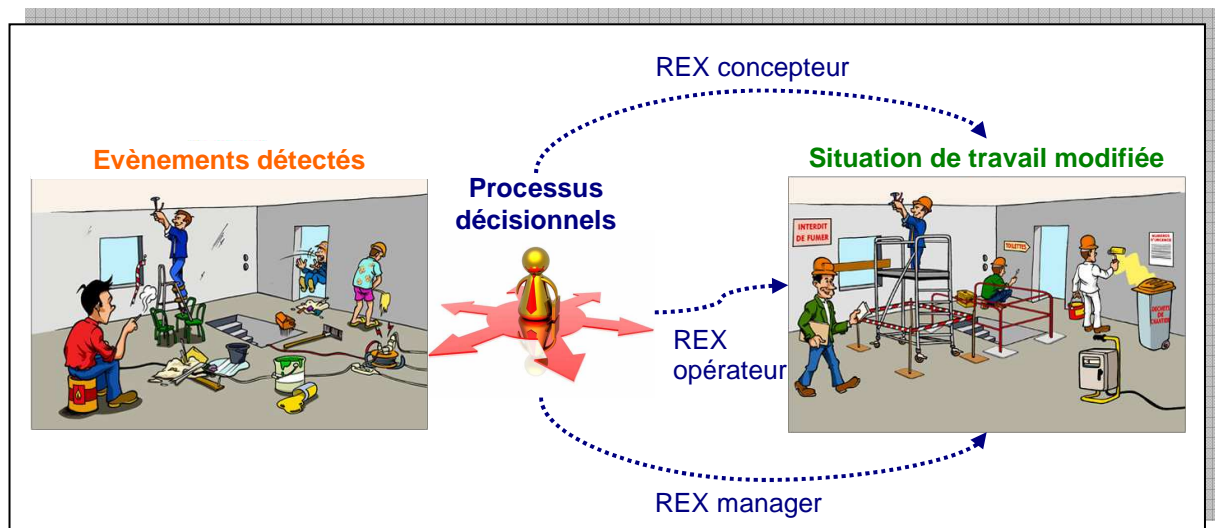
Quelles que soient les difficultés à mettre en lumière ces divers éléments, la qualité du contenu de la restitution des analyses d'événements est un passage obligé et un facteur incontestable d'efficacité du système de REX.

3.8 Un REX inscrit dans les boucles décisionnelles opérationnelles

Comme mentionné précédemment, le travail de REX vise à améliorer des situations de travail (incluant acteurs, organisation, pratiques de travail, systèmes techniques, outils et procédés technologiques). Pour cela, les connaissances produites par le REX doivent être mobilisées par les acteurs en position de faire évoluer ces situations, notamment :

- les opérateurs directement impliqués dans ces situations doivent décider de se saisir des connaissances issues du REX pour interroger et faire évoluer leurs pratiques ;
- la ligne managériale doit elle aussi décider de se saisir des connaissances issues du REX pour faire évoluer l'organisation du travail, mais également ses propres pratiques managériales ;
- les acteurs impliqués dans la conception des situations de travail doivent également décider d'intégrer ces connaissances pour l'amélioration de ces situations ou encore les conceptions futures.

S'il est évident que chacun des acteurs impliqués peut décider de faire évoluer ses propres pratiques, certaines décisions nécessitent des coordinations et des arbitrages (notamment en termes de ressources mobilisables pour faire évoluer les situations). De plus, les décisions individuelles de « vouloir évoluer » - et ce, quelle que soit la position hiérarchique de l'individu - seront déterminées, d'une part par la motivation propre des individus, d'autre part par l'environnement organisationnel, managérial et social qui facilitera ou inhibera la mise à disposition des connaissances produites par le REX et l'expression même de cette motivation.



Les connaissances produites par le REX sont à considérer comme une donnée d'entrée parmi d'autres de ces processus décisionnels. Pour être pertinentes, ces connaissances doivent permettre de démontrer l'utilité des changements préconisés.

Par conséquent, les changements escomptés dans le cadre d'une démarche de REX reposent sur :

- des décisions individuelles d'un grand nombre d'acteurs (opérateurs, managers, lignes fonctionnelles, dirigeants, etc.) de se saisir des connaissances produites pour faire évoluer leurs propres pratiques ;
- une intégration de ces connaissances dans les processus décisionnels orientant l'action collective (modifications des situations de travail, réalisation d'études d'ingénierie et de R&D) et les ressources de l'organisation.

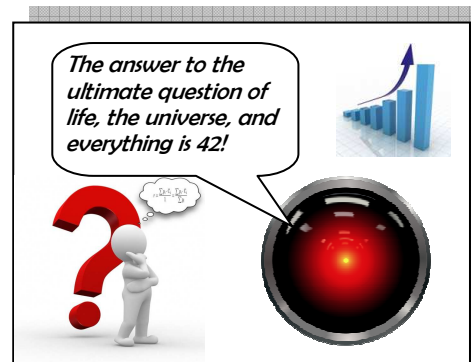
La définition des processus d'exploitation du REX doit permettre d'alimenter en connaissances appropriées et adaptées à tous les acteurs concernés, ces différentes boucles décisionnelles.

3.9 L'analyse de 2^{ème} niveau : prendre du recul pour avancer

L'analyse de 2^{ème} niveau vise à mettre en perspective les enseignements tirés d'un ensemble d'événements. Elle n'est pas la ré-analyse d'un événement isolé, mais doit se démarquer de sa première analyse : *Qu'est-ce que j'apprends que je ne savais pas déjà ?*

L'analyse de 2^{ème} niveau pose d'abord intuitivement la question des outils. Un problème apparaît très vite : la limitation de ces outils, qu'il s'agisse de celle liée à la technologie, à la présentation des informations stockées ou à l'utilisation des informations extraites. Concevoir l'outil qui permettra de stocker et surtout de rendre disponibles de manière efficace les informations relatives aux événements constitue un exercice complexe. Le codage de l'information, outre son aspect énergivore, peut s'avérer parfois non pertinent ou non utilisable. Ici encore, il faut se poser la question du « *pour quoi ?* » afin de paramétrer l'outil en fonction d'objectifs précis et raisonnables.

L'outil multi-tâches, capable de se substituer à l'analyste est un objet de science-fiction. Au-delà du premier filtre quantitatif basé sur la codification d'informations associées aux événements (que l'outil peut faire de lui-même), c'est l'expertise de l'analyste qui permettra de tirer des enseignements. L'outil doit donc permettre de remobiliser l'ensemble des informations en lien avec l'analyse de premier niveau qui a été faite de l'événement.



Si les fonctions premières de l'analyse de 2^{ème} niveau restent de comprendre, de partager et d'agir, elles ne portent pas sur les mêmes « objets » : la donnée source n'est plus seulement l'événement, mais surtout son analyse telle qu'elle est restituée dans le compte rendu produit par l'exploitant.

L'analyse de 2^{ème} niveau peut porter plusieurs fonctions différentes :

- Porter un jugement sur l'analyse de 1^{er} niveau : il s'agit d'avoir un regard « critique » sur la clarté du déroulement restitué à travers la chronologie, la légitimité des causes identifiées à partir du scénario événementiel présenté, la pertinence des actions retenues en regard de ces causes ou de l'écart à traiter, etc. Dans certains cas, le motif de déclaration ainsi que la pertinence de l'analyse des conséquences potentielles de l'événement méritent également d'être examinés.

- Repérer les récurrences sur un ensemble d'événements : la répétition d'une même cause, d'une même défaillance matérielle ou le dysfonctionnement récurrent de parades mises en place *a priori* pour détecter et prévenir les défaillances (contrôle périodiques, surveillance, briefing...) doivent interpeller l'analyste. Ce dernier type de dysfonctionnements est potentiellement un signe précurseur de phénomènes de « normalisation de la déviance » ou de « routinisation des écarts » (on s'habitue à ce que les choses ne fonctionnent pas comme prévu...). La récurrence doit également interroger la pertinence des actions correctives. Elle peut constituer un indicateur d'efficacité du système de REX, censé lutter contre la reproduction du même type d'événements.
- Suivre l'évolution d'une variable particulière : cette fonction rejoint celle de l'usage d'indicateurs. Il s'agit de suivre et d'analyser sur un échantillon représentatif, une quantité dénombrable (nombre d'événements impliquant telle fonction de sûreté, nombre d'événements mettant en cause telle catégorie d'acteurs, nombre d'événements conclus par des actions de sensibilisation, nombre d'événements relatifs aux contrôles périodiques..., par exemple). Le choix de la catégorisation retenue est primordial. Il faut être sûr de savoir interpréter l'évolution de ce que l'on compte. Si le comptage est aisé (encore faut-il que le codage des événements en base de données restitue l'information recherchée) et la présentation d'histogrammes et de camemberts séduisante, le sens donné aux variations (accroissement, diminution, sinusoïde...) est souvent délicat. En effet, la réponse à la question soulevée par ces variations ne se trouve généralement pas dans les comptes rendus d'événements. S'agissant des analyses à visée comparative (évolution sur plusieurs années, ampleur d'un phénomène en fonction du type d'installations, comparaison entre sites...), il faut être sûr de l'origine des variations de ce qui est compté. Par exemple, l'évolution du nombre d'événements liés à l'environnement sur 10 ans pourra être liée à une évolution des pratiques de déclaration des exploitants ou à l'évolution de la réglementation. Une interprétation en termes d'amélioration ou de dégradation de la situation ne serait pas forcément pertinente.
- Porter des alertes pour soutenir des actions d'amélioration : l'analyse de 2^{ème} niveau n'a pas nécessairement vocation à produire des plans d'actions directement opérationnels. Avant d'envisager des solutions concernant la transformation du système socio-technique, l'analyse de 2^{ème} niveau doit produire un questionnement dont les réponses sont à instruire en dehors des événements : en réinterrogeant le fonctionnement « normal » de l'exploitation, la conception initiale de l'installation ou ses modifications ultérieures, voire les processus de REX eux-mêmes, ou en engageant des études de R&D. En effet, les alertes peuvent concerner les jugements qualitatifs portés sur les analyses de 1^{er} niveau, les récurrences détectées, un équipement commun à des installations très différentes, mais aussi les bonnes pratiques éventuellement identifiées dans les scénarios événementiels. Enfin, il faut garder à l'esprit que l'analyse de 2^{ème} niveau s'opère sur un échantillon de situations, témoin partiel de la vie réelle des installations. Pour un événement déclaré, il existe des milliers d'activités dont la réalisation n'a pas conduit à une déclaration d'écart.

La réalisation efficace de ces quatre fonctions repose sur les mêmes caractéristiques que celles présentées dans les sections précédentes : méthodes, compétences d'analyse (en qualité et en quantité), postures managériales propices, identification des bonnes pratiques, restitution appropriée des analyses

de 1^{er} niveau, intégration dans les boucles décisionnelles (aux niveaux opérationnel et institutionnel)... De manière plus sensible que pour les analyses de 1^{er} niveau, celles du second niveau font intervenir une autre dimension pour être suivies d'effet : la capacité à convaincre de la nécessité d'utiliser les enseignements ou alertes qu'elles produisent, pour susciter l'action. Les facteurs qui permettent à cette capacité d'émerger, de se développer et de se maintenir dans le temps sont sans doute à chercher dans les modes de gouvernance des organisations abritant les dispositifs de REX.

Ces différentes fonctions peuvent être portées par plusieurs analyses de 2^{ème} niveau distinctes, réalisées par des personnes ou des entités différentes. A ce titre, il paraît important d'instaurer une dynamique d'échange entre ces entités afin de mutualiser les enseignements tirés du REX.

C'est par la mise en œuvre de ces fonctions de 2^{ème} niveau, un usage et un partage effectifs de leurs résultats que le système de REX devient un véritable vecteur d'efficience dans un processus global d'apprentissage et d'amélioration continue.

4 Pour aller plus loin...

4.1 Comment utiliser ce document ?

Ce document est le fruit d'un partage d'expériences pratiques et d'une prise de recul vis-à-vis de ces expériences. Il a été conçu et rédigé pour susciter la réflexion du lecteur sur son propre système de REX ou celui de ses interlocuteurs. A ce titre, il n'apporte pas de solutions prêtes à l'emploi à celui qui voudrait modifier son dispositif ou en construire un nouveau. Ce n'est ni un guide opératoire, ni un recueil d'exigences à visée réglementaire, ni un recueil de critiques des dispositifs existants.

Parce qu'il rappelle le sens qu'il y a à « faire du REX » et délivre des messages pour que les dispositifs de REX fonctionnent efficacement en conservant ce sens, ce document constitue un « vadémécum » et peut servir aux différents acteurs du REX à :

- questionner l'efficacité de son propre système de REX et interroger tous les niveaux de son organisation sur le rôle joué dans la boucle globale de REX, ainsi que sur le rôle que joue le REX dans son action propre liée à la maîtrise des risques ;
- animer une réflexion collective au sein des équipes de REX en place ;
- faire évoluer ses processus, ses méthodes, ses outils ou ses pratiques en regard des fonctions à poursuivre et des conditions techniques et organisationnelles qui favorisent leur réussite.

4.2 Quelques références utiles

Blatter, Garandel, Gilles et Vautier, 2010, « Concevoir un retour d'expérience prenant en compte les facteurs humains / Designing a field experience taking human factors into account », Congrès Lambda Mu 17 (IMdR), 5-7 octobre 2010, La Rochelle, France.

Bringaud, Bourmaud, 2013, « L'approche ergonomique comme fil conducteur d'une démarche de retour d'expérience - Réflexions sur 10 ans de pratiques dans une industrie à risque », communication au congrès de la SELF, août 2013.

Bringaud, Brocard, Saliou, 2012, « 20 propositions pour organiser un dispositif de REX », communication au 18^{ème} congrès de maîtrise des risques et de sûreté de fonctionnement, Tours, octobre 2012. Article publié dans Techniques Hospitalières, N°741, septembre 2013.

Daniellou, Simard, Boissières, 2010, « Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle - Un état de l'art », Les cahiers de la sécurité industrielle, FonCSI, http://www.icsi-eu.org/docsi/fr/facteurs-humains-et-organisationnels-de-la-securite-industrielle-f36?id_cible=1&id_parent=3&id_domaine=8&id_theme=13.

Dechy, Dien, Ilory, 2009, « Les échecs organisationnels du retour d'expérience », rapport INERIS N°DRA-08-95321-15660A du 23/12/2008 Programme INERIS EAT DRA 71 - Evaluation des risques des systèmes industriels - Rapport d'opération II.D, www.ineris.fr/centredoc/dra-08-95321-15660a-1319030784.pdf

Dekker, 2002, "The field guide to human error investigations", Ashgate Publishing Limited.

Dien, Dechy, Guillaume, 2012, "Accident Investigation: from Searching Direct Causes to Finding In-Depth Causes. Problem of Analysis or / and of Analyst?", Safety Science journal, Volume 50, July 2012.

FONCSI, 2014 (à paraître), « Le retour d'expérience : quelques bonnes questions à se poser sur son dispositif de REX », Les cahiers de la sécurité industrielle, groupe de travail FONCSI coordonné par Eric Marsden.

Gaillard, 2008, « Le retour d'expérience : analyse bibliographique des facteurs socio-culturels de réussite », Les cahiers de la sécurité industrielle, FonCSI, <http://www.foncsi.org/fr/publications/collections/cahiers-securite-industrielle/REX-travaux-bibliographiques/view>.

Gauthey, 2008, « Le retour d'expérience : état des pratiques industrielles », Les cahiers de la sécurité industrielle, FonCSI.

Garandel, Perinet, 2013, « A daisy to multiply the points of view in analyses of events », Third European Conference for High Reliability Organizations, 5-6 November 2013, Aix-en-Provence, France, <http://hro.pole-risques.com/files/daisy%20to%20consider%20different%20points%20of%20view%20in%20event's%20analysis.pdf>.

INERIS (2011), « Élaboration d'un memento technique d'enquête après accident », Rapport N° DRA-08-95321-15486B du 06 / 04 / 2011, Programme DRA-71 - Opération II.A.1, www.ineris.fr/centredoc/memento-enquete-accident-2011-web.pdf.

Institut pour la Maîtrise des Risques (IMdR) / Groupe de Travail et de Réflexion (GTR) : "Organisation et maîtrise des risques", 2013, « Recueil de 4 fiches "Stéréotypes-actions" », http://www.imdr.fr/docs/Fiches_Stereotypes-actions.pdf.

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), 2012, « Les facteurs organisationnels et humains de la gestion des risques : idées reçues, idées déçues », www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/surete/Pages/Facteurs-Organisationnels-Humains-gestion-des-risques.aspx.

Van Wassenhove, Garbolino, 2008, « Retour d'expérience et prévention des risques - Principes et méthodes », Lavoisier.

Wybo, 2009, « Le retour d'expérience. Un processus d'acquisition de connaissances et d'apprentissage », in « Gestion de crise : le maillon humain au sein de l'organisation », Specht, Planchette (Ed.).