



2019 / Ineris-DRA-17-164428-03163B

Inspection du SGS dans une installation classée Seveso seuil haut

Ce guide est une mise à jour du document « Aide à l'inspection des Systèmes de gestion de la sécurité » élaboré en 2000, publié par le ministère chargé de l'environnement. Il propose une démarche d'inspection des Systèmes de gestion de la sécurité (SGS) en faisant référence aux nouveaux textes réglementaires parus depuis 2001 dans le Code de l'environnement.

Le document a bénéficié des réflexions d'un groupe de travail composé de représentants de l'Ineris et de l'inspection (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement - Dréal). Ce groupe a listé les difficultés typiques de l'inspection, puis a cherché à y apporter des réponses dans ce document.

Rédacteurs :

- Emmanuel Plot (Ineris)
- Ludovic Moulin (Ineris)
- Damien Fabre (Ineris)
- Souhila Kribi (Ineris)

Avec la contribution de :

- Daniel Pannefieu (Dréal)

Sommaire

1.	INTRODUCTION	7
1.1	Pourquoi ce guide ?	7
1.2	Qu'est-ce qu'un SGS ?	8
2.	LES BASES DE L'INSPECTION	9
2.1	Logique d'ensemble	9
2.2	Angle 1 : maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation	10
2.2.1	Inspecter les tâches critiques liées aux potentiels de dangers	11
2.2.2	Inspecter les tâches critiques liées aux calculs de l'intensité	12
2.2.3	Inspecter les tâches critiques liées aux calculs des fréquences	13
2.2.4	Inspecter les tâches critiques liées aux MMR	13
2.3	Angle 2 : organisation et formation	14
2.3.1	Inspecter la distribution des fonctions	14
2.3.2	Inspecter les processus de formation	15
2.3.3	Inspecter l'organisation de la sous-traitance	15
2.4	Angle 3 : pilotage du SGS	16
2.4.1	Inspecter la conception et la gestion des modifications	16
2.4.2	Inspecter la surveillance des performances	17
2.4.3	Inspecter les audits et revues de direction	18
2.4.4	Inspecter l'identification et l'évaluation des risques	19
3.	POUR ALLER PLUS LOIN	21
3.1	Les activités critiques : la réalité du terrain	21
3.2	La gestion des situations d'urgence	23

1

INTRODUCTION

1.1 Pourquoi ce guide ?

Ce guide est une mise à jour du document « Aide à l'inspection des Systèmes de gestion de la sécurité » élaboré en 2000, publié par le ministère chargé de l'environnement. Il propose une démarche d'inspection globale des Systèmes de gestion de la sécurité (SGS) en faisant référence aux nouveaux textes réglementaires parus depuis 2001 dans le Code de l'environnement :

- Articles L515-40, R515-98 et 99 du Code de l'environnement : l'exploitant met en place un Système de gestion de la sécurité. Ce Système de gestion de la sécurité est proportionné aux dangers liés aux accidents majeurs et à la complexité de l'organisation ou des activités de l'établissement. L'exploitant tient à jour ce Système.
 - Article R515-98 : l'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 démontre qu'a été établi un plan d'opération interne et qu'a été mis en œuvre un Système de gestion de la sécurité de façon appropriée.
 - Article R515-99 : l'exploitant met en œuvre les procédures et actions prévues par le Système de gestion de la sécurité prévu à l'article L. 515-40 et lui affecte des moyens appropriés. Ce Système de gestion de la sécurité est réalisé pour la première fois ou réexaminé et mis à jour :
 - avant la mise en service d'une nouvelle installation ;
 - lorsque l'exploitant porte à la connaissance du préfet un changement notable ;
 - dans le délai de deux ans à compter de la date où les installations sont soumises aux dispositions de la présente sous-section ;
 - à la suite d'un accident majeur.

Un arrêté du ministre chargé des installations classées précise les catégories d'informations contenues dans le Système de gestion de la sécurité :

- Arrêté du 26/05/2014 : chapitres 5 (PPAM), chapitres, 7 (EDD) et chapitre 8 (SGS) avec annexe 1 ;
- Directive du 4 juillet 2012 : concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil.

Des extraits de ces textes réglementaires sont présentés dans le document pour justifier ou illustrer la démarche d'inspection proposée dans ce guide.

Ce guide a bénéficié des réflexions d'un groupe de travail composé de représentants de l'Ineris et de l'inspection (Dréal). Ce groupe a listé les difficultés typiques de l'inspection, puis a cherché à y apporter des réponses dans ce document.

Il est malheureusement impossible de fournir une grille d'inspection toute faite tant celle-ci dépend de chaque exploitant. Ce guide constitue cependant une méthode pour concevoir un canevas d'inspection adapté à chacun d'entre eux et afin d'aller ensuite rapidement à l'essentiel.

Ce guide est aussi un document « chapeau » qui renvoie à d'autres outils de référence mis à disposition des inspecteurs.

Outils édités par l'Ineris :

- Omega 9 - Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs - Étude de dangers d'une installation classée - Ineris, 01/07/2015
<http://www.Ineris.fr/centredoc/dra-15-148940-03446a-omega-9-1449238891.pdf>
- Omega 10 - Evaluation de la performance des Barrières Techniques de Sécurité, Ineris, 23 mai 2018
<https://www.Ineris.fr/fr/omega-10-evaluation-performance-barrieres-techniques-securite>
- Omega 20 - Démarche d'évaluation des barrières humaines de sécurité - Ineris, 01/09/2009
<http://www.Ineris.fr/centredoc/omega-20-barrieres-humaines-v2-1386233972.pdf>
- Guide d'inspection FOH des processus REX, édité par l'Ineris le 10/09/2013
<http://www.Ineris.fr/centredoc/guide-inspection-foh-processus-rex-v4b-1432902170.pdf>
- Guide pour la prise en compte des changements organisationnels significatifs dans la prévention des risques, édité par l'Ineris en octobre 2014
<http://www.Ineris.fr/centredoc/dra77-guide-changement--v4-c-interactif-1423128653.pdf>
- Guide du Pilotage de la sécurité par les indicateurs de performance à l'attention des ICPE, édité par l'Ineris en décembre 2015
<http://www.Ineris.fr/centredoc/guide-Ineris-sips-1459850449.pdf>

Outil édité par le SDIS 60 :

- Guide d'aide à l'élaboration du Plan d'Opération Interne (P.O.I.), édité par le SDIS 60 en janvier 2009
http://www.sdis60.fr/fileadmin/Fichiers/Actualites/POI_original.pdf

1.2 Qu'est-ce qu'un SGS ?

Pour appréhender ce qu'est un SGS et la logique sur laquelle les inspections doivent s'appuyer, il est essentiel de comprendre qu'un SGS se construit à partir de l'Étude de dangers (EDD).

L'EDD définit les éléments suivants sur lesquels le SGS s'ancrera :

1. les caractéristiques et limites des **potentiels de dangers** pouvant être présents sur le site industriel ;
2. les hypothèses de calculs de **l'intensité** des accidents majeurs retenus ;
3. les hypothèses de calculs des **fréquences**/probabilités des événements initiateurs et secondaires¹ ;
4. les **MMR** (Mesures de Maîtrise des Risques) ;
5. les paramètres ayant permis de justifier **l'exclusion** de scénarios accidentels.

Pour le calcul de la probabilité des accidents majeurs

L'EDD est une photo à un instant « t » (qui s'enrichit au fil du temps de toutes les mises à jour -notamment des évolutions notables portées à connaissance du préfet - cf. article R181-46 du CE).

Le SGS est un système de moyens pour respecter, dans le temps, ce qui est défini dans l'EDD et accepté dans l'autorisation d'exploiter : potentiels de dangers, calculs de l'intensité, calculs des fréquences des événements initiateurs, MMR et conditions d'exclusion.

Le SGS met en œuvre, coordonne et pérennise les moyens de la maîtrise des risques majeurs sur lesquels l'exploitant s'engage dans l'EDD. Ensuite il organise la surveillance périodique de l'efficacité de ces moyens pour garantir les niveaux de risques estimés dans l'EDD. C'est ainsi que se traduit concrètement la réglementation, et tout particulièrement le caractère approprié et proportionné du SGS en tant que moyen².

L'exploitant ne respecte pas la réglementation si un aspect de la maîtrise du risque majeur (potentiels de dangers, calculs de l'intensité, calculs des fréquences, MMR, conditions d'exclusion) n'est pas pris en compte dans le SGS ou n'y est pas traité de façon efficace.

Ce guide apporte des réponses aux difficultés recensées par le groupe de travail Ineris/Inspection (Dréal). Ces difficultés peuvent se résumer ainsi :

- l'absence d'un référentiel clair permettant de formuler des avis ou écarts argumentés, ce qui génère des différences de pratiques selon les inspecteurs, et donc de cohérence pour les exploitants ;
- des dérives « qualiciennes » de l'inspection du SGS qui se focalisent sur une analyse documentaire des processus portés par le SGS, décrits indépendamment les uns des autres et sans référence à l'EDD. Il ne peut donc pas y avoir d'évaluation de la performance du SGS.

Exemples de dérives :

- le processus « formation » du SGS traite du maintien des compétences techniques en général, et non des compétences liées aux moyens de la maîtrise des risques qui permettent de respecter, dans le temps, ce qui est défini dans l'EDD et accepté dans l'autorisation d'exploiter,
- le REX après incidents/accidents n'interroge pas la pertinence et la suffisance des moyens de la maîtrise des risques,
- la gestion des modifications ne s'occupe pas de manière systématique des impacts sur la performance des moyens de la maîtrise des risques ;
- des SGS qui traitent de la prévention des risques professionnels sans distinction claire avec ce qui relève des risques majeurs.

La démarche d'inspection proposée dans ce guide entend participer à la dynamique vertueuse suivante :

- d'inspection en inspection, les acteurs de l'organisation connaissent de mieux en mieux leur EDD et leurs moyens de la maîtrise des risques majeurs. Ils intègrent ces éléments dans leur modèle de management (culture partagée) ;
- le SGS aide les exploitants à questionner leur EDD sur la base de leurs contraintes opérationnelles, à la mettre à jour, à l'améliorer ;
- les inspecteurs s'attaquent de plus en plus à la réalité de la maîtrise des risques majeurs et aux "vrais" problèmes rencontrés sur le terrain, en exploitation.

1 - On pourrait aller plus loin et considérer également la construction des séquences accidentelles, notamment le positionnement des portes ET. Pour simplifier la lecture, nous ne parlerons dans la suite de ce guide que des fréquences des événements initiateurs.

2 - « L'étude de danger mentionnée à l'article R.512-9 démontre qu'a été établi un plan d'opération interne et qu'a été mis en œuvre un Système de gestion de la sécurité de façon appropriée. » Article R515-98

« L'exploitant met en œuvre les procédures et actions prévues par le Système de gestion de la sécurité prévu à l'article L.515-40 et lui affecte des moyens appropriés. » Article R515-99

« L'exploitant met en place dans l'établissement un Système de gestion de la sécurité applicable à toutes les installations susceptibles de générer des accidents majeurs en application de l'article L. 515-40 du Code de l'environnement. » Article 8 de l'arrêté du 26 mai 2014.

« Le Système de gestion est proportionné aux risques, aux activités industrielles et à la complexité de l'organisation dans l'établissement et repose sur l'évaluation des risques. » Annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014.

« Des procédures sont mises en œuvre en vue de l'évaluation périodique systématique de la politique de prévention des accidents majeurs et de l'efficacité et de l'adéquation du Système de gestion de la sécurité. » Annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014.

2

LES BASES DE L'INSPECTION

2.1 Logique d'ensemble

Le contenu d'un SGS est précisé par l'article 8 de l'arrêté du 26 mai 2014 : « *Le Système de gestion de la sécurité est conforme aux dispositions mentionnées en annexe I au présent arrêté* ».

Le contenu de cette annexe est le suivant. Le SGS :

- est proportionné aux risques, aux activités industrielles et à la complexité de l'organisation dans l'établissement ;
- repose sur l'évaluation des risques ;
- met en œuvre la politique de prévention des accidents majeurs ;
- précise, par des dispositions spécifiques, les situations ou aspects suivants de l'activité :

- 1 Organisation, formation
- 2 Identification et évaluation des risques liés aux accidents majeurs
- 3 Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation
- 4 Conception et gestion des modifications
- 5 Gestion des situations d'urgence³
- 6 Surveillance des performances
- 7 Audits et revues de direction

Le schéma ci-après propose une lecture opérationnelle de cette réglementation.

Etude de dangers

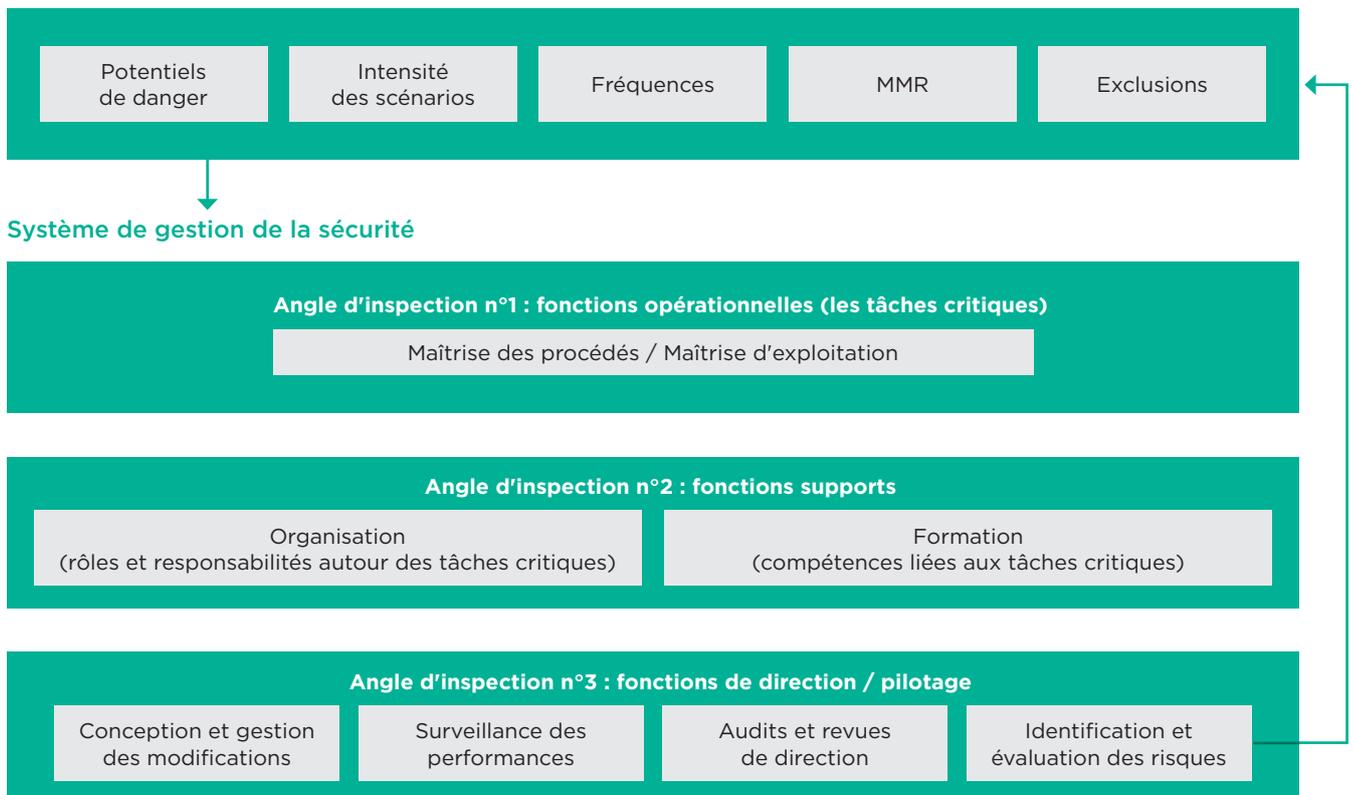


Figure 1 - Lecture de la réglementation, permettant de distinguer trois angles d'inspection d'un SGS

3 - Cette thématique n'est pas traitée dans ce guide et devrait faire l'objet d'un guide à part entière.

Ce schéma montre que les exigences de l'EDD se traduisent en tâches. Ces exigences correspondent à ce qu'il faut faire (ce qu'il faut mettre en œuvre concrètement sur le terrain) pour respecter dans le temps ce qui est définie dans l'EDD et accepté dans l'autorisation d'exploiter relativement aux potentiels de dangers, aux calculs de l'intensité, aux calculs des fréquences, aux MMR, aux conditions d'exclusion. Ces tâches sont la déclinaison opérationnelle de ces exigences. Elles correspondent à la définition d'un travail à faire, c'est le prescrit, la description formelle des actions à mener.

Ces tâches sont dites critiques dans la mesure où elles permettent de maintenir dans le temps le niveau de maîtrise des risques accepté dans l'EDD. Elles circonscrivent les objectifs que les opérateurs doivent atteindre pour assurer la maîtrise des risques majeurs. Une tâche critique est une description d'action dont une défaillance lors de son exécution dégrade le niveau de maîtrise des risques d'accident majeur.

Les tâches critiques peuvent être décrites dans des modes opératoires ou des procédures.

Aux **tâches critiques** sont donc associés des :

- exigences de maîtrise des risques liés aux procédés et à l'exploitation : des objectifs à atteindre ;
- exigences en termes d'organisation et de formation ;
- processus qui en assurent le pilotage :
 - gestion des modifications,
 - surveillance des performances,
 - audit et revue de direction,
 - revue de l'identification et évaluation des risques.

Trois angles d'inspection complémentaires se dessinent :

- **angle 1** : la maîtrise des procédés et la maîtrise d'exploitation (identification et mise en œuvre des tâches critiques) ;
- **angle 2** : l'organisation et la formation. Il s'agit des fonctions supports qui permettent la bonne réalisation des tâches critiques ;
- **angle 3** : le pilotage des tâches critiques, de l'organisation et de la formation, en tant que Système de gestion de la sécurité devant garantir dans le temps le niveau de maîtrise des risques défini dans l'EDD et accepté dans l'autorisation d'exploiter (gestion des modifications surveillance des performances, audit et revue de direction, identification et évaluation des risques).

2.2 Angle 1 : maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation

L'inspection des fonctions opérationnelles de la maîtrise des risques **est le cœur de la démarche**.

La logique d'inspection proposée dans ce guide est centrée sur le questionnement relatif à la bonne réalisation des tâches critiques sur le terrain. Les autres angles d'inspection proposés (angles 2 et 3) prennent tout leur sens une fois réalisée cette inspection sous l'angle 1.

Ce passage par cette notion charnière de tâches critiques induit **l'obligation pour l'exploitant de bien lister les exigences issues de ses EDD et de bien lister les tâches critiques qui y répondent. Les preuves de la bonne réalisation de ses tâches constituent les éléments à transmettre à l'inspection.**

Dans l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014, les exigences liées à la « Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation » sont les suivantes :

« Des procédures et des instructions sont mises en œuvre pour permettre la maîtrise des procédés et l'exploitation des installations en sécurité. Les phases de mise à l'arrêt et de démarrage des installations, d'arrêt, de même que les opérations d'entretien et de maintenance, même sous-traitées, font l'objet de telles procédures.

Les informations disponibles sur les meilleures pratiques sont prises en compte afin de réduire le risque de défaillance du système.

Le Système de gestion de la sécurité définit également les actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement des équipements mis en place dans l'établissement et à la corrosion.

Ces actions permettent a minima :

- *le recensement des équipements visés par la section 1 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; le recensement des réservoirs visés à l'article 29 de l'arrêté du 3 octobre 2010 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés de liquides inflammables exploités dans un stockage soumis à autorisation au titre des rubriques 4330, 4331, 4722, 4734 et 1436 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement ; le recensement des tuyauteries et récipients visés par l'arrêté du 15 mars 2000 relatif aux équipements sous pression ;*
- *pour chaque équipement identifié, l'élaboration d'un dossier contenant : l'état initial de l'équipement, la présentation de la stratégie mise en place pour le contrôle de l'état de l'équipement (modalités, fréquence, méthodes, etc.) et pour la détermination des suites à donner à ces contrôles (méthodologie d'analyse des résultats, critères de déclenchement d'actions correctives de réparation ou de remplacement, etc.). Ces éléments de la stratégie sont justifiés, en fonction des modes de dégradation envisageables, le cas échéant, par simple référence aux parties du guide professionnel reconnu par le ministre chargé de l'environnement sur la base desquelles ils ont été établis.*

Pour chaque équipement identifié, en application des actions mises en œuvre pour maîtriser les risques liés au vieillissement et à la corrosion, les résultats des contrôles et les suites données à ces contrôles sont tracés, notamment les mesures prises pour faire face aux problèmes identifiés ainsi que les interventions éventuellement menées.

Ces dossiers ou une copie de ces dossiers sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées. Ils sont rassemblés ou peuvent être imprimés de manière à être mis à disposition rapidement lors d'un contrôle de l'inspection des installations classées.

Lorsque le recensement ou les dossiers mentionnés ci-dessus sont établis sur la base d'un guide professionnel reconnu par le ministre chargé de l'environnement, les révisions du guide sont prises en compte par l'exploitant dans le délai fixé par ces révisions ou par la décision ministérielle de modification du guide, le cas échéant. »

Nous proposons une manière d'opérationnaliser l'inspection de ces exigences autour de la question centrale de l'identification et de la maîtrise des **tâches critiques**.



Les questions clés pour construire le canevas d'inspection peuvent se formuler comme suit :

- Toutes les exigences qui doivent être maîtrisées pour garantir dans le temps le niveau de risque acceptable validé dans l'EDD sont-elles identifiées et listées ?
Il faut distinguer cinq types d'exigences, concernant respectivement :
 1. les potentiels de danger ;
 2. les hypothèses liées à l'intensité des accidents majeurs retenus ;
 3. les fréquences des événements initiateurs et secondaires ;
 4. les MMR ;
 5. le suivi des paramètres ayant permis de justifier l'exclusion de scénarios accidentels.

- Les tâches critiques susceptibles de prendre en charge la maîtrise de ces exigences sont-elles systématiquement identifiées et listées dans un document ou un système d'information (base de données) ?

- Existe-t-il des preuves de la mise en œuvre de ces tâches ?

L'exploitant doit pouvoir fournir les éléments permettant de constituer un tableau de correspondance entre ces exigences, ces tâches et ces preuves. À toute exigence formalisée dans l'EDD devrait correspondre une ou plusieurs tâches critiques. Et à toute tâche critique devrait correspondre une ou plusieurs preuves (lorsque cela est possible).

Dans le cadre de l'inspection, on pourra procéder par sondage pour vérifier la bonne identification et mise en œuvre d'une ou plusieurs tâches critiques.

2.2.1 Inspecter les tâches critiques liées aux potentiels de dangers

L'EDD identifie les potentiels de danger pouvant être présents sur le site : les produits dangereux du site industriel⁴ (matière première, produits intermédiaires et produits finis) et les équipements qui les contiennent.

Si les produits dangereux changent, si leurs quantités changent, si les équipements changent, si les associations « produits dangereux - équipements » changent, alors, le risque change, et le site industriel peut se trouver hors du champ étudié dans l'EDD et sortir de sa zone de maîtrise. Les potentiels de dangers doivent être maintenus dans le cadre défini par l'EDD et accepté dans l'autorisation d'exploiter. Cette maîtrise des potentiels de dangers suppose la mise en œuvre de tâches critiques que l'exploitant doit avoir identifiées, listées. Il doit pouvoir prouver la bonne mise en œuvre de ces tâches.

De l'EDD aux tâches critiques et aux preuves : exemples

Concernant les matières premières dangereuses

- **L'exigence** : contrôle du fait que les matières premières reçues sur le site sont bien du type de celles considérées dans l'EDD (quantités et localisation). L'objectif est de prévenir une modification du potentiel de danger (un nouveau produit est utilisé sur site, un produit non pris en compte dans l'EDD est présent sur site).
- **Les tâches critiques** :
 - contrôler les produits achetés ;
 - contrôler les produits à la réception (à l'entrée du site, et zone par zone) - nature et quantité des produits ;
 - réaliser des inventaires périodiques, zone par zone - quantité des produits présents sur le site, ou gestion automatisée en continu ;
 - contrôler par échantillonnage la nature (le bon étiquetage) et la qualité des produits.
- **Les preuves** :
 - traces des produits achetés (idéalement avec critères/valeurs correspondants aux exigences de l'EDD) ;
 - enregistrements des produits réceptionnés ;
 - bilan des inventaires périodiques ;
 - enregistrement des contrôles par échantillonnage ;

4 - Rappelons :

L'article 3 de l'arrêté du 26 mai 2014 : « Conformément aux dispositions de l'article R, 515-86 du Code de l'environnement, l'exploitant procède au recensement régulier des substances ou mélanges dangereux susceptibles d'être présents dans son établissement en se référant aux classes, catégories et mentions de dangers correspondantes, ou aux substances nommément désignées dans le tableau annexé à l'article R, 511-9 du Code de l'environnement. »

L'article 3 de l'arrêté du 26 mai 2014 : « Conformément à l'article R, 515-86 du Code de l'environnement, le recensement est effectué au plus tard le 31 décembre 2015, puis tous les quatre ans, au 31 décembre.

Il est par ailleurs réalisé pour la première fois ou mis à jour :

- avant la mise en service d'une nouvelle installation ;
- avant la réalisation de changements notables si nécessaire.

Dans le délai d'un an à compter du jour où l'installation entre dans le champ d'application de la présente section. »

- compte rendu des incidents relatifs à des écarts constatés, et compte rendu de l'efficacité des plans d'actions mis en œuvre pour gérer le risque de renouvellement de ces écarts.

Concernant les équipements contenant ou utilisant les produits dangereux

- **L'exigence :** contrôle du fait que les équipements présents sur le site sont conformes aux spécifications considérées dans l'EDD.
- **Les tâches critiques :**
 - contrôler à l'achat les équipements ;
 - contrôler à la réception les équipements (à l'entrée du site et zone par zone) ;
 - contrôler périodiquement les équipements (contrôles, tests et épreuves) ;
 - contrôler le fournisseur ;
 - mettre à jour les stratégies d'inspection des équipements en fonction des modes de dégradation envisageables, des meilleures techniques disponibles, des guides professionnels reconnus.
- **Les preuves :**
 - traces des équipements achetés (critères/valeurs correspondants aux exigences de l'EDD) ;
 - enregistrement des contrôles d'équipements à réception ;
 - compte-rendu des contrôles de maintenance ;
 - compte-rendu des suites données en cas de défaut constaté : fiche d'anomalie, actions correctives de réparation ou de remplacement, etc. ;
 - compte-rendu des écarts à la stratégie de contrôle définie par l'entreprise : périodicité théorique vs périodicité réelle, compétences requises vs compétences réelles, etc.

Concernant les associations produits dangereux - équipements

- **L'exigence :** contrôle du fait que les associations « produits dangereux - équipements » existants sur le site sont conformes à ceux considérés dans l'EDD.
- **Les tâches critiques :**
 - contrôler les mouvements des produits dans les équipements ;
 - contrôler en continu, ou avant chaque transfert, le transit des produits entrant dans les équipements (avec une attention toute particulière au risque de mélanges incompatibles) ;
 - réaliser des inventaires périodiques, zone par zone, du contenu des équipements.

• **Les preuves :**

- enregistrements des mouvements des produits dangereux dans les équipements ;
- bilan des inventaires périodiques.

2.2.2 Inspecter les tâches critiques liées aux calculs de l'intensité

Le calcul de l'intensité des phénomènes dangereux repose sur des modélisations. Celles-ci sont réalisées à partir de scénarios caractérisés par des hypothèses sur :

- les produits :
 - représentativité du produit : dans le cas où un produit a été considéré comme étant représentatif d'un ensemble de produits en termes de dangerosité (inflammabilité, toxicité, etc.) et qu'il a été retenu pour l'évaluation de l'intensité d'un phénomène dangereux, il est important de s'assurer que cette hypothèse est valable dans le temps,
 - quantité de produit mise en œuvre dans l'équipement ou considérée pour la modélisation,
 - concentration de produit : à titre d'exemple, une dispersion toxique de vapeurs d'HCl depuis un stockage d'HCl à 31% ou à 35% ne donne pas les mêmes distances d'effets, les effets sont beaucoup plus importants dans le second cas ;
- les conditions opératoires du procédé ou de l'équipement : pression, température, débit, hauteur de l'équipement par rapport au sol, etc. ;
- la configuration des lieux et des équipements : (présence d'obstacles, tuyauteries aériennes ou enterrées, etc.).

La validité de ces hypothèses doit être maintenue dans le temps pour s'assurer que l'intensité des phénomènes dangereux modélisés dans l'EDD est toujours valable. Cette démarche est à assurer aussi bien pour les accidents majeurs retenus que pour ceux modélisés et non retenus comme accidents majeurs.

Exemple : feu de nappe sur une tuyauterie de bac d'hydrocarbure

« Il est considéré que l'alarme sur défaut de balance de ligne ne fonctionne pas. La fuite serait alors détectée au cours de la ronde réalisée par l'opérateur jusqu'au niveau du manifold. Cette ronde est effectuée toutes les heures. On considère donc qu'il faut 60 minutes à l'opérateur pour détecter la fuite et fermer les vannes d'entrée du manifold (pour la contribution amont). Il faut ensuite compter 10 minutes supplémentaires pour que l'opérateur ferme la vanne en pied de bac (pour la contribution aval). La durée maximale du rejet est donc de 70 minutes pour ce scénario. »

La validité de la modélisation repose donc notamment sur la maîtrise de l'activité des rondiers par l'exploitant.

- **Des exemples d'exigence :**

- réalisation d'une ronde passant par la zone considérée avec une périodicité inférieure ou égale à 1 heure ;
- le rondier doit être en capacité de fermer les vannes d'entrée du manifold et les vannes de pied de bac en moins de 10 minutes.

- **Les tâches critiques :**

- contrôler l'éventualité de fuites sur les liaisons de bac d'hydrocarbure (les mesures de contrôle à réaliser doivent être explicitées : geste, lieu...) ;
- fermer les vannes d'entrée du manifold et les vannes de pied de bac en moins de 10 minutes en cas de détection de fuite.

- **Les preuves :**

- compte-rendus des rondes (le format doit permettre de faire le lien avec les exigences EDD en affichant la consigne de ronde, la fréquence et le type de vérification, mesure, prélèvement à faire le cas échéant) ;
- compte-rendus d'incidents concernant des fuites sur les liaisons de bac d'hydrocarbure ;
- compte-rendus de tests/simulations.

2.2.3 Inspecter les tâches critiques liées aux calculs des fréquences

Le calcul de la fréquence d'un événement (initiateur ou secondaire) repose sur des hypothèses/paramètres dont il faut assurer la maîtrise dans le temps.

Exemple concernant l'estimation d'une fréquence

La fréquence d'une fuite de flexible au poste de dépotage est souvent estimée en fonction du nombre d'heures de dépotage. Un exploitant qui utilise une telle estimation est dans l'obligation de s'assurer que son nombre d'heures de dépotage est en dessous de celui correspondant à la fréquence de fuite qu'il a prise en considération. En cas de dépassement, l'exploitant doit revoir son calcul de probabilité.

Autre exemple, la fréquence d'une perte de confinement d'une tuyauterie repose typiquement sur les considérations suivantes dont l'exploitant doit garantir la maîtrise dans le temps :

1. le diamètre et la longueur de la tuyauterie ;
2. les contrôles, tests et épreuves ;
3. la prévention de la corrosion ;
4. la prévention des risques d'agression extérieure ;
5. la prévention des risques de surpression ;
6. le taux d'utilisation de la tuyauterie (cas des tuyauteries non utilisées en permanence).

Toutes ces considérations sont des exigences à maintenir dans le temps. Les achats, les travaux neufs, la maintenance, la production, la logistique font l'objet de tâches critiques à assurer et de preuves à fournir.

2.2.4 Inspecter les tâches critiques liées aux MMR

Le calcul du niveau de confiance des MMR (relativement à leur capacité de réalisation et à leur temps de réponse) repose sur des tâches humaines critiques et/ou sur des équipements dont l'intégrité est assurée par des tâches critiques de conception, d'achat, d'installation, d'exploitation et de maintenance.

Exemple 1

Une MMRI a pour fonction d'éviter une surpression interne d'une ligne de stockage d'hydrogène en arrosant en eau la ligne en cas d'incendie externe.

Les éléments constitutifs de la MMRI sont : les détecteurs incendies, la centrale incendie, la vanne d'eau, les pompes d'alimentation en eau du système d'aspersion, le système d'aspersion, la réserve d'eau. Notre exemple ne portera que sur les détecteurs.

- **Les exigences** sur les détecteurs décrites dans la fiche d'analyse de la MMR sont notamment :

- maintien des plages de fonctionnement :
 - température : -40 à +75 °C,
 - humidité : ≤ 95% rel,
 - certifié ATEX,
 - IP 67 ;
- maintien du temps de réponse : Inférieur à 10 s (détection + remontée info) ;
- maintien du principe de sécurité positive :
 - alimentation : conforme au référentiel incendie (APSAD) (fonctionnement avec basculement sur batteries),
 - défauts capteurs et rupture du bus remontent un dérangement (signal lumineux et signal sonore),
 - signal sonore de la centrale incendie (même alarme que la détection incendie) et alarme visuelle texte qui détaille l'information (zone concernée et capteur en alarme),
 - la maintenance, nettoyage ou remplacement des détecteurs, se décide notamment en fonction de la criticité du contexte d'exploitation,
 - remplacement des détecteurs sous un délais de 8h max (ouvré) ;
- maintien des spécifications du câblage : compatible zone ATEX avec protection mécanique.

Les tâches critiques sont celles mises en œuvre pour assurer ces exigences : tâches aux niveaux des achats, de la réception, de l'installation et de la maintenance.

- **Les preuves :**

- les documents de spécifications des détecteurs ;
- les traces liées à l'achat, à la réception et à l'installation des détecteurs ;
- le programme de contrôle périodique / de remplacement des détecteurs ;
- les comptes-rendus de maintenance ;
- la base de données incidents / accidents.

Exemple 2

Une MMR (barrière humaine) consiste à vidanger et isoler un réservoir et sa ligne afin de prévenir les conséquences d'une rupture de la ligne suite à la chute d'objet lors d'opérations de manutention à proximité. A minima, elle est réalisée tous les 40 mois (dans le cadre de la maintenance des soupapes).

- **L'exigence :**

- vidanger et isoler le réservoir et sa ligne en cas de manutention mettant en œuvre des objets dont la chute pourrait conduire à une rupture de confinement de ce réservoir ou de cette ligne.

- **Les tâches critiques :**

- identifier les opérations de manutention mettant en œuvre des objets dont la chute pourrait conduire à une rupture de confinement de ce réservoir ou de cette ligne ;
- procéder, préalablement à ces opérations, à la vidange et à l'isolement du réservoir et de sa ligne ;
- vérifier l'efficacité de la vidange et de l'isolement en fin d'opération, par mesure de pression et par contrôle visuel du brûlage à la torchère.

- **Les preuves :**

- la liste des opérations de manutention à proximité ;
- les traces de l'identification des opérations de manutention mettant en œuvre des objets dont la chute pourrait conduire à une rupture de confinement de ce réservoir ou de cette ligne ;
- les comptes-rendus d'opération de vidange et d'isolement du réservoir et de sa ligne ;
- les traces des vérifications de l'efficacité de la vidange et de l'isolement en fin d'opération, par mesure de pression et par contrôle visuel du brûlage à la torchère.

2.3 Angle 2 : organisation et formation

Relativement aux questions d'organisation et de formation, les exigences de l'annexe 1 de l'arrêté du 26 mai 2014 portent sur :

- **Les fonctions :**

« Les fonctions des personnels associés à la prévention et au traitement des accidents majeurs, à tous les niveaux de l'organisation, sont décrites. »

- **Les formations :**

Décrire les mesures pour « sensibiliser [le personnel associé à la prévention et au traitement des accidents majeurs] à la démarche de progrès continu. »

« Les besoins en matière de formation des personnels associés à la prévention des accidents majeurs sont identifiés. L'organisation de la formation ainsi que la définition et l'adéquation du contenu de cette formation sont explicitées. »

- **La gestion des activités sous-traitées :**

« Le personnel des entreprises extérieures travaillant sur le site mais susceptible d'être impliqué dans la prévention et le traitement d'un accident majeur est identifié. Les modalités d'interface avec ce personnel sont explicitées. »

Nous proposons ci-après une manière d'opérationnaliser l'inspection de ces exigences réglementaires en les faisant porter sur les tâches critiques. En d'autres termes, nous invitons les inspecteurs à se poser la question centrale de l'organisation des tâches critiques et de la formation des opérateurs à la maîtrise de leur exécution.

	L'inspection de l'organisation et de la formation doit être en mesure d'interroger la capacité du management support à :
<ul style="list-style-type: none"> • proposer aux opérateurs une organisation leur permettant de mettre en œuvre les tâches critiques de manière efficace ; • proposer une formation directement en lien avec la maîtrise des tâches critiques. 	
	La question clef à poser à l'industriel peut se formuler comme suit :
<ul style="list-style-type: none"> • l'organisation et la formation donnent-elles aux opérateurs et aux managers les moyens de maîtriser les tâches critiques, y compris dans le cas des activités sous-traitées ? 	

2.3.1 Inspecter la distribution des fonctions

Décrire les fonctions des personnels associés à la prévention et au traitement des accidents majeurs, à tous les niveaux de l'organisation, c'est préciser « qui fait quoi, où, quand, comment, avec quoi » dans toutes les procédures liées au SGS. Cette notion de procédure est centrale dans l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014. Des procédures sont exigées pour tout, afin de montrer que les choses ne doivent pas être faites au hasard.

L'inspection consiste à vérifier que, dans ces procédures, les fonctions sont décrites en regard des tâches critiques à réaliser (dont l'identification relève de la maîtrise des procédés et de la maîtrise d'exploitation).

2.3.2 Inspecter les processus de formation

Le canevas d'inspection doit partir **des exigences** auxquelles l'industriel doit répondre :

1. définir les compétences requises pour la réalisation des tâches critiques ;
2. concevoir et mettre en œuvre les formations à la réalisation de ces tâches critiques, en situations nominales et dégradées ;
3. évaluer les compétences des personnes formées pour réaliser ces tâches critiques en situations nominales et dégradées.

La recherche de **preuves** passe par :

- la cartographie des compétences nécessaires à une bonne définition, compréhension et mise en œuvre des tâches critiques ;
- les programmes et contenus des formations ;
- l'évaluation des compétences en situations nominales et dégradées.

2.3.3 Inspecter l'organisation de la sous-traitance

La sous-traitance consiste, pour une entreprise dite utilisatrice (EU), à confier sur son propre site et dans le cadre de sa propre activité, des travaux à une entreprise dite extérieure⁵ (EE). Cette sous-traitance peut concerner des activités très diverses : les prestations de maintenance, le nettoyage, l'accueil, le gardiennage et la sécurité des locaux, ou encore la restauration collective, etc. Le décret 92-152 du 20 février 1992 relatif à l'exécution de travaux par des entreprises extérieures régit ce type de sous-traitance.

Le personnel des entreprises extérieures est impliqué dans la prévention et le traitement d'un accident majeur lorsqu'il participe à, ou réalise, des tâches critiques.



L'inspection suivra la même logique que pour les points abordés précédemment :

- **tâches critiques** dont l'EE a la charge : sont-elles identifiées (notamment le plus en amont possible, c'est-à-dire dans le cahier des charges, et dans l'autorisation de travail) ?
- **organisation** : les fonctions des personnels touchant à la maîtrise des risques majeurs sont-elles décrites par rapport aux tâches critiques, à tous les niveaux de l'organisation ? L'exploitant devrait être en mesure de fournir un tableau présentant la liste des personnes de ses entreprises extérieures, et la correspondance avec les tâches critiques auxquelles elles sont associées.
- **formation** : les personnes des entreprises extérieures sont-elles formées aux tâches critiques, en tenant compte de leurs fonctions relatives à ces tâches ? Leurs compétences associées à ces fonctions et à ces tâches sont-elles évaluées, en situations nominales et dégradées ?



L'inspection pourra à cette occasion interroger les problématiques économiques spécifiques qui lient l'EU et ses EE. Exemples de questions à se poser :

- Comment les critères de sécurité sont-ils pris en compte dans la définition du prix ? Notamment lorsque les travaux sont modifiés ?

Les modalités d'interface avec ce personnel sont normalement explicitées tout au long des étapes clefs de gestion des activités sous-traitées, à savoir :

1. conception des activités à sous-traiter ;
2. élaboration des spécifications d'achat ;
3. contractualisation/sélection des sous-traitants ;
4. planification des chantiers ;
5. mise à disposition des installations (côté EU)/achat et/ou préfabrication des équipements (côté EE) ;
6. entrées/sorties et circulation sur le site ;
7. mise en œuvre des solutions de sécurité dans la réalisation des chantiers ;
8. supervision des chantiers et des services ;
9. gestion des modifications ;
10. réception des prestations ;
11. gestion des zones de vie.

5 - On entend par entreprise extérieure toute entreprise ou organisme effectuant des travaux ou des interventions liés à une entreprise utilisatrice par le biais d'un contrat de fourniture ou de prestations. Sont exclues :

- les administrations (Dréal, agence de l'eau, CRAM...)
- les entreprises de transport ;
- les visiteurs, les commerciaux.

Pour rappel, l'exploitant est le seul responsable (cf. code du travail).

Liste indicative des documents utiles à l'inspection :

Les documents spécifiques à l'entreprise utilisatrice

- les éléments du REX (retour d'expérience) :
 - REX concernant le type de chantier autour duquel l'inspection est centrée,
 - REX en matière de sous-traitance,
 - REX sur le matériel lui-même (cas de la maintenance) dont les équipements de surveillance (détecteurs, etc.) ;
- les éléments du dossier d'autorisation, en particulier l'étude des dangers et les arrêtés préfectoraux ;
- la revue des rapports des inspections précédentes ;
- le point sur l'évolution des produits, des installations, des procédés et de l'organisation du site ;
- les documents de gestion, au quotidien, avec une traçabilité des modifications concernant les :
 - MMR (moyens de maîtrise des risques),
 - scénarios,
 - hypothèses de calcul de la criticité,
 - plans d'actions,
 - plans de surveillance ;
- bilan annuel des EE ;
- les documents en lien avec la gestion de l'activité sous-traitée considérée. Par exemple, pour un chantier de maintenance, les procédures, et les enregistrements correspondants au chantier :
 - gestion des installations (travaux neufs, modification ou maintenance) qui commence par l'identification d'un nouveau besoin et s'arrête à la validation des travaux réceptionnés,
 - gestion des travaux,
 - maîtrise des appareils de mesure et de surveillance,
 - habilitation des entreprises extérieures,
 - plan de prévention,
 - plan de travaux et permis divers liés au chantier,
 - permis de démarrage.

Les documents spécifiques à l'entreprise extérieure

- les éléments du REX ;
- les documents concernant son système de gestion et son organisation : la politique, le règlement intérieur, le document unique, l'organigramme, les tableaux des tâches (avec les rôles, fonctions...), le manuel SSE (Santé, Sécurité, Environnement) et les documents liés correspondant aux exigences du MASE ;
- les documents en lien avec la gestion de l'activité considérée. Par exemple, pour un chantier de maintenance, les procédures, et les enregistrements correspondant au chantier :

- gestion des commandes,
- réalisation des travaux (de la réunion d'enclenchement de l'affaire à la réception des travaux, en passant par les modalités de définition de l'organisation du travail, l'élaboration des notes de calculs, les choix de préfabrication en atelier, les achats, les contrôles, etc.),
- réception,
- paiement.

2.4 Angle 3 : pilotage du SGS

Le pilotage du SGS est constitué de plusieurs processus et sous-processus :

- la conception et la gestion des modifications ;
- la surveillance des performances ;
- les audits et les revues de direction ;
- l'identification et l'évaluation des risques.

2.4.1 Inspecter la conception et la gestion des modifications

L'aspect 4 de l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014 « Conception et gestion des modifications » contient l'exigence suivante :

« Des procédures sont mises en œuvre pour les modifications apportées aux installations et aux procédés et pour la conception de nouvelles installations ou de nouveaux procédés. »



L'inspection doit interroger l'industriel sur sa capacité à :

- repérer les modifications prévues pouvant impacter les exigences identifiées dans l'EDD (potentiels de dangers, etc.) ;
- réaliser une analyse de risques et, si nécessaire, avant d'entreprendre toute modification :
 - a. réviser l'EDD (et demander une dérogation à l'autorisation d'exploiter, le cas échéant) ;
 - b. réviser la conception et la gestion des tâches critiques ;
 - c. réviser le management de support et le pilotage.

Le guide pour la prise en compte des changements organisationnels significatifs, édité par l'Ineris en octobre 2014, propose un ensemble de conseils permettant d'approfondir cette partie de l'inspection.

2.4.2 Inspecter la surveillance des performances

L'aspect 6 de l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014, « Surveillance des performances », contient l'exigence suivante :

« Des procédures sont mises en œuvre en vue d'une évaluation permanente du respect des objectifs fixés par l'exploitant dans le cadre de sa politique de prévention des accidents majeurs et de son Système de gestion de la sécurité. Des mécanismes d'investigation et de correction en cas de non-respect sont mis en place. »

Les procédures englobent le système de notification des accidents majeurs ou des accidents évités de justesse, notamment lorsqu'il y a eu des défaillances des mesures de prévention, les enquêtes faites à ce sujet et le suivi, en s'inspirant des expériences du passé.

Les procédures peuvent également inclure des indicateurs de performance, tels que les indicateurs de performance en matière de sécurité et d'autres indicateurs utiles. »

Nous proposons ci-après une manière d'opérationnaliser l'inspection de cette exigence réglementaire en invitant les inspecteurs à s'interroger sur :

- la surveillance du risque estimé initialement dans l'EDD : le risque actualisé ;
- le retour d'expérience incidentel/accidentel.

2.4.2.1 La surveillance du risque actualisé

Le niveau de risque initial est celui qui a été estimé, dans l'EDD, à partir d'un état initial du système d'exploitation, en considérant que cet état reste constant, sous réserve du maintien dans le temps de la performance des moyens de la maîtrise des risques liés aux aspects suivants :

- potentiels de danger ;
- hypothèses de calculs de l'intensité des accidents majeurs retenus ;
- hypothèses de calculs des probabilités des accidents majeurs retenus (hors MMR) ;
- MMR (mesures de maîtrise des risques) ;
- paramètres ayant permis de justifier l'exclusion de scénarios accidentels.

La surveillance des performances repose sur une ré-estimation, a posteriori, de ce niveau de risque initial, en tenant compte de la performance observée des moyens de maîtrise des risques employés sur une période de temps écoulé. Cette analyse repose sur des constats, a posteriori, qui permettent de réajuster l'estimation du niveau de maîtrise des risques. On parle de **risque actualisé**.

Cette notion de **risque actualisé** devrait se baser sur :

- une estimation de la bonne réalisation des tâches critiques. Par exemple, si une tâche de contrôle périodique d'un équipement n'est pas effectuée dans les temps, alors il y a perte de la confiance dans l'équipement concerné. On parle de « jours de non-confiance » ;
- l'incidentologie et l'historique des pannes (et de leur traitement), dans la mesure où ils permettent d'identifier l'indisponibilité d'un équipement ou l'absence de réalisation d'une tâche critique. Les incidents de ce type prouvent l'indisponibilité d'un moyen de maîtrise des risques. On parle de « jours d'indisponibilité. »

La somme des jours de non-confiance et d'indisponibilité sur une période donnée, peut permettre de calculer, par exemple, le niveau de confiance actualisé d'une barrière de sécurité⁶, c'est-à-dire le niveau de confiance qu'il aurait fallu estimer pour cette période.

Le calcul est le suivant : soit une barrière, son niveau de confiance actualisé sera de 0 si la somme des jours de non-confiance et d'indisponibilité est supérieur à 10% de la période considérée.



L'inspecteur doit pouvoir vérifier que le risque estimé initialement dans l'EDD est égal au risque actualisé.

S'il y a un écart, des mesures sont peut-être à prendre par l'industriel : revoir l'EDD, améliorer la gestion des tâches critiques et des activités critiques (voir §3).

L'industriel doit être en mesure d'expliquer son calcul et de présenter les données sur lesquelles il s'est appuyé. L'inspecteur doit vérifier la cohérence des éléments (il peut procéder par sondage).

2.4.2.2 Le retour d'expérience incidentel / accidentel (REX)

Dès lors que se produit sur le site un événement appartenant à une séquence accidentelle susceptible de conduire à un accident majeur, l'industriel doit déclencher une procédure de retour d'expérience constituée typiquement des étapes suivantes :

- collecte des données ;
- analyse de l'événement ;
- définition des mesures correctives ;
- mise en œuvre des mesures correctives ;

6 - Le calcul prend évidemment en compte l'architecture des moyens de la maîtrise des risques, afin de resituer les équipements et les tâches considérées dans le système d'ensemble et de tenir compte d'éventuelles redondances (cf. Omega 10 et Omega 20).

- évaluation, à terme, de l'efficacité des mesures ;
- mémorisation et enregistrement de l'événement, de ses enseignements et de son traitement ;
- recherche de situations analogues et généralisation des mesures correctives ;
- communication des enseignements.



L'objectif de l'inspecteur va être de questionner chaque étape du processus REX du point de vue des tâches critiques.

Quelques exemples :

- collecte des données : les données collectées permettent-elles de questionner les conditions de mise en œuvre des tâches critiques impliquées dans l'événement ?
- analyse de l'événement : la profondeur de l'analyse permet-elle de questionner les modalités de réalisation des tâches critiques ?
- la définition de mesures correctives : les mesures correctives sont-elles susceptibles d'améliorer la connaissance ou la performance des tâches critiques en cause dans l'évènement ?
- la mise en œuvre des mesures correctives : un retour d'expérience sur l'impact des mesures correctives sur les tâches critiques est-il mené ?

Pour détecter les incidents dont les conséquences ne sont pas visibles, l'industriel organise une collecte large d'anomalies/non-conformités/pannes qui sont triées de manière à ce que les événements ou les défaillances touchant à la maîtrise des risques majeurs fassent l'objet d'une analyse dans le cadre du SGS.

L'analyse doit pouvoir conduire à revoir l'estimation des risques formalisée dans l'EDD, et/ou à améliorer les moyens de la maîtrise des risques, et/ou, simplement, à enregistrer l'incident en attendant qu'il se reproduise avant de prendre des mesures correctives, et/ou à arrêter la production parce que l'incident/accident indique un manque de maîtrise patent (cas où l'évènement révèle une séquence accidentelle non analysée dans l'EDD, cas où plusieurs barrières essentielles dans le calcul du risque acceptable ont dysfonctionné en même temps, etc.). Le REX s'inscrit dans la démarche générale de surveillance du risque actualisé.

Le guide d'évaluation FOH des processus de REX, édité par l'Ineris le 10/09/2013, propose un ensemble de conseils permettant d'approfondir cette partie de l'inspection (cf. <http://www.ineris.fr/centredoc/guide-inspection-foh-processus-rea-v4b-1432902170.pdf>).

2.4.3 Inspecter les audits et revues de direction

L'aspect 7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014, « Audit et revues de direction », contient l'exigence suivante :

« Des procédures sont mises en œuvre en vue de l'évaluation périodique systématique de la politique de prévention des accidents majeurs et de l'efficacité et de l'adéquation du Système de gestion de la sécurité.

L'analyse documentée est menée par la direction : résultats de la politique mise en place, Système de gestion de la sécurité et mise à jour, y compris prise en considération et intégration des modifications nécessaires mentionnées par l'audit. »

L'article 4 de l'arrêté du 26 mai 2014 stipule que « La politique de prévention des accidents majeurs prévue à l'article R, 515-87 du Code de l'environnement est décrite par l'exploitant dans un document maintenu à jour et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. »⁷

L'article 4 de l'arrêté du 26 mai 2014 stipule que « Conformément à l'article R, 515-87 du Code de l'environnement, la politique de prévention des accidents majeurs définie à l'article L 515-13 du Code de l'environnement est réexaminée au moins tous les cinq ans et mise à jour si nécessaire.

Elle est par ailleurs réalisée ou réexaminée et si nécessaire mise à jour :

- avant la mise en service d'une nouvelle installation ;
- avant la mise en œuvre de changements notables si nécessaire ;
- dans le délai d'un an à compter du jour où l'installation entre dans le champ d'application de la présente section. »



L'inspecteur doit vérifier que l'exploitant :

- réalise des audits sur les aspects suivants :
 - gestion des fonctions opérationnelles (maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation),
 - gestion de l'organisation, de la formation et de la sous-traitance,
 - surveillance des performances,
 - conception et gestion des modifications,
 - identification et évaluation des risques ;
- passe périodiquement en revue (deux fois par an) ses résultats d'audits, dans le cadre d'une revue de direction ;
- définit et suit un plan d'actions pour analyser plus en profondeur tels ou tels aspects, ou pour gérer d'éventuelles défaillances.

⁷ - La politique de prévention des accidents majeurs PPAM est un document d'une page, signé par le représentant de l'établissement où sont affichés clairement les objectifs de sécurité fixés et les engagements concrets qu'il prend pour les atteindre.

2.4.4 Inspecter l'identification et l'évaluation des risques

L'aspect 2 de l'annexe I de l'arrêté du 26 mai 2014 « Identification et évaluation des risques liés aux accidents majeurs » contient l'exigence suivante :

« Des procédures sont mises en œuvre pour permettre une identification systématique des risques d'accident majeur susceptibles de se produire en toute configuration d'exploitation des installations.

Ces procédures doivent permettre d'apprécier les possibilités d'occurrence et d'évaluer la gravité des accidents identifiés. »

L'article 7 de l'arrêté du 26 mai 2014 stipule :

« 1. Généralités.

L'étude de dangers justifie que l'exploitant met en œuvre les mesures de maîtrise du risque internes à l'établissement, dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, en application des dispositions de l'article R, 515-9Q du Code de l'environnement. L'annexe II du présent arrêté précise les critères d'application de cette démarche.

L'étude de dangers mentionne le nom des rédacteurs et/ou des organismes ayant participé à son élaboration. Elle démontre par ailleurs qu'une politique de prévention des accidents majeurs et, pour les établissements visés à l'article L, 515-36 du Code de l'environnement, qu'un Système de gestion de la sécurité sont mis en œuvre de façon appropriée. En outre, pour les établissements visés aux articles L, 515-36 et R, 512-29 du Code de l'environnement, elle démontre qu'un plan d'opération interne est mis en œuvre de façon appropriée.

2. Analyse de risques.

L'analyse de risques, au sens de l'article L, 512-1 du Code de l'environnement, constitue une démarche d'identification, de maîtrise des risques réalisée sous la responsabilité de l'exploitant. Elle décrit les scénarios qui conduisent aux phénomènes dangereux et accidents potentiels. Aucun scénario ne doit être ignoré ou exclu sans justification préalable explicite.

Cette démarche d'analyse de risques vise principalement à qualifier ou à quantifier le niveau de maîtrise des risques, en évaluant les mesures de sécurité mises en place par l'exploitant, ainsi que les dispositifs et dispositions d'exploitation, techniques, humains ou organisationnels, qui concourent à cette maîtrise.

Elle porte sur l'ensemble des modes de fonctionnement envisageables pour les installations, y compris les phases transitoires, les interventions, les marches dégradées prévisibles, susceptibles d'affecter la sécurité, de manière proportionnée aux risques ou lorsque les dangers sont importants.

3. Élaboration de l'étude de dangers en fonction des conclusions de l'analyse de risques.

L'étude de dangers que l'exploitant remet à

l'administration contient les principaux éléments de l'analyse de risques, sans la reproduire. L'étude de dangers décrit les mesures de conception, les mesures d'ordre technique et les mesures d'organisation et de gestion pertinentes propres à réduire la probabilité et/ou les effets des phénomènes dangereux et à agir sur leur cinétique. Elle justifie (à partir d'éléments techniques ou par démonstration d'un coût disproportionné par rapport aux bénéfices attendus) les éventuels écarts par rapport aux référentiels professionnels de bonnes pratiques reconnus, lorsque ces derniers existent ou, à défaut, par rapport aux informations disponibles sur les meilleures pratiques. Elle contient par ailleurs a minima les informations prévues à l'annexe III.

4. Présentation des accidents dans l'étude de dangers en termes de couple probabilité-gravité des conséquences sur les personnes.

L'étude de dangers contient, dans un paragraphe spécifique, le positionnement des accidents potentiels susceptibles d'affecter les personnes à l'extérieur de l'établissement selon la grille de l'annexe III du présent arrêté.

Dans l'étude de dangers, l'exploitant explicite, le cas échéant, la relation entre la grille figurant en annexe III du présent arrêté et celles, éventuellement différentes, utilisées dans son analyse de risques. »

L'inspecteur doit vérifier que l'identification systématique des risques d'accident majeur susceptibles de se produire se fait bien tout au long de la vie de l'exploitation, en fonction des résultats de surveillance et des modifications apportées aux installations et aux procédés.

Le travail réalisé dans le cadre de l'EDD n'est qu'un point de départ. Il initie une démarche continue dont l'efficacité doit être validée lors de la révision quinquennale de l'EDD.

Notons que le SGS doit également être mis à jour au fur et à mesure de l'évolution de l'identification et de l'évaluation des risques. Il s'agit de mettre à jour :

- les tâches critiques ;
- l'organisation ;
- la formation ;
- la surveillance ;
- les audits et les revues de direction ;
- la gestion des modifications.

Le document « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs - Étude de dangers d'une installation classée - OMEGA 9 », édité par l'Ineris le 01/07/2015, précise les bonnes pratiques d'identification et d'évaluation des risques (<http://www.ineris.fr/centredoc/dra-15-148940-03446a-omega-9-1449238891.pdf>).

3

POUR ALLER PLUS LOIN

3.1 Les activités critiques : la réalité du terrain

Pour une inspection davantage tournée vers les réalités du terrain nous proposons la notion d'**activité critique**.

- **Les tâches critiques** correspondent à la définition du travail à faire (**le prescrit**). Nous avons vu que les tâches critiques sont au cœur de la démarche, dans la mesure où elles permettent l'articulation entre les exigences issues de l'EDD et l'organisation du travail chez l'exploitant.
- Les **activités critiques** correspondent au **travail réel**, c'est-à-dire aux situations de travail et aux contraintes rencontrées au quotidien par les opérateurs, et à la manière dont les opérateurs s'en saisissent pour réaliser plus ou moins bien ces tâches critiques (et les autres tâches dont ils ont la charge).

Les activités critiques représentent la variabilité quotidienne que les SGS doivent maîtriser. C'est le concept clef d'une inspection tournée vers les réalités du terrain.

Exemple :

Lors du chargement par camion d'une cuve de gaz liquéfié d'un site industriel, il y a un risque de sur-remplissage pouvant conduire à une surpression de la cuve. Une des MMR est une barrière humaine constituée de quatre tâches critiques :

1. ouvrir la vanne de sur-remplissage lorsque le réservoir est rempli aux trois quarts ;
2. vérifier l'absence d'obstruction de la tuyauterie de sur-remplissage ;
3. surveiller le remplissage ;
4. arrêter la pompe de chargement lorsque du liquide sort par la tuyauterie de sur-remplissage.

Ces tâches critiques traduisent ce que l'opérateur de chargement doit faire pour participer à la maîtrise du niveau de risque formalisé dans l'EDD. Mais il est évident que l'opérateur n'a pas que cela à faire ! L'activité réelle englobe la totalité de son travail réel (ses contraintes, ses problèmes, ses moyens, ses solutions).

L'activité critique de chargement correspond à la réalité du travail de chargement et à la manière dont les opérateurs s'en saisissent pour réaliser plus ou moins bien ces quatre tâches critiques (et toutes les autres tâches liées au travail de chargement de la cuve de gaz liquéfié).

La gestion des activités critiques doit considérer les exigences suivantes (il s'agit d'un idéal, une référence vers laquelle il faut tendre) :

1. **la conception des activités critiques** prend en compte les contraintes de chacun (opérateurs, managers, sous-traitants) pour être le résultat d'un compromis opérationnel partagé par tous.

C'est le résultat d'un travail collectif dont l'inspecteur peut parfois trouver des traces dans les comptes-rendus de visites de sécurité, ou autres causeries, ou dans le mode d'élaboration des procédures ;

2. **l'ensemble des exigences (enjeux QHSE) sont pris en compte.** Il ne s'agit pas de « faire de la sécurité » d'un côté, de la « production » d'un autre côté, puis encore de la « qualité », mais d'atteindre les objectifs de production avec la qualité requise, tout en assurant la sécurité. La force des compromis qui seront trouvés pour répondre au mieux à tous les objectifs, réside dans le fait que l'exécutant n'a pas à faire intervenir plusieurs règles (correspondant à des exigences empilées, au cours du temps, par le management) pour réaliser correctement son travail. Ce n'est pas à lui de faire la synthèse des exigences. Cette synthèse doit avoir été définie, collectivement, et transmise par voie managériale ou lors de formations ;
3. **les compromis fournissent des stratégies** (scénarios d'actions ou règles) permettant à chaque équipe de se construire par avance une représentation minimale de l'activité critique à maîtriser ainsi qu'un maximum de capacités d'anticipation et de guidage, une représentation des solutions possibles, efficaces et sûres. Ces compromis permettent aux équipes de réaliser leurs actions de manière flexible, tout en cherchant à rester dans les scénarios prévus (de manière à ne pas se retrouver dans des situations non envisagées) ;
4. **les conditions d'acceptation d'un fonctionnement dégradé sont précisées :** sa durée acceptable, les conduites à tenir en cas de dépassement de cette durée acceptable (mise à l'arrêt, remise en service, information du management, analyses spécifiques des risques particuliers...), les sécurités compensatoires à mettre en œuvre, la nature des informations à traiter et à transmettre (avec un circuit de transmission des informations définies), etc. ;

5. **les opérateurs sont capables de réaliser un diagnostic de la faisabilité des actions prévues :**

vérification de la compatibilité des opérations avec les conditions concrètes de leur exécution (disponibilité des ressources humaines et matérielles, synchronisation des tâches souvent définies séparément les unes des autres et affectées à des individus « isolés » les uns des autres) ;

6. **Le niveau de description de l'activité critique est celui des interfaces - ce qui doit être vu, touché, entendu, senti, dit, manipulé - et les conditions précises des actions dans le temps et l'espace.**

Cela doit permettre d'établir un pont entre la manière dont les opérateurs pensent et vivent leur activité, et les analyses des ingénieurs (analyses de risques, analyses de tâches, analyses des facteurs de la performance, retours d'expérience...). La difficulté est d'intégrer les analyses entre elles (risques, tâches, etc.) au bon niveau de détail, ainsi que les préoccupations et capacités contingentes des acteurs : capacités d'abstraction et de représentation, confiance en soi, fatigue, stress, etc., tout ce qui est utile à l'élaboration des compromis cognitifs de chacun ;

7. **La gestion des activités critiques s'inscrit dans une dynamique d'amélioration continue à la main (ou avec la participation) des acteurs qui la mettent en œuvre.**

Les justifications des compromis (tout particulièrement celles issues des étapes de la modélisation des risques-analyse fonctionnelle, identification des scénarios d'accident, traitement des risques...) doivent être connues, vérifiables, critiquables par les acteurs de terrain. Les moyens de surveillance de l'activité sont intégrés dans le compromis.

Soulignons que :

- un opérateur n'a pas à réaliser plusieurs activités critiques à la fois (il ne doit y avoir aucun chevauchement) ;
- la confrontation entre le prescrit (description des tâches, procédures, modes opératoires) à la « réalité des pratiques » doit être possible.



Les questions clés pour construire le canevas d'inspection peuvent se formuler comme suit :

- les activités réelles critiques sont-elles identifiées ? Ont-elles fait l'objet d'analyses spécifiques pour en assurer la performance ?
- existe-t-il des preuves du management de ces activités (analyse de poste, études ergonomiques, présentation dans les formations, retour d'expérience...) ?



L'inspecteur doit pouvoir reconstituer les éléments de preuves du management de chaque activité critique. Il doit être en mesure de vérifier la cohérence des informations suivantes du point de vue de l'activité :

- liste des tâches critiques ;
- liste des acteurs (rôles, opérateurs) ;
- liste des enregistrements liés aux activités ;
- liste des outils / équipements / interfaces / poste(s) de travail ;
- liste des affichages, restrictions / obligations associées au(x) poste(s) de travail ;
- liste des procédures, instructions, modes opératoires, check-lists.



Enfin, l'inspecteur est invité à analyser, sur le terrain, à travers des observations et des entretiens, le niveau de maîtrise des activités critiques. Il est particulièrement intéressant de pouvoir conduire ces analyses en suivant la réalisation d'exercices / tests de ces activités. L'inspecteur est invité à évaluer les analyses d'activités réalisées par l'exploitant.

Ce questionnement de l'inspecteur peut aider à identifier les problèmes typiques suivants :

- les rôles irréalistes. Certains acteurs sont censés tout faire : concevoir, organiser, planifier, anticiper les risques, animer, coordonner, communiquer, négocier, arbitrer, etc. ;
- l'absence de prise en compte de certaines actions dans la description des rôles et responsabilités ;
- l'ambiguïté dans la répartition des responsabilités ;
- l'absence de structuration des responsabilités ;
- le manque de maîtrise des délégations successives ;
- Le manque de réactivité ;
- les blocages dus au fait que des actions sont conditionnées par le résultat d'actions plus anciennes non exécutées ;
- le chevauchement de plusieurs actions incompatibles ;
- la mauvaise définition de ressources à affecter ;
- les problèmes de prises de décision :
 - la multitude d'intervenants dans le processus de prise de décision,
 - le trop grand séquençage du processus décisionnel,

- l'inexistence de processus de prise de décision,
 - le manque de coordination entre les centres de décision,
 - le manque de concertation et de recherche de consensus,
 - l'inadéquation de la communication pour les prises de décision (insuffisance ou profusion des informations, etc.) :
 - l'inaccessibilité ou le manque de mémorisation des informations ;
 - l'incapacité à gérer des volumes d'informations plus importants ;
 - l'inexistence de dispositifs de communication ;
 - le cloisonnement des directions et des services ;
 - le nombre trop élevé d'intermédiaires ;
 - l'inexistence de structure ou de procédure d'arbitrage ;
 - l'ambiguïté sur les centres de décision.
- **l'identification de modes communs de défaillances organisationnels.** Par exemple :
 - les contrôles de tous les détecteurs sont réalisés par une seule personne,
 - cette personne n'est pas compétente ;
 - et/ou elle n'est pas en mesure de présenter un diagnostic en défaveur de l'entreprise (cela peut être le cas d'une société de sous-traitance dans une forte dépendance économique),
 - les outils utilisés sont mal étalonnés ;
 - etc.

3.2 La gestion des situations d'urgence

Cette thématique n'est pas traitée dans ce document. Elle devrait faire l'objet de travaux spécifiques et d'un guide dans les années à venir.

Il faut aller encore plus loin, en vérifiant :

- **la cohérence globale de l'organisation.** Prises dans leur ensemble, les activités critiques pourraient ne pas être cohérentes, se perturber mutuellement, être en concurrence avec d'autres activités importantes pour l'organisation (bien que non critiques du point de vue de la maîtrise des risques majeurs) ;

Le Système de gestion de la sécurité (SGS) constitue la démonstration de la maîtrise effective de la sécurité par l'exploitant, pour l'installation concernée et dans les limites définies par l'EDD, et acceptées dans l'autorisation d'exploiter. Il spécifie les moyens et leur articulation, pour assurer, dans le temps, la gestion de la sécurité, au quotidien et de façon opérationnelle.

Depuis l'instauration de la réglementation sur le SGS, l'Ineris a été amené à constater que les inspecteurs et les exploitants pouvaient avoir des difficultés à appréhender ce que doit être un SGS, cette pièce essentielle de la maîtrise des risques.

Ce guide propose une nouvelle approche très pragmatique où le SGS s'évalue en référence à l'analyse des risques (l'EDD).

Avec cette démarche, l'inspection du SGS nécessite peu de préparation. C'est une démarche vertueuse où l'inspecteur joue un rôle décisif dans la maîtrise des risques :

- d'inspection en inspection, les exploitants appréhendent de mieux en mieux leur EDD, en particulier les exigences dont ils doivent assurer la maîtrise au quotidien. Ils intègrent ces éléments dans leur modèle de management ;
- le SGS aide les exploitants à questionner leur EDD sur la base de leurs contraintes opérationnelles, à la mettre à jour, à l'améliorer ;
- les inspecteurs se consacrent de plus en plus aux problèmes rencontrés sur le terrain, en exploitation.