

Chapitre n° 3 : L'analyse préliminaire des risques APR

1. Historique et domaine d'application

L'analyse Préliminaires des Risques (Dangers) a été développée au début des années 1960 dans les domaines aéronautiques et militaires. Utilisée depuis dans de nombreuses autres industries. L'analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode d'usage très général couramment utilisée pour l'identification des risques au stade préliminaire de la conception d'une installation ou d'un projet. En conséquence, cette méthode ne nécessite généralement pas une connaissance approfondie et détaillée de l'installation étudiée. En ce sens, elle est particulièrement utile dans les situations suivantes :

- Au stade de la conception d'une installation, lorsque la définition précise du procédé n'a pas encore été effectuée. Elle fournit une première analyse de sécurité se traduisant par des éléments constituant une ébauche des futures consignes d'exploitation et de sécurité. Elle permet également de choisir les équipements les mieux adaptés.
- Dans le cas d'une installation complexe existante, au niveau d'une démarche d'analyse des risques. Comme l'indique son nom, l'APR constitue une étape préliminaire, permettant de mettre en lumière des éléments ou des situations nécessitant une attention plus particulière et en conséquence l'emploi de méthodes d'analyses de risques plus détaillées. Elle peut ainsi être complétée par une méthode de type AMDEC ou arbre des défaillances par exemple.

Dans le cas d'une installation dont le niveau de complexité ne nécessite pas d'analyses plus poussées au regard des objectifs fixés au départ de l'analyse des risques.

2. Principe

L'analyse Préliminaire des Risques nécessite dans un premier temps d'identifier les éléments dangereux de l'installation. Ces éléments dangereux désignent le plus souvent :

- Des substances ou préparations dangereuses, que ce soit sous forme de matières premières, de produits finis, d'utilités...,
- Des équipements dangereux comme par exemple des stockages, zones de réception expédition, réacteurs, fournitures d'utilités (chaudière...),
- Des opérations dangereuses associées au procédé.

L'identification de ces éléments dangereux est fonction du type d'installation étudiée. Il est également à noter que l'identification de ces éléments se fonde sur la description fonctionnelle réalisée avant la mise en œuvre de la méthode. À partir de ces éléments dangereux, l'APR vise à identifier, pour un élément dangereux, une ou plusieurs situations de dangers. Dans le cadre de ce document, une situation de dangers est définie comme une situation qui, si elle n'est pas maîtrisée, peut conduire à l'exposition de cibles à un ou plusieurs phénomènes dangereux. Le groupe de travail doit alors en déterminer les causes et les conséquences de chacune des situations de dangers identifiés puis identifier les sécurités existantes sur le système étudié. Si ces dernières sont jugées insuffisantes vis-à-vis du niveau de risque identifié dans la grille de criticité, des propositions d'améliorations doivent alors être envisagées.

3. Déroulement

L'utilisation d'un tableau de synthèse constitue un support pratique pour mener la réflexion et résumer les résultats de l'analyse. Pour autant, l'analyse des risques ne se limite pas à remplir coûte que coûte un tableau. Par ailleurs, ce tableau doit parfois être adapté en fonction des objectifs fixés par le groupe de travail préalablement à l'analyse.

Pour chaque fonction identifiée dans la phase de description des installations, les produits ou équipements sont passés en revue, en examinant les situations de dangers potentielles de manière systématique. Pour cela, il est fait appel à l'expérience et à l'imagination de chacun. L'analyse d'accidents constitue de plus une source d'information à privilégier. Le groupe de travail peut alors adopter une démarche systématique sous la forme suivante :

1. Sélectionner le système ou la fonction à étudier sur la base de la description fonctionnelle réalisée.
2. Choisir un équipement ou produit pour ce système ou cette fonction (colonne 2).
3. Pour cet équipement, considérer une première situation de dangers (colonne 3)

4. Pour cette situation de dangers, envisager toutes les causes et les conséquences possibles (colonnes 4 et 5).
5. Pour un enchaînement cause-situation de danger-conséquences donné, identifier alors les barrières de sécurité existantes sur l'installation (colonne 6)
6. Si le risque ainsi estimé est jugé inacceptable colonne 7, formuler des propositions d'améliorations en colonne 8. La dernière colonne (colonne 9) est réservée à d'éventuels commentaires. Elle est particulièrement importante pour faire apparaître les hypothèses effectuées durant l'analyse ou les noms de personnes devant engager des actions complémentaires.
7. Envisager alors un nouvel enchaînement cause-situation de danger-conséquences pour la même situation de danger et retourner au point 5).
8. Si tous les enchaînements ont été étudiés, envisager une nouvelle situation de danger pour le même équipement et retourner au point 4).
9. Lorsque toutes les situations de dangers ont été passées en revue pour l'équipement considéré, retenir un nouvel équipement et retourner au point 3) précédent.
10. Le cas échéant, lorsque tous les équipements ont été examinés, retenir un nouveau système ou fonction et retourner au point 2).

1	2	3	4	5	6	7		8	9
Système /fonction	Produit/ équipement	Situation dangereuse	Causes	conséquence	Mesures de sécurité existantes	Estimation du risque/danger (criticité)		Proposition d'amélioration	Observations
						G	F		

Une des premières difficultés rencontrées en pratique au cours d'une APR tient dans la définition du terme « situation de danger ». Il n'est en effet pas rare de constater au cours de l'analyse que des causes ou conséquences d'une situation de dangers soient à leur tour identifiées comme situations de dangers plus tard lors de l'analyse. Cette difficulté peut rendre délicate l'appropriation de la méthode par le groupe de travail. Toutefois, elle ne doit pas être considérée comme un frein pour l'analyse des risques mais au contraire, comme un moyen pour tendre vers plus d'exhaustivité. Prenons l'exemple d'un réservoir de liquide inflammable type essence. Le groupe de travail identifie dans un premier temps comme situation de danger, un feu se développant dans la cuvette de rétention. La cause de cet incendie serait l'épandage de combustible dans la cuvette associée à la présence d'une source d'inflammation. Si ensuite le groupe de travail considère l'épandage seul d'essence comme situation de dangers, il identifiera probablement en terme de conséquences le feu de nappe mais également la formation d'un nuage inflammable suite à l'évaporation de la nappe. Précisons enfin que des colonnes peuvent être ajoutées au tableau présenté ci-avant afin de recueillir les résultats de l'estimation des risques réalisée en groupe de travail.

4. Limites et avantages

Le principal avantage de l'Analyse Préliminaire des Risques est de permettre un examen relativement rapide des situations dangereuses sur des installations. Par rapport aux autres méthodes présentées ci-après, elle apparaît comme relativement économique en terme de temps passé et ne nécessite pas un niveau de description du système étudié très détaillé. Cet avantage est bien entendu à relier au fait qu'elle est généralement mise en œuvre au stade de la conception des installations. En revanche, l'APR ne permet pas de caractériser finement l'enchaînement des événements susceptibles de conduire à un accident majeur pour des systèmes complexes. Comme son nom l'indique, il s'agit à la base d'une méthode préliminaire d'analyse qui permet d'identifier des points critiques devant faire l'objet d'études plus détaillées. Elle permet ainsi de mettre en lumière les équipements ou installations qui peuvent nécessiter une étude plus fine menée grâce à des outils comme l'AMDEC, l'HAZOP ou l'analyse par arbre des défaillances. Toutefois, son utilisation seule peut être jugée suffisante dans le cas d'installations simples ou lorsque le groupe de travail possède une expérience significative de ce type d'approches.