

ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

1. Historique et domaine d'application

L'analyse préliminaire des risques a été développée au début des années 1960 dans les domaines aéronautiques et militaires. Elle est utilisée depuis dans de nombreuses autres industries. L'Union des Industries Chimiques (UIC) recommande son utilisation en France depuis le début des années 1980.

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 (avant projet sommaire).
- Dans le cas d'une installation complexe existante, au niveau d'une démarche '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'analyse de risques plus détaillées. Elle peut ainsi être complétée par une méthode de type AMDEC, HAZOP ou AdD 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 équipements de stockage, zones de réception expédition, réacteurs, fournitures d'utilités,...
- Des opérations dangereuses associées à ces procédés.

L'identification de ces éléments dangereux est fonction du type d'installation étudiée.

L'APR peut être mise en œuvre sans ou avec l'aide de liste de risques types ou en appliquant les mots guides HAZOP (dérives de paramètres de fonctionnement).

Il est également à noter que l'identification de ces éléments dangereux se fonde sur la description fonctionnelle réalisée avant la mise en œuvre de la méthode. Des listes guide sont élaborées pour l'aide à l'identification de ces éléments (voir tableau.1).

Produits dangereux	Equipements dangereux
<ul style="list-style-type: none"> - Les matières premières, solides, liquides, gazeuses ; - Les produits intermédiaires ; - Les produits finis ; - Les matières utilisées pour le traitement des gaz ou des fumées ; - Les produits pulvérulents combustibles ; - Les sources d'énergie (gaz naturel, fioul,...)..... 	<ul style="list-style-type: none"> - La zone de réception des matières premières ; - Le stockage de fioul ; - Les broyeurs ; - Les réacteurs ; - Les chaudières et les réseaux de vapeurs ; - Les dispositifs de récupération des eaux d'extinction,...

Tableau 1 : Liste guide des éléments dangereux

A partir de ces éléments dangereux, l'APR vise à identifier, pour un **élément dangereux**, une ou plusieurs **situations dangereuses**. Une situation dangereuse est définie comme une situation qui, si elle n'est pas maîtrisée, peut conduire à l'exposition d'enjeux à un ou plusieurs phénomènes dangereux.

L'analyse doit donc déterminer les **causes** et les **conséquences** de chacune des situations de danger identifiées puis identifier les **sécurités existantes** sur le système étudié. Si ces dernières sont jugées insuffisantes par rapport aux objectifs de sécurité fixés (niveau de risque identifié dans la grille de criticité), des propositions d'amélioration 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 de l'analyse. Le tableau (2) ci-dessous est donc donné à titre d'exemple.

		Fonction ou système							
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Eléments dangereux (produit, fonction, ou équipement)	Événement causant une situation dangereuse	Situation dangereuse	Événement causant un accident potentiel	Accident potentiel	conséquences	Classification par gravité	Sécurités existantes

Tableau 2 : Exemple de tableau de type « APR »

En remplissant le tableau, il faut bien tenir compte des relations dynamiques existant entre les différentes parties de l'analyse telles qu'elles sont décrites dans la figure suivante :

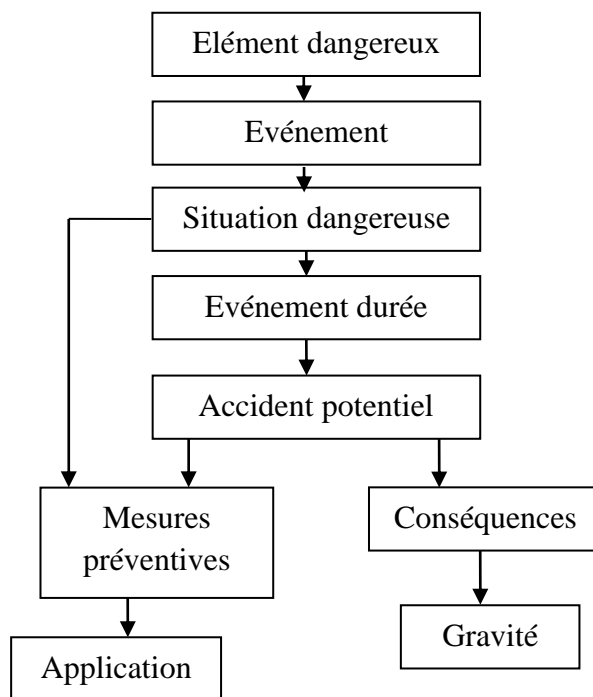


Fig. 1 : APR

4. Définition des colonnes du tableau d'une APR

Pour chaque fonction identifiée dans la phase de description des installations, les produits ou équipements sont passés en revue, en examinant les situations de danger 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'informations à privilégier.

Le groupe de travail peut alors adopter une démarche systématique sous la forme suivante :

- Sélectionner le système ou la fonction à étudier sur la base de la description fonctionnelle réalisée.

- Choisir un équipement ou un produit pour ce système ou cette fonction (colonne 1).
- Pour cette entité, envisager tous les événements pouvant donner une situation dangereuse (colonne 2).
- Pour cet équipement, considérer une première situation de danger (colonne 3).
- Pour cette situation de danger, envisager toutes les causes et les conséquences possibles (colonne 4 et 5).
- Pour un enchaînement cause-situation de danger-conséquence donnée, identifier alors les barrières de sécurité existantes sur l'installation (colonne 6).
- Si le risque ainsi estimé est jugé inacceptable, formuler des propositions d'améliorations en colonne 7. On peut ajouter une dernière colonne (colonne 8) qui sera réservée à d'éventuels commentaires. Elle sera particulièrement importante pour faire apparaître les hypothèses effectuées durant l'analyse ou les noms de personnes devant engager des actions complémentaires.
- Envisager alors un nouvel enchaînement cause - situation de danger – conséquence pour la même situation de danger et retourner au point 4.
- Si tous les enchaînements ont été étudiés, envisager une nouvelle situation de danger pour le même équipement et retourner au point 3.
- Lorsque toutes les situations de danger ont été passées en revue pour l'équipement considéré, retenir un nouvel équipement et retourner au point 2 précédent.
- Le cas échéant, lorsque tous les équipements ont été examinés, retenir un nouveau système ou fonction et retourner au point 1.

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 danger soient à leur tour identifiées comme situation de danger 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 associé à la présence d'une source d'inflammation. Si ensuite le groupe de travail considère l'épandage seul d'essence comme situation de danger, il identifiera probablement en termes 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 afin de recueillir les résultats de l'estimation des risques réalisée par le groupe de travail.

5. 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 détaillé du système étudié. 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 tels que 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.