

Auteur(s) : Jolien Berlamont
Nicolas Noterman
Sofie Vermote

Classification :	Néant
Numéro :	2023-07-04-JBE-5-4-1- FR
Date :	2024-01-29
Titre :	Clarification des attentes concernant l'étude des « accidents les plus graves »
Résumé :	La présente note clarifie les situations dans lesquelles un rapport décrivant les accidents les plus graves doit être établi en vertu de l'article 7.2.7 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 (RGPRI) et elle spécifie les éléments à aborder dans ce rapport, les accidents à considérer, ainsi que les conséquences maximales acceptables dans le cadre de ces accidents.
Date de mise en application :	2024-01-29

Approbation du document

<u>Révision</u>	<u>Auteur</u>	<u>Vérification</u>	<u>Approbation</u>
#	Nom + date + signature	Nom + date + signature	Nom + date + signature

Diffusion

Interne :	Département Etablissements industriels
Path name:	Note accidents les plus graves
Externe :	Bel V, exploitants d'établissements de classe IIA

Table des matières

1.	Contexte	3
2.	Objectif	3
3.	Champ d'application	3
4.	Méthodologie :.....	4
4.1.	Quels sont les types d'accidents à prendre en compte ?.....	4
4.2.	Quelles conséquences maximales ces accidents peuvent-ils avoir pour la population et les travailleurs ?	5
4.3.	Dans le cadre de cette étude, la construction en question doit-elle être qualifiée sur le plan sismique ?	6

Journal de l'historique du document

Révision	Date de révision	Description des modifications	Auteur
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom
#	(yyyy-mm-dd)	[description	[Nom

1. Contexte

En vertu de l'article 7.2.7 du RGPRI¹ (AR du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants), tous les établissements de classe II(A) où sont mises en œuvre ou détenues des quantités de radionucléides dont l'activité totale est supérieure à 500.000 fois les valeurs d'exemption fixées à l'annexe IA du RGPRI, doivent établir un rapport décrivant les 'accidents les plus graves'. Ce rapport doit décrire les accidents les plus graves pouvant survenir aux installations et évaluer leur probabilité et les conséquences prévisibles pour la population et les travailleurs. Cette étude doit être soumise à l'AFCN dans le cadre de l'obtention d'une autorisation de création et d'exploitation.

Pour les exploitants d'établissements de classe IIA, cette étude des accidents les plus graves doit faire partie du rapport de sûreté, plus particulièrement du chapitre 4 « Analyses des risques ».

2. Objectif

L'objectif de cette note est double :

- d'une part, clarifier les attentes de l'AFCN en ce qui concerne cette étude des « accidents les plus graves » et préciser les scénarios à prendre en compte dans ce cadre ;
- d'autre part, préciser les conséquences maximales acceptables.

Dès lors, il est également nécessaire de mieux comprendre l'objectif de la réalisation d'une étude des « accidents les plus graves ».

L'étude des « accidents les plus graves » fait partie d'une réflexion plus large sur les risques potentiels et la mise en place d'un système de maîtrise des risques. Le but est de permettre **l'adoption de mesures (de sûreté) appropriées pour limiter la probabilité d'occurrence d'événements indésirables et/ou les conséquences de ces événements indésirables, et pour garantir parallèlement une conception robuste et sûre de l'installation.** Dans cet ordre d'idées, on s'efforce de limiter l'exposition directe des travailleurs et de la population aux rayonnements, ainsi que l'impact radiologique des matières libérées sur les travailleurs, la population et l'environnement. La dose efficace maximale admise pour la population est déterminée en tenant compte notamment du nombre croissant d'installations de classe IIA, qui pourraient potentiellement avoir un impact sur la population du fait de leur multiplicité.

La sélection des scénarios d'accidents les plus graves doit se faire en considérant des scénarios exceptionnels, quoique réalistes. Le caractère réaliste de ces événements est déterminé par leur probabilité d'occurrence (en tenant compte de ce qui peut effectivement se produire ou de ce qui s'est déjà produit dans le passé) et la probabilité que plusieurs événements se produisent simultanément. Des conséquences pourront être autorisées pour des événements très exceptionnels tandis qu'elles ne le seront pas pour des événements susceptibles de se produire plus fréquemment. Par conséquent, le résultat de cette étude aura un impact sur les mesures (de sûreté) qui devront, au final, être prévues et sur la conception de l'installation.

Le résultat de cette étude fera également partie de l'enquête publique dans le cadre de la demande d'autorisation. Les riverains et les parties intéressées ont le droit d'obtenir des informations transparentes sur l'impact potentiel de l'installation ou de l'établissement.

3. Champ d'application

La présente note s'applique à tous les exploitants d'établissements de classe II(A) où sont mises en œuvre ou détenues des quantités de radionucléides dont l'activité totale est supérieure à 500.000 fois les valeurs

¹ RGPRI = Arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants.

d'exemption fixées à l'annexe IA du RGPRI, dans le cadre de l'obtention d'une autorisation de création et d'exploitation.

En cas de modification de l'installation ou des pratiques impliquant des substances/sources radioactives, l'AFCN attend de l'exploitant qu'il vérifie si l'étude initiale des « accidents les plus graves » est toujours valide et si les modifications prévues sont susceptibles d'impacter le résultat de cette étude. Elles peuvent avoir un impact potentiel sur les mesures (de sûreté) requises et/ou sur la conception. Pour les impacts plus importants, une autre enquête publique devrait être organisée dans le cadre de la demande de modification.

4. Méthodologie :

4.1. Quels sont les types d'accidents à prendre en compte ?

L'analyse générale des risques décrit les différents risques pouvant survenir dans l'installation ou hors site si cela peut avoir un impact sur l'installation. À titre d'exemple, les risques suivants peuvent se produire :

- le risque d'inondation externe (par de l'eau provenant de l'extérieur du site) et risque d'inondation interne par de l'eau sur le site lui-même en raison d'une mauvaise évacuation) ;
- le risque de contamination possible des nappes phréatiques ;
- le risque de contamination/irradiation (interne et/ou externe) du personnel ;
- le risque sismique ;
- le risque et cause (facteur humain, défaillance technique, etc.) de rejets radioactifs accidentels pour chaque procédé mis en œuvre (contamination de l'environnement) ;
- le risque chimique ;
- le risque d'incendie externe et interne ;
- le risque d'explosion incendie interne et externe ;
- risque de contamination des installations : par exemple, rupture de conduites transportant des matières radioactives (gazeuses ou liquides) ;
- le facteur humain, la formation/l'adaptation de la formation, l'ergonomie du poste de travail, la culture de la sécurité...
- le risque lié à une défaillance et/ou à une modification des systèmes informatiques d'une fonction de sécurité (par exemple : intervention à distance du fournisseur, existence d'un by-pass de sécurité, piratage, mauvaise utilisation ...).

Ces risques doivent être classés en fonction de leur probabilité. Pour ce faire, l'exploitant utilise les données disponibles et jugements d'expert (par exemple, les données de l'IRM pour les événements météorologiques possibles, etc.). Les combinaisons probables d'événements doivent également être considérées (par exemple, un incendie consécutif à une explosion, une erreur humaine à la suite d'une défaillance du système de sûreté...).

Concrètement, l'AFCN attend de l'exploitant qu'il classe les événements au moins dans les catégories suivantes :

Catégorie d'événement	Description	Fréquence d'occurrence/année	exemples
Événements opérationnels significatifs attendus à fréquence élevée	Événements et circonstances auxquels on peut s'attendre pendant la durée de vie de l'installation	≥ une fois par an et moins de 5 fois par an	Erreur humaine (non-respect d'une procédure de travail) ; Défaillance de l'unité de ventilation ; Défaillance mécanique d'un équipement (entraînant, par exemple, la chute d'un colis)

Événements opérationnels significatifs attendus à faible fréquence		une fois pendant la durée de vie de l'installation, mais moins d'une fois par an	Inondation d'une partie de l'installation si elle se trouve en zone inondable ; Défaillance de la source d'alimentation ; Rejet ; Événement multifactoriel : erreur humaine combinée à la défaillance d'un des systèmes de sûreté
Événements significatifs accidentels	Événements et circonstances auxquels on ne s'attend pas pendant la durée de vie de l'installation	10^{-2} à 10^{-4} /an	Explosion ; Séisme limité ; Incendie dans une cellule chaude ; Incendie dans un compartiment incendie combiné à une défaillance du système d'extinction

Tableau 1 : Catégorisation des événements indésirables potentiels

Tous les autres accidents, dont la fréquence d'occurrence est inférieure à 10^{-4} /an, ne doivent pas être considérés davantage dans l'analyse. Concrètement, cela signifie que les **situations très exceptionnelles et les combinaisons de défaillances exceptionnelles ne doivent pas être considérées dans l'étude.**

4.2. Quelles conséquences maximales ces accidents peuvent-ils avoir pour la population et les travailleurs ?

Les effets de ces différents types d'incidents sur les installations et l'environnement doivent être étudiés (réalisation d'une étude d'incidence). Les incidents décrits au point 4.1 doivent être classés par ordre de probabilité. Une étude d'incidence est ensuite réalisée pour chacun de ces scénarios. À partir de là, il convient d'étudier la réponse de l'installation face à ces risques et d'adapter son dimensionnement/sa sûreté. Ces mesures visent à limiter l'exposition directe des travailleurs et de la population aux rayonnements, ainsi que l'impact radiologique des matières rejetées sur les travailleurs, la population et l'environnement.

Selon la conception prévue pour les structures, systèmes et composants de sûreté, l'analyse des risques et l'étude des accidents les plus graves doivent pouvoir démontrer que les conséquences de ces situations sont limitées. Les conséquences maximales admises de ces événements sur la population sont liées à la fréquence d'occurrence de ces événements. Ainsi, il est logique que pour des événements susceptibles de se produire annuellement, la dose efficace maximale pour la population soit sensiblement moindre que pour des événements susceptibles de se produire rarement. La matrice suivante doit être utilisée pour les conséquences maximales admises :

Catégorie d'événement	Fréquence d'occurrence/année	Dose efficace maximale pour la population
Événements opérationnels attendus à fréquence élevée	≥ une fois par an et moins de 5 fois par an	0,1 mSv/événement à l'endroit de la zone résidentielle la plus proche
Événements opérationnels attendus à faible fréquence	une fois pendant la durée de vie de	0,5 mSv/événement à l'endroit de la zone résidentielle la plus proche

	l'installation, mais moins d'une fois par an	
Événements accidentels	10 ⁻² à 10 ⁻⁴ /an	5 mSv/événement à l'endroit de la zone résidentielle la plus proche

Tableau 2 : Conséquences maximales des événements indésirables potentiels

Les doses maximales indiquées tiennent compte de la présence possible de plusieurs établissements classés à proximité de zones résidentielles. L'utilisation d'une dose maximale au niveau de la zone résidentielle la plus proche tient également compte de l'implantation de l'établissement dans l'environnement de manière plus large, ce qui implique donc que des établissements proches de zones résidentielles peuvent être amenés à prendre davantage de mesures pour réduire l'impact ou la fréquence de survenance d'événements.

La dose efficace maximale admise pour la population, fixée à 5 mSv/événement, est également alignée sur les niveaux définis dans l'arrêté royal du 1^{er} mars 2018 portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge et, par conséquent, elle garantit qu'en cas d'événements accidentels, il ne sera pas nécessaire de prendre des mesures de mise à l'abri de la population dans les zones résidentielles les plus proches.

4.3. Une qualification sismique de la construction est-elle nécessaire dans le cadre de cette étude?

La qualification sismique de la construction dépend des conséquences possibles en cas de séisme dont la fréquence d'occurrence est supérieure à 10⁻⁴ /an. S'il peut être démontré qu'à l'impact maximal (par exemple, dispersion de l'entière du terme source), les effets ne dépasseront jamais 5 mSv à l'endroit de la zone résidentielle la plus proche, la qualification sismique n'est pas nécessaire dans le cadre de la présente étude. Dans le cas contraire, les études nécessaires doivent être réalisées pour assurer la résistance sismique de la construction ou pour limiter à 5 mSv l'impact d'un éventuel séisme d'une fréquence de 10⁻⁴ /an à l'endroit de la zone résidentielle la plus proche.