

NATURE DES ÉVÉNEMENTS CLASSÉS SUR L'ÉCHELLE INES

L'échelle INES permet à l'ASN de classer, selon leur importance, tous les événements se produisant dans les installations nucléaires de base (INB) civiles et lors des transports de matières radioactives. Depuis le 1^{er} juillet 2008, l'échelle INES peut également être utilisée par les 60 pays membres de l'AIEA pour le classement des événements de radioprotection¹ liés à l'utilisation des sources radioactives dans les installations médicales (hors patients), industrielles ou de recherche. L'application de l'échelle INES aux INB se fonde sur trois critères de classement (colonnes 2, 3 et 4 du tableau au recto) :

- **les conséquences à l'extérieur du site**, appréciées en termes de rejets radioactifs pouvant toucher le public et l'environnement ;
- **les conséquences à l'intérieur du site**, pouvant toucher les travailleurs, ainsi que les installations ;
- **la dégradation de la défense** en profondeur de l'installation, constituées des barrières successives (systèmes de sûreté, procédures, contrôles techniques ou administratifs...) interposées entre les produits radioactifs et l'environnement. Pour les transports de matières radioactives qui ont lieu sur la voie publique, seuls les critères des conséquences hors site et de la dégradation de la défense en profondeur sont retenus pour l'application de l'échelle INES.

Le tableau ci-dessous présente les critères de classement des événements liés à la radioprotection.

EXEMPLES D'ÉVÉNEMENTS CLASSÉS SUR L'ÉCHELLE INES

Niveau 0. En France : Plusieurs centaines d'événements sont classés chaque année au niveau 0. Ils concernent des écarts par rapport au fonctionnement normal des installations ou au déroulement normal des transports qui n'ont aucune importance en termes de sûreté.

Niveau 1. En France : Une centaine environ d'événements sont classés chaque année au niveau 1. Il s'agit d'anomalies, de sorties du régime de fonctionnement autorisé des installations ou du déroulement normal des transports en raison de défaillance de matériel, d'erreurs humaines ou d'insuffisances dans l'application des procédures.

Niveau 2. En France : 2006 : Mauvaise utilisation d'un broyeur de rebuts de fabrication de combustible MOX à l'Atelier de technologie du plutonium (ATPu) sur le site de Cadarache, résultant de l'application de procédures et consignes inadéquates et non formalisées. 2005 : Anomalie concernant certaines pompes de sûreté des réacteurs de 900 MWe d'EDF pouvant conduire, dans certaines situations accidentelles, à la perte de la fonction de recirculation de l'eau de refroidissement. 2004 : Anomalie générique affectant certains coffrets de raccordement électrique des centrales nucléaires d'EDF, pouvant empêcher le fonctionnement de différents matériels (moteurs, vannes) dans des conditions accidentelles conduisant à la présence d'eau ou de vapeur d'eau dans le bâtiment du réacteur.

Niveau 3. En France : 2008 : Irradiation par une source de Cobalt 60 d'un travailleur intervenant dans un bunker d'irradiation sur le site de l'ONERA de Toulouse. 2002 : Incident classé par l'autorité compétente suédoise, lors du transport par la société Federal Express (FedEx), entre la Suède et les États-Unis via l'aéroport de Roissy, d'un colis présentant à son arrivée un débit de dose supérieur à la limite réglementaire admissible. 1981 : Incendie d'un silo de stockage à La Hague. **À l'étranger :** 2005 : Détection d'une fuite radioactive sur une tuyauterie reliant le dissolvant à un réservoir dans l'installation de retraitement du combustible Thorp à Sellafield (Royaume-Uni). 2002 : Découverte sur le réacteur de la centrale de Davis Besse (Etats-Unis) d'une cavité dans le couvercle de cuve due à une corrosion du métal par l'acide borique.

Niveau 4. En France : 1980 : Endommagement du cœur du réacteur A1 de Saint-Laurent-des-Eaux. **À l'étranger :** 1999 : Accident de criticité dans une installation de fabrication de combustible de Tokai-Mura au Japon, avec irradiation aiguë de trois travailleurs dont deux sont décédés. 1973 : Rejet de matières radioactives à la suite d'une réaction exothermique dans un réservoir du procédé de retraitement à l'usine Windscale (Royaume-Uni).

Niveau 5. En France : Aucun. **À l'étranger :** 1979 : Fusion partielle du cœur du réacteur à Three Mile Island aux États-Unis.

Niveau 6. En France : Aucun. **À l'étranger :** 1957 : Explosion d'une cuve de produits radioactifs à l'usine de retraitement de Kyshtym en URSS.

Niveau 7. En France : Aucun. **À l'étranger :** 1986 : Explosion du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl en Ukraine.

UTILISATION DE L'ÉCHELLE INES EN FRANCE

Tous les événements significatifs pour la sûreté nucléaire sont déclarés par les exploitants sous 48 heures à l'ASN, avec une proposition de classement dans l'échelle INES.

L'ASN demeure seule responsable de la décision finale de classement.

L'utilisation de l'échelle INES permet à l'ASN de sélectionner, parmi l'ensemble des événements et incidents qui surviennent, ceux qui ont une importance suffisante pour faire l'objet d'une communication de sa part :

- **tous les événements classés au niveau 1** et au-dessus font systématiquement l'objet d'un avis d'incident publié sur le site Internet de l'ASN www.asn.fr ;
- **les événements classés au niveau 2** et au-dessus font en complément l'objet d'un communiqué de presse et d'une déclaration à l'AIEA ;
- **les événements classés au niveau 0** ne font pas l'objet d'un avis d'incident, sauf s'ils présentent un intérêt particulier.

Les événements de transport international concernant un pays étranger font également l'objet d'une déclaration à l'AIEA à partir du niveau 1. Dans le cas d'une perte de source radioactive, cette déclaration intervient à partir du niveau 0. ■

(1) Le manuel d'application de l'échelle « élargie » aux événements de radioprotection est consultable sur le site de l'AIEA www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/ines.htm

CLASSEMENT SUR L'ÉCHELLE INES D'UN ÉVÉNEMENT RELATIF À LA RADIOPROTECTION

Depuis le 1^{er} juillet 2008, 60 pays membres de l'AIEA, déjà utilisateurs de l'échelle, classent sur l'échelle INES les événements de radioprotection (hors patients) prenant en compte les sources radioactives et les transports de matières radioactives. En France, un guide d'application de cette nouvelle échelle est en cours d'élaboration. Les événements de radiothérapie affectant un patient sont classés sur l'échelle ASN-SFRO diffusée par l'ASN en juillet 2008.

ÉVÉNEMENT	NOMBRE D'INDIVIDUS EXPOSÉS ET CLASSEMENT FINAL		
	CLASSEMENT MINIMAL	NOMBRE D'INDIVIDUS	CLASSEMENT FINAL*
Décès ou dose reçue létale		> 10	6
	4	> 1	5
		1	4
Effet déterministe ou effet déterministe potentiel ou regard de la dose reçue		> 10	5
	3	> 1	4
		1	3
Exposition supérieure à 1 Sv ou à 1 Gy		> 100	6
	4	> 10	5
		≤ 10	4
Exposition supérieure à 100 mSv		> 100	5
	3	> 10	4
		≤ 10	3
Exposition de travailleur(s) à une dose supérieure à la limite réglementaire annuelle ou d'un membre du public à une dose supérieure à 10 mSv		> 100	4
	2	> 10	3
		≤ 10	2
Exposition de travailleur(s) à une dose supérieure au quart de la limite réglementaire annuelle ou d'un membre du public à une dose supérieure à la limite de dose annuelle		> 100	3
	1**	> 10	2
		≤ 10	1

* Il convient de sélectionner le classement le plus élevé.

** Lorsqu'une limite de dose est dépassée du fait de l'accumulation d'exposition sur une certaine période temps, l'ASN attribue de manière systématique, pour défaut de culture de sûreté, un classement au niveau 1.