



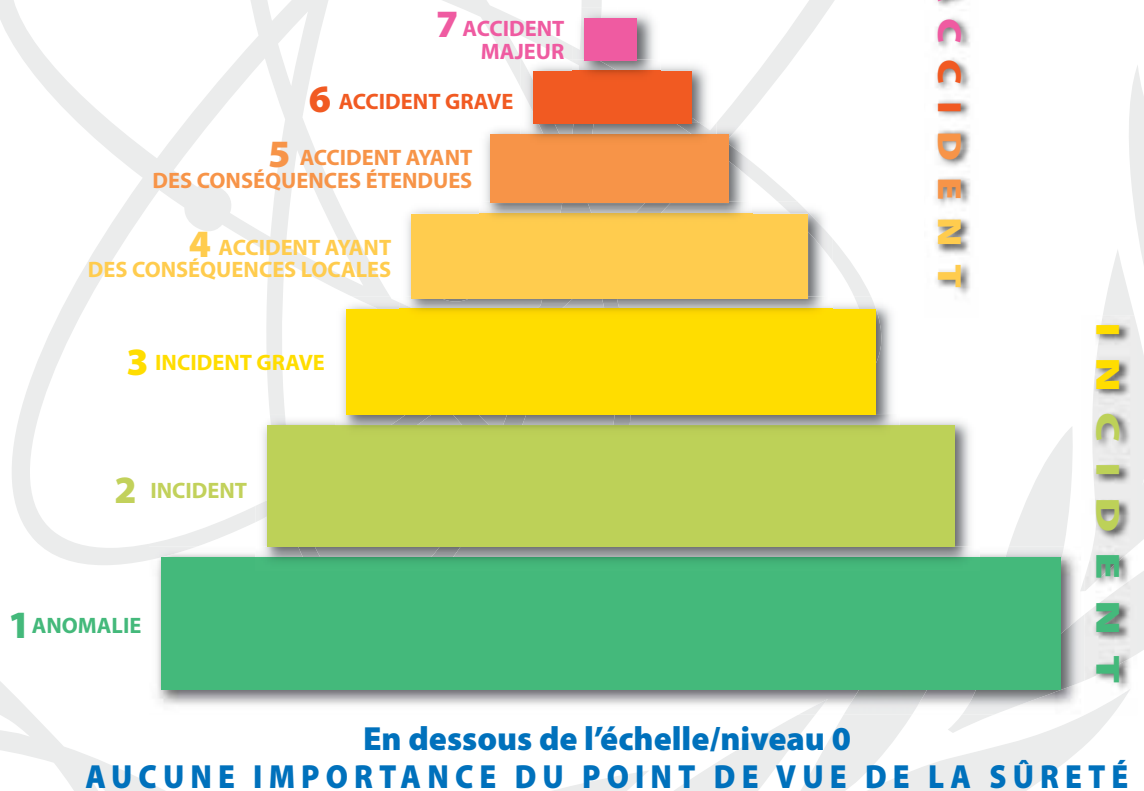
INES

ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES ET RADIOLOGIQUES

L'INES est un outil international pour communiquer avec le public de façon cohérente à propos de l'importance des événements nucléaires et radiologiques pour la sûreté.

Tout comme il est plus facile de comprendre les informations sur les séismes ou la température grâce aux échelles de Richter ou de Celsius, l'INES permet de saisir l'importance des événements résultant de diverses activités, y compris l'utilisation des sources de rayonnements dans l'industrie et en médecine, le fonctionnement des installations nucléaires et le transport des matières radioactives.

Les événements sont classés sur l'échelle selon sept niveaux : les niveaux 1 à 3 correspondent aux « incidents », les niveaux 4 à 7 aux « accidents ». L'échelle est conçue de telle sorte que la gravité d'un événement est environ décuplée avec chaque passage au niveau supérieur. Les événements sans importance pour la sûreté sont appelés « écarts » et sont classés « en dessous de l'échelle/niveau 0 ».



IAEA

Agence internationale de l'énergie atomique
L'atome pour la paix



OCDE

Agence pour l'énergie nucléaire

Accident majeur Niveau 7
Accident grave Niveau 6
Accident ayant des conséquences étendues Niveau 5
Accident ayant des conséquences locales Niveau 4
Incident grave Niveau 3
Incident Niveau 2
Anomalie Niveau 1
AUCUNE IMPORTAN- CE DU POINT DE VUE DE LA SÛRETÉ (En dessous de l'échelle/niveau 0)

Pour classer les accidents et les incidents nucléaires et radiologiques sur l'INES, on considère trois niveaux d'impact :

Au niveau **Population et environnement**, on prend en compte les doses de rayonnements à la population près du lieu de l'événement et le rejet imprévu, à grande échelle, de matières radioactives depuis une installation.

Le niveau **Barrières et contrôles radiologiques** concerne les événements sans impact direct sur la population ou l'environnement et ne vaut qu'à l'intérieur des grandes installations. Il couvre la présence imprévue de rayonnements de forte intensité et le rejet de quantités importantes de matières radioactives à l'intérieur de l'installation.

Le niveau **Défense en profondeur** concerne les événements sans impact direct sur la population ou l'environnement, mais pour lesquels les diverses mesures mises en place pour empêcher les accidents n'ont pas fonctionné comme prévu.

Communication sur les événements

Les événements nucléaires et radiologiques sont rapidement signalés par les États Membres participant à l'INES pour éviter une évaluation erro-

née de l'événement découlant de spéculations des médias ou du public. Dans certains cas, lorsque tous les détails ne sont pas immédiatement disponibles, on procède à un classement provisoire. Le classement définitif intervient plus tard et les différences éventuelles sont expliquées.

Pour faciliter les communications internationales sur les événements suscitant un plus large intérêt, l'AIEA dispose d'un réseau internet de communication qui permet de diffuser immédiatement des renseignements détaillés sur un événement auprès du public.

Les deux tableaux ci-après donnent des exemples d'événements passés classés selon l'INES, allant d'une anomalie de niveau 1 à un accident majeur de niveau 7 ; le manuel INES donne des exemples beaucoup plus variés pour illustrer la méthodologie de classement.

Portée de l'échelle

L'INES s'applique à tout événement associé au transport, à l'entreposage et à l'utilisation de matières radioactives et de sources de rayonnements, que l'événement se produise ou non dans une installation. Elle couvre une large gamme de pratiques, dont les utilisations industrielles

EXEMPLES D'ÉVÉNEMENTS DANS DES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

	Population et environnement	Barrières et contrôles radiologiques	Défense en profondeur
7	<i>Tchernobyl, 1986</i> — Effets considérables sur la santé et l'environnement. Rejet à l'extérieur d'une fraction importante de la radioactivité du cœur du réacteur.		
6	<i>Kyshtym (Russie), 1957</i> — Rejet important de matières radioactives dans l'environnement à la suite de l'explosion d'une cuve de déchets de haute activité.		
5	<i>Windscale (Royaume-Uni), 1957</i> — Rejet de matières radioactives dans l'environnement à la suite d'un incendie dans un cœur de réacteur.	<i>Three Mile Island (États-Unis), 1979</i> — Endommagement grave du cœur d'un réacteur.	
4	<i>Tokaimura (Japon), 1999</i> — Surexposition mortelle de travailleurs à la suite d'un événement de criticité dans une installation nucléaire.	<i>Saint-Laurent-des-Eaux (France), 1980</i> — Fusion d'un canal à combustible dans le réacteur sans rejet hors du site.	
3	<i>Pas d'exemple disponible.</i>	<i>Sellafield (Royaume-Uni), 2005</i> — Rejet d'une grande quantité de matières radioactives à l'intérieur de l'installation.	<i>Vandellós (Espagne), 1989</i> — Accident évité de peu à la suite d'un incendie provoquant la perte des systèmes de sûreté dans une centrale nucléaire.
2	<i>Atucha (Argentine), 2005</i> — Surexposition d'un travailleur dans une centrale nucléaire dépassant la limite annuelle.	<i>Cadarache (France), 1993</i> — Contamination d'une zone censée ne pas être contaminée de par sa conception.	<i>Forsmark (Suède), 2006</i> — Fonctions de sûreté dégradées par une défaillance de cause commune dans le système d'énergie de secours d'une centrale nucléaire.
1			Non-respect des limites d'exploitation dans une installation nucléaire.

EXEMPLES D'ÉVÉNEMENTS CONCERNANT LES SOURCES DE RAYONNEMENTS ET LE TRANSPORT

	Population et environnement	Défense en profondeur
7		
6		
5	<i>Goiânia (Brésil), 1987</i> – Quatre personnes sont décédées et six ont reçu des doses de quelques Gy par exposition à une source au ¹³⁷ Cs hautement radioactive abandonnée et brisée.	
4	<i>Fleurus (Belgique), 2006</i> – Effets sanitaires graves chez un travailleur d'une installation industrielle d'irradiation ayant reçu des doses élevées de rayonnements.	
3	<i>Yanango (Pérou), 1999</i> – Incident mettant en jeu une source de radiographie et provoquant des brûlures graves.	<i>Ikitelli (Turquie), 1999</i> – Perte d'une source au ⁶⁰ Co de haute activité.
2	<i>États-Unis, 2005</i> – Surexposition d'un technicien de radiographie dépassant la limite annuelle pour les travailleurs sous rayonnements.	<i>France, 1995</i> – Défaillance des systèmes de contrôle des accès dans une installation équipée d'un accélérateur.
1		Vol d'un densimètre.

telles que la radiographie, l'emploi de sources de rayonnements dans les hôpitaux, les activités menées dans les installations nucléaires et le transport de matières radioactives.

Elle couvre aussi la perte ou le vol de sources radioactives ou de colis, et la découverte de sources orphelines, telles que les sources qui aboutissent fortuitement dans le commerce des vieux métaux.

Lorsqu'un appareil est utilisé à des fins médicales (radiodiagnostic ou radiothérapie, par exemple), l'INES sert à classer les événements entraînant une exposition effective des travailleurs et du public, ou comportant la dégradation de l'appareil ou des défaillances des dispositions en matière de sûreté. Actuellement, elle ne couvre pas les conséquences réelles ou potentielles de l'exposition de patients dans le cadre d'une procédure médicale.

L'INES n'est censée être utilisée que pour les applications civiles (non militaires) et ne concerne que les aspects d'un événement qui sont liés à la sûreté. Elle ne doit pas servir à classer les événements liés à la sécurité ou les actes malveillants ayant pour objet l'exposition délibérée de personnes aux rayonnements.

Ce pour quoi l'échelle n'est pas faite

Il ne convient pas d'utiliser l'INES pour comparer la performance de sûreté d'installations,

d'organismes ou de pays. Le nombre statistiquement faible des événements de niveau 2 et au-dessus et les différences entre les pays en ce qui concerne l'information du public sur les événements plus mineurs font qu'il n'est pas approprié de procéder à des comparaisons internationales.

Historique

L'INES sert à classer des événements survenus dans des centrales nucléaires depuis 1990, et a été étendue par la suite pour être utilisable pour toutes les installations associées à l'industrie nucléaire civile. En 2006, elle a été adaptée pour répondre aux besoins croissants de communication sur l'importance de tous les événements associés au transport, à l'entreposage et à l'utilisation des matières radioactives et des sources de rayonnements.

L'AIEA a coordonné son développement en coopération avec l'AEN et grâce à l'appui que plus d'une soixantaine d'États Membres lui ont fourni par le biais de leurs agents de liaison INES officiellement désignés.

La version actuelle du manuel INES a été adoptée le 1^{er} juillet 2008. Avec cette nouvelle édition, on pense que l'INES sera largement utilisée par les États Membres et deviendra un outil universel pour donner une idée juste de l'importance des événements nucléaires et radiologiques pour la sûreté.

INES

ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES ET RADIOLOGIQUES

INES

ÉCHELLE INTERNATIONALE DES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES ET RADIOLOGIQUES

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES NIVEAUX DE L'INES

Niveau de l'INES	Population et environnement	Barrières et contrôles radiologiques	Défense en profondeur
Accident majeur Niveau 7	<ul style="list-style-type: none"> • Rejet majeur de matières radioactives avec des effets considérables sur la santé et l'environnement exigeant la mise en œuvre des contre-mesures prévues, voire plus. 		
Accident grave Niveau 6	<ul style="list-style-type: none"> • Rejet important de matières radioactives exigeant probablement la mise en œuvre des contre-mesures prévues. 		
Accident ayant des conséquences étendues Niveau 5	<ul style="list-style-type: none"> • Rejet limité de matières radioactives exigeant probablement la mise en œuvre de certaines des contre-mesures prévues. • Plusieurs décès radio-induits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Endommagement grave du cœur du réacteur. • Rejet de grandes quantités de matières radioactives dans l'installation avec une probabilité élevée d'exposition importante du public. Ceci pourrait résulter d'un accident de criticité ou d'un incendie majeur. 	
Accident ayant des conséquences locales Niveau 4	<ul style="list-style-type: none"> • Rejet mineur de matières radioactives n'exigeant probablement pas la mise en œuvre de contre-mesures prévues autres que la surveillance des aliments locaux. • Au moins un décès radio-induit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fusion ou endommagement du combustible provoquant le rejet de plus de 0,1 % de la radioactivité du cœur. • Rejet de quantités importantes de matières radioactives dans l'installation avec une probabilité élevée d'exposition importante du public. 	
Incident grave Niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> • Exposition dépassant dix fois la limite annuelle réglementaire pour les travailleurs. • Effets sanitaires déterministes non létaux (brûlures, par exemple) radio-induits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Débits d'exposition de plus de 1 Sv/h dans une zone de travail. • Contamination grave d'une zone censée ne pas être contaminée de par sa conception, avec une faible probabilité d'exposition importante du public. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accident évité de peu dans une centrale nucléaire avec défaillance de toutes les dispositions en matière de sûreté. • Perte ou vol de sources scellées de haute activité. • Erreur de livraison d'une source scellée de haute activité, sans procédures adéquates pour y faire face.
Incident Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> • Exposition d'un membre du public dépassant 10 mSv. • Exposition d'un travailleur dépassant les limites annuelles réglementaires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensité de rayonnement dans une zone de travail dépassant 50 mSv/h. • Contamination importante dans une installation d'une zone censée ne pas être contaminée de par sa conception. 	<ul style="list-style-type: none"> • Défaillances importantes des dispositions en matière de sûreté, mais sans conséquences effectives. • Découverte d'une source scellée orpheline, d'un appareil ou d'un colis de haute activité sans défaillance des dispositions en matière de sûreté. • Emballage incorrect d'une source scellée de haute activité.
Anomalie Niveau 1			<ul style="list-style-type: none"> • Surexposition d'un membre du public dépassant les limites annuelles réglementaires. • Problèmes mineurs liés aux composants de sûreté, avec maintien d'une solide défense en profondeur. • Perte ou vol d'une source, d'un appareil ou d'un colis de faible activité.

AUCUNE IMPORTANCE DU POINT DE VUE DE LA SÛRETÉ (En dessous de l'échelle/niveau 0)