

1. Anticiper 156

1.1 Prévoir et planifier

- 1.1.1 Les plans d'urgence et les plans de secours relatifs aux INB
- 1.1.2 Les plans de réponse aux accidents de transport de substances radioactives
- 1.1.3 La réponse aux autres situations d'urgence radiologique
- 1.1.4 Le rôle de l'ASN dans l'instruction et le suivi des plans d'urgence et l'élaboration des plans de secours

1.2 Maîtriser l'urbanisation autour des sites nucléaires

1.3 S'organiser collectivement

- 1.3.1 L'organisation locale
- 1.3.2 L'organisation nationale

1.4 Protéger la population

- 1.4.1 Les actions de protection générale
- 1.4.2 La mise à disposition des comprimés d'iode
- 1.4.3 La prise en charge des personnes contaminées

1.5 Appréhender les conséquences à long terme

2. Agir en situations d'urgence et post-accidentelles 162

2.1 S'organiser pour accomplir quatre missions essentielles

- 2.1.1 Les missions de l'ASN
- 2.1.2 L'organisation de l'ASN

2.2 Missions de l'ASN au plan international

- 2.2.1 Les relations bilatérales
- 2.2.2 Les relations multilatérales
- 2.2.3 L'assistance internationale

3. Exploiter les enseignements 167

3.1 S'exercer

- 3.1.1 Les exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique

3.2 Évaluer pour s'améliorer

4. Perspectives 168



A man with a beard and glasses, wearing a light blue striped shirt, is shown in profile from the chest up. He is pointing his right hand towards a map on a wall. The map features a city street grid and a series of concentric, semi-circular lines radiating from a central point, representing a radiation dose distribution. The background is a plain white wall. The overall scene suggests a professional setting, likely a control room or a planning office, where the man is analyzing a map for emergency response purposes.

**Les situations
d'urgence
radiologique
et post-accidentelles**

05

Les activités nucléaires sont exercées dans un cadre visant à prévenir les accidents, mais aussi à en limiter les conséquences. Malgré toutes les précautions prises, un accident ne peut jamais être exclu et il convient de prévoir, tester et réviser régulièrement les dispositions nécessaires à la gestion d'une situation d'urgence radiologique.

Les situations d'urgence radiologique, qui résultent d'un incident ou d'un accident risquant d'entraîner une émission de substances radioactives ou un niveau de radioactivité susceptible de porter atteinte à la santé publique, incluent ainsi :

- les situations d'urgence survenant dans une installation nucléaire de base (INB) ;
- les accidents de transport de substances radioactives ;
- les situations d'urgence survenant dans le domaine du nucléaire de proximité.

Les situations d'urgence affectant des activités nucléaires peuvent également présenter des risques non radiologiques, tels que l'incendie, l'explosion ou le rejet de substances toxiques.

Ces situations d'urgence font l'objet de dispositions matérielles et organisationnelles spécifiques, qui incluent les plans de secours et impliquent à la fois l'exploitant ou le responsable d'activité et les pouvoirs publics.

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) participe à la gestion de ces situations pour les questions relatives au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et, en se fondant notamment sur l'expertise de son appui technique l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), est chargée des quatre missions suivantes :

- de contrôler les dispositions prises par l'exploitant et de s'assurer de leur pertinence ;
- de conseiller les autorités sur les actions de protection des populations ;
- de participer à la diffusion de l'information de la population et des médias ;
- d'assurer la fonction d'autorité compétente dans le cadre des conventions internationales sur la notification rapide et sur l'assistance.

Par ailleurs, l'ASN a mis en place dès 2005 un comité directeur pour préparer, dans la continuité de la gestion d'une situation d'urgence radiologique, la gestion de la phase post-accidentelle (Codirpa). La doctrine relative aux périodes de sortie de la phase d'urgence, de transition et de long terme, publiée en novembre 2012, fera l'objet d'une actualisation. Les travaux se poursuivent sur la gestion des déchets et des produits manufacturés ainsi que sur la gestion de l'eau et des milieux marins.

1. Anticiper

La protection des populations vis-à-vis des risques occasionnés par les INB s'appuie sur plusieurs piliers :

- la réduction du risque à la source, pour laquelle l'exploitant doit prendre toutes les dispositions pour réduire les risques à un niveau aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptables ;
- les plans d'urgence et les plans de secours, visant à prévenir et limiter les conséquences d'un accident ;
- la maîtrise de l'urbanisation autour des INB ;
- l'information des populations.

1.1 Prévoir et planifier

1.1.1 Les plans d'urgence et les plans de secours relatifs aux INB

Les plans d'urgence et de secours relatifs aux accidents survenant dans une INB définissent les mesures nécessaires pour protéger le personnel du site, la population et l'environnement et pour maîtriser l'accident.

Le Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur, publié par le Gouvernement en février 2014, à l'élaboration duquel l'ASN a participé, prend en compte les enseignements de l'accident de Fukushima et la doctrine post-accidentelle établie par le Codirpa, précise l'organisation nationale en cas d'accident nucléaire, la stratégie à appliquer et les principales mesures à prendre. Il intègre la dimension internationale des crises et les possibilités d'assistance mutuelle en cas d'événement. La déclinaison au niveau local de ce plan dans les départements français a été engagée en 2015, sous l'égide des préfets des zones de défense et de sécurité.

Au voisinage de l'installation, le plan particulier d'intervention (PPI) est établi par le préfet du département concerné en application des articles L. 741-6, R. 741-18 et suivants du code de la sécurité intérieure, « en vue de la protection des populations, des biens et de l'environnement, pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence d'ouvrages et d'installations dont l'emprise est localisée et fixe. Le PPI met en œuvre les orientations de la politique de sécurité civile en matière de mobilisation de moyens, d'information et d'alerte, d'exercice et d'entraînement ». Ces articles

précisent également quelles sont les caractéristiques des installations ou ouvrages pour lesquels le préfet doit obligatoirement définir un PPI.

Le PPI précise les premières actions de protection de la population à mettre en œuvre, les missions des différents services concernés, les schémas de diffusion de l'alerte et les moyens matériels et humains susceptibles d'être engagés pour la protection des populations.

Le PPI s'inscrit dans le dispositif de l'Organisation de la réponse de sécurité civile (Orsec), qui décrit les mesures de protection mises en œuvre par les pouvoirs publics lors de crises de grande ampleur. Ainsi, au-delà du périmètre d'application du PPI, le dispositif Orsec départemental ou zonal est mis en œuvre.

Le plan d'urgence interne (PUI), établi par l'exploitant, a pour objet de ramener l'installation dans un état maîtrisé et stable et de limiter les conséquences de l'accident. Il précise l'organisation et les moyens à mettre en œuvre sur le site. Il comprend également les dispositions permettant d'informer rapidement les pouvoirs publics. En application du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux INB et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, le PUI est l'une des pièces devant être incluses dans le dossier adressé par l'exploitant à l'ASN en vue de la mise en service de son installation. Les obligations de l'exploitant en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence sont définies par le titre VII de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB. Les dispositions associées ont été précisées par la décision n° 2017-DC-0592 de l'ASN du 13 juin 2017 relative aux obligations des exploitants d'INB en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne, dite décision « urgence », homologuée par l'arrêté du 28 août 2017.



À NOTER

La décision « urgence »

La décision n° 2017-DC-0592 de l'ASN du 13 juin 2017 complète les dispositions du titre VII de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB en précisant les obligations des exploitants en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence ainsi que les attentes de l'ASN relatives au contenu des PUI. La majorité des dispositions de cette décision formalisent des pratiques existantes qui n'étaient pas intégrées à la réglementation. Cette décision transpose par ailleurs certains niveaux de référence établis par l'association des chefs d'autorités de sûreté nucléaire européennes, WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*), et prend en compte le retour d'expérience de l'accident de Fukushima (locaux de gestion de crise, moyens de communication, exercices affectant simultanément plusieurs installations). Elle exige que les équipiers de crise participent à au moins une mise en situation ou un exercice par an et précise les informations que l'exploitant doit transmettre aux autorités.

Cette décision de l'ASN a fait l'objet d'une consultation du public sur le site www.asn.fr du 1^{er} au 21 mars 2017.

1.1.2 Les plans de réponse aux accidents de transport de substances radioactives

Les transports de substances radioactives représentent près d'un million de colis transportés en France chaque année. D'un colis à l'autre, les dimensions, la masse, l'activité radiologique et les enjeux de sûreté associés peuvent fortement varier.

En application du règlement international du transport de matières dangereuses, les intervenants dans le transport de marchandises dangereuses doivent prendre les mesures appropriées selon la nature et l'ampleur des dangers prévisibles, afin d'éviter les dommages et, le cas échéant, d'en minimiser les effets. Ces mesures sont décrites dans un plan de gestion des événements liés au transport de substances radioactives. Le contenu de ces plans est défini dans le guide n° 17 de l'ASN.

Pour faire face à l'éventualité d'un accident de transport de substances radioactives, chaque préfet de département doit inclure dans sa déclinaison du Plan national de réponse un volet consacré à ce type d'accident, le plan Orsec TMR (transport des matières radioactives). Au vu de la diversité des transports possibles, ce volet définit des critères et des actions simples permettant aux premiers intervenants (service départemental d'incendie et de secours – SDIS, et forces de l'ordre notamment), à partir des constats faits sur les lieux de l'accident, d'engager de façon réflexe les premières actions de protection des populations et de diffuser l'alerte.

1.1.3 La réponse aux autres situations d'urgence radiologique

En dehors des incidents ou accidents qui affecteraient des installations nucléaires ou un transport de substances radioactives, les situations d'urgence radiologique peuvent aussi survenir :

- dans l'exercice d'une activité nucléaire à finalité médicale, de recherche ou industrielle ;
- en cas de dissémination volontaire ou involontaire de substances radioactives dans l'environnement ;
- à l'occasion de la découverte de sources radioactives dans des lieux non prévus à cet effet.

Il est alors nécessaire d'intervenir afin de limiter le risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants. L'ASN a ainsi élaboré, en liaison avec les ministères et les intervenants concernés, la circulaire DGSNR/DHOS/DDSC n° 2005/1390 du 23 décembre 2005 relative aux principes d'intervention en cas d'événement susceptible d'entraîner une situation d'urgence radiologique hors situations couvertes par un plan de secours ou d'intervention. Celle-ci complète les dispositions de la directive interministérielle du 7 avril 2005 sur l'action des pouvoirs publics en cas d'événement entraînant une situation d'urgence radiologique présentée au point 1.3 et définit les modalités d'organisation des services de l'État pour ces situations d'urgence radiologique.

Devant la multiplicité des émetteurs possibles d'une alerte et des circuits d'alerte associés, un guichet unique centralise toutes les alertes et les transmet à l'ensemble des acteurs : il s'agit du centre de traitement de l'alerte centralisé des sapeurs-pompiers Codis-CTA (Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours – Centre de traitement de l'alerte), joignable par le 18 ou le 112.

La gestion des accidents d'origine malveillante qui surviendraient à l'extérieur des INB ne relève pas de cette circulaire, mais du plan gouvernemental NRBC (nucléaire, radiologique, biologique et chimique).

1.1.4 Le rôle de l'ASN dans l'instruction et le suivi des plans d'urgence et l'élaboration des plans de secours

L'instruction des plans d'urgence des installations ou activités nucléaires

L'ASN instruit les plans d'urgence interne, dans le cadre des procédures d'autorisation de mise en service des INB ou de détention et d'utilisation des sources scellées de haute activité (article R. 1333-33 du code de la santé publique), et les plans de gestion des événements liés au transport de substances radioactives ainsi que leur mise à jour.

La participation à l'élaboration des plans de secours

Les plans de secours, tels que les PPI, identifient les actions de protection des populations afin de limiter les conséquences d'un accident éventuel sur la santé et l'environnement. La mise en œuvre de ces actions est décidée par le préfet en fonction de la dose prévisionnelle que recevrait la population lors de l'accident.

En application du code de la sécurité intérieure, le préfet est responsable de l'élaboration et de l'approbation du PPI. L'ASN lui apporte son concours en analysant, avec l'aide de son appui technique l'IRSN, les éléments techniques que doivent fournir les exploitants et en particulier la nature et l'ampleur des conséquences d'un accident.

Les PPI permettent actuellement de planifier la réponse des pouvoirs publics dans les premières heures de l'accident pour protéger la population résidant jusqu'à une distance actuellement de 10 km autour du réacteur affecté, distance qui va être portée à 20 km. En effet, le ministère de l'Intérieur a publié

le 3 octobre 2016 une instruction relative à la réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur - Évolution de la doctrine nationale pour l'élaboration ou la modification des PPI autour des centrales nucléaires exploitées par EDF. En 2017, il a publié un guide à destination des préfets afin de décliner cette instruction en mettant à jour les PPI des centrales nucléaires pour tenir compte des évolutions, notamment la préparation d'une évacuation « immédiate » dans un rayon de 5 km, l'intégration dès la phase d'urgence de mesures de restriction de consommation et l'élargissement du rayon PPI des centrales nucléaires à 20 km.

Les PPI comprennent une phase dite « réflexe » prévoyant l'alerte immédiate par l'exploitant des populations situées dans un rayon de 2 km autour de l'installation, et leur mise à l'abri et à l'écoute. Les mesures supplémentaires qui seraient à mettre en place au-delà de la zone faisant l'objet du PPI sont précisées, le cas échéant, dans le cadre d'une approche concertée qui peut reposer sur le dispositif Orsec, tenant compte des caractéristiques de l'accident et des conditions météorologiques.

L'ASN apporte également son appui à la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC) du ministère de l'Intérieur en vue de compléter les PPI sur les volets relatifs à la gestion post-accidentelle (voir point 1.5).

1.2 Maîtriser l'urbanisation autour des sites nucléaires

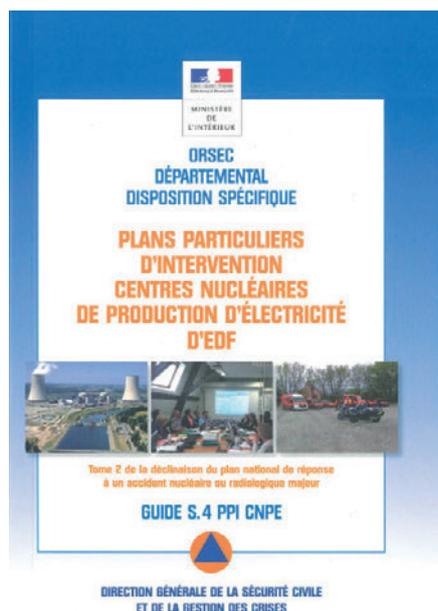
La maîtrise de l'urbanisation vise à limiter les conséquences d'un accident sur la population et les biens. De telles démarches sont ainsi mises en œuvre, depuis 1987, autour des installations industrielles non nucléaires et ont été renforcées depuis l'accident de l'usine AZF survenu à Toulouse en 2001. La loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN », désormais codifiée aux livres I^{er} et V du code de l'environnement) permet aux pouvoirs publics de maîtriser l'urbanisation autour des INB, par l'instauration de servitudes d'utilité publique limitant ou interdisant les nouvelles constructions à proximité de ces installations. Compte tenu des spécificités de la gestion de crise nucléaire ou radiologique et des risques considérés, les dispositions retenues pour les INB pourraient être plus sévères que pour les installations classées pour la protection de l'environnement et conduire à des mesures plus contraignantes.

La démarche de maîtrise de l'urbanisation relève de responsabilités partagées entre l'exploitant, les maires et l'État :

- l'exploitant est responsable de ses activités et des risques associés ;
- le maire est responsable de l'élaboration des documents d'urbanisme et de la délivrance des permis de construire ;
- le préfet informe les maires des risques existants, exerce le contrôle de légalité sur les actes des communes et peut imposer des restrictions d'usage.

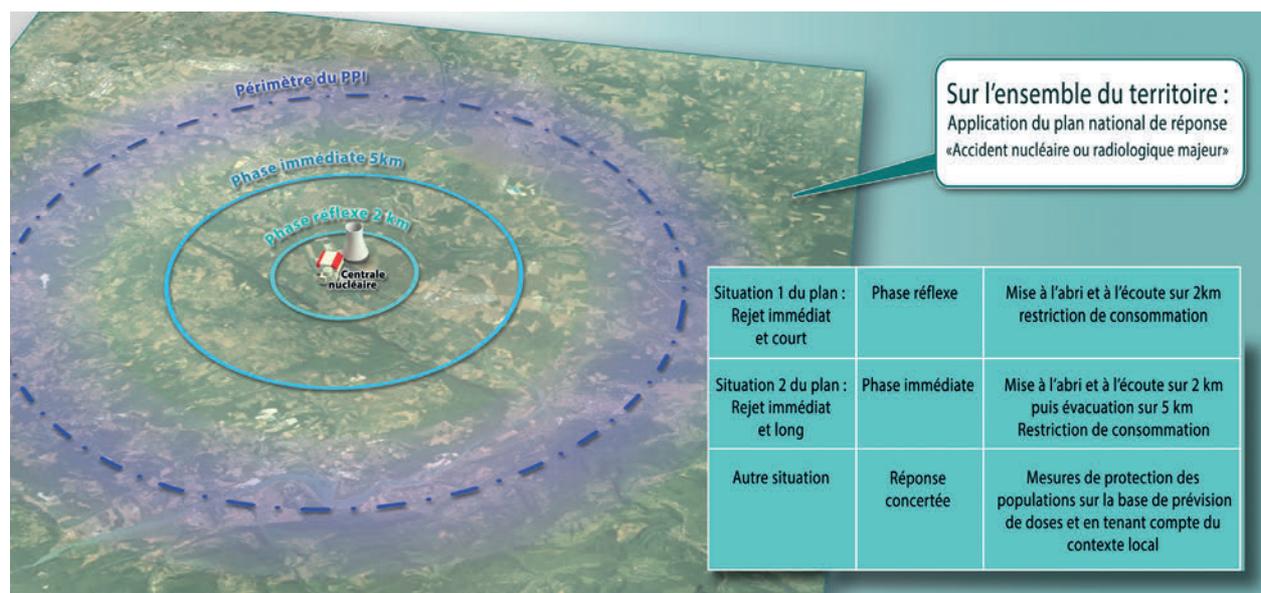
L'ASN fournit les éléments techniques pour caractériser le risque et propose son appui au préfet pour l'accompagner dans la démarche de maîtrise de l'urbanisation.

La démarche actuelle de maîtrise des activités autour des installations nucléaires concerne exclusivement celles faisant l'objet d'un PPI et vise en premier lieu à préserver le caractère



Guide de rédaction des PPI autour des centrales, du ministère de l'Intérieur.

SCHÉMA 1 : Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur



opérationnel des plans de secours, notamment pour la mise à l'abri et l'évacuation, en limitant autant que faire se peut la population concernée. Elle se concentre sur les zones « réflexes » des PPI, établies dans le cadre de la circulaire du 10 mars 2000 portant révision des plans particuliers d'intervention relatifs aux INB et dont la pertinence a été confirmée par l'instruction du 3 octobre 2016. Dans ces zones « réflexes », des actions immédiates de protection des populations sont mises en œuvre en cas d'accident à cinétique rapide. Une circulaire du ministère chargé de l'environnement du 17 février 2010 relative à la maîtrise des activités au voisinage des INB susceptibles de présenter des dangers à l'extérieur du site a demandé aux préfets d'exercer une vigilance accrue sur le développement de l'urbanisation à proximité des installations nucléaires. Cette circulaire précise qu'il est nécessaire de porter la plus grande attention aux projets sensibles en raison de leur taille, de leur destination ou des difficultés qu'ils occasionneraient en matière de protection des populations dans la zone « réflexe ». L'ASN est consultée sur des projets de construction ou d'urbanisme situés à l'intérieur de cette zone. Les avis rendus s'appuient sur les principes explicités dans le guide n° 15 de l'ASN relatif à la maîtrise des activités autour des INB publié en 2016. Ce guide, élaboré par un groupe de travail pluraliste copiloté par l'ASN et la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), associant des élus et l'Association nationale des comités et commissions locales d'information (Anccli), se fonde sur les objectifs suivants :

- préserver le caractère opérationnel des plans de secours ;
- privilégier un développement territorial au-delà de la zone « réflexe » ;
- permettre un développement maîtrisé et répondant aux besoins de la population résidente.

1.3 S'organiser collectivement

L'organisation des pouvoirs publics en cas d'accident nucléaire ou radiologique majeur est fixée par un ensemble de textes relatifs à la sûreté nucléaire, la radioprotection, l'ordre public, la sécurité civile et les plans d'urgence.

La loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile prévoit un recensement actualisé des risques, la rénovation de la planification opérationnelle, la réalisation d'exercices qui impliquent la population, l'information et la formation de la population, la veille opérationnelle et l'alerte. Plusieurs décrets d'application de cette loi, codifiés dans le code de la sécurité intérieure aux articles L. 741-1 à L. 741-32 relatifs notamment aux plans Orsec et aux PPI, sont venus préciser en 2005.

La prise en compte des situations d'urgence radiologique est précisée dans la directive interministérielle du 7 avril 2005 sur l'action des pouvoirs publics en cas d'événement entraînant une situation d'urgence radiologique (voir schéma 1).

Ainsi, au plan national, l'ASN participe activement aux travaux interministériels relatifs à la gestion d'une crise nucléaire.

À la suite de l'accident de Fukushima, de nombreuses réflexions ont été engagées à l'échelle nationale et internationale pour conforter et, le cas échéant, améliorer l'organisation des pouvoirs publics. En effet, l'accident survenu à Fukushima a montré qu'il est nécessaire de mieux se préparer à la survenue d'un accident aux facettes multiples (catastrophe naturelle, accident affectant simultanément plusieurs installations). Ainsi, les organisations mises en place doivent être robustes et capables de gérer dans la durée une crise de grande ampleur. Les interventions sous rayonnements ionisants doivent être mieux anticipées et, pour permettre d'apporter un appui efficace au pays affecté, les relations internationales améliorées.

Au plan international, l'ASN participe aux travaux de retour d'expérience menés dans le cadre d'instances internationales telles que l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire (AEN) ou au sein des réseaux d'autorités, tels que WENRA ou HERCA (*Heads of the European Radiological protection Competent Authorities*), qui rassemblent les responsables des autorités européennes de sûreté nucléaire ou de radioprotection (voir point 2.2.2).

1.3.1 L'organisation locale

Plusieurs acteurs sont habilités à prendre localement des décisions en situation d'urgence :

- l'exploitant de l'installation nucléaire accidentée met en œuvre l'organisation et les moyens définis dans son PUI (voir point 1.1.1) ;
- l'ASN a un rôle de contrôle des actions de l'exploitant en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. En situation d'urgence, elle s'appuie sur les évaluations de l'IRSN et peut à tout moment prescrire à l'exploitant les évaluations et les actions rendues nécessaires ;
- le préfet du département où se trouve l'installation prend les décisions nécessaires pour assurer la protection de la population, de l'environnement et des biens menacés par l'accident. Il agit dans le cadre du PPI, des plans Orsec ou du plan de protection externe (PPE) en cas d'acte de malveillance. À ce titre, il est responsable de la coordination des moyens engagés dans le PPI, publics et privés, matériels et humains. Il veille à l'information des populations et des maires. L'ASN, notamment au travers de sa division territoriale, assiste le préfet pour la gestion de la situation ;
- le préfet de zone de défense et de sécurité est chargé de coordonner les renforts et les soutiens nécessaires au préfet de département, d'assurer la cohérence interdépartementale des mesures prises et de coordonner la communication territoriale avec la communication nationale ;
- le maire de la commune, par sa proximité, joue un rôle important dans l'anticipation et l'accompagnement des mesures de protection des populations. À ce titre, le maire d'une commune comprise dans le champ d'application d'un PPI doit établir et mettre en œuvre un plan communal de sauvegarde pour prévoir, organiser et structurer les mesures d'accompagnement des décisions du préfet. Il est également un relais d'information et de sensibilisation auprès des populations, en particulier lors des campagnes de distribution d'iode.

1.3.2 L'organisation nationale

En situation d'urgence radiologique, chaque ministère est responsable, en lien avec ses services déconcentrés, de la préparation et de l'exécution des mesures de niveau national relevant de son champ de compétence.

En cas de crise majeure nécessitant la coordination de nombreux acteurs, une organisation de crise gouvernementale est mise en place, sous la direction du Premier ministre, avec l'activation de la cellule interministérielle de crise (CIC). Cette cellule vise à centraliser et analyser les informations en vue de préparer les décisions stratégiques et de coordonner leur mise en œuvre à l'échelle interministérielle. Elle rassemble :

- tous les ministères concernés ;
- l'autorité de sûreté compétente et son appui technique l'IRSN ;
- les représentants de l'exploitant ;
- des administrations ou établissements publics apportant leur concours, comme Météo-France.

1.4 Protéger la population

Les actions de protection des populations durant la phase d'urgence ainsi que les premières actions menées au titre de la phase post-accidentelle visent à protéger les populations de l'exposition

aux rayonnements ionisants et aux substances chimiques et toxiques éventuellement présentes dans les rejets. Ces actions sont mentionnées dans les PPI.

1.4.1 Les actions de protection générale

En cas d'accident nucléaire ou radiologique majeur, plusieurs actions peuvent être envisagées par le préfet pour protéger la population :

- la mise à l'abri et à l'écoute : les personnes concernées, alertées par une sirène, se mettent à l'abri chez elles ou dans un bâtiment, toutes ouvertures closes, et y restent à l'écoute des consignes du préfet transmises par la radio ;
- l'ingestion de comprimés d'iode stable : sur ordre du préfet, les personnes susceptibles d'être exposées à des rejets d'iodes radioactifs sont invitées à ingérer la dose prescrite de comprimés d'iode ;
- l'évacuation : en cas de menace de rejets radioactifs importants, le préfet peut ordonner l'évacuation. Les populations sont alors invitées à préparer un bagage, mettre en sécurité leur domicile et quitter celui-ci pour se rendre au point de rassemblement le plus proche.

Le préfet peut également prendre des mesures d'interdiction de consommation des denrées alimentaires susceptibles d'avoir été contaminées par des substances radioactives dès la phase d'urgence (tant que l'installation n'est pas revenue à un état maîtrisé et stable).

Les niveaux de dose déclenchant la mise en œuvre des actions de protection de la population en situation d'urgence radiologique sont définis par la décision n° 2009-DC-0153 de l'ASN du 18 août 2009 :

- une dose efficace de 10 millisieverts (mSv) pour la mise à l'abri ;
- une dose efficace de 50 mSv pour l'évacuation ;
- une dose équivalente à la thyroïde de 50 mSv pour l'administration d'iode stable.

Les doses prévisionnelles sont celles supposées reçues jusqu'à la maîtrise des rejets dans l'environnement, calculées généralement sur une période de 24 heures pour un enfant d'un an (âge où la sensibilité aux rayonnements ionisants est la plus élevée) exposé aux rejets.

En cas de rejet de substances radioactives dans l'environnement, des actions destinées à préparer la gestion de la phase post-accidentelle sont décidées ; elles reposent sur la définition d'un zonage du territoire qui sera mis en place dès la fin des rejets en sortie de la phase d'urgence, et qui comprend :

- une zone de protection de la population (ZPP) à l'intérieur de laquelle des actions sont nécessaires pour réduire, à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, l'exposition des populations due à la radioactivité ambiante et à l'ingestion de denrées contaminées (par exemple, l'interdiction de consommation des produits du jardin, la limitation de la fréquentation des zones boisées, l'aération et le nettoyage des habitations...);
- une zone de surveillance renforcée des territoires (ZST), plus étendue et davantage destinée à permettre la gestion économique des territoires, au sein de laquelle une surveillance spécifique des denrées alimentaires et des produits agricoles sera mise en place ;
- le cas échéant, à l'intérieur de la ZPP, un périmètre, dit d'éloignement, défini en fonction de la radioactivité ambiante (exposition

externe); les résidents doivent en être éloignés pour une durée plus ou moins longue en fonction du niveau d'exposition dans leur milieu de vie.

1.4.2 La mise à disposition des comprimés d'iode

L'ingestion de comprimés d'iode stable permet de saturer la glande thyroïde et de la protéger des effets cancérogènes des iodures radioactifs.

La circulaire du 27 mai 2009 définit les principes régissant les responsabilités respectives de l'exploitant d'une INB et de l'État en matière de distribution d'iode. L'exploitant est responsable de la sûreté de ses installations. Cette circulaire prévoit que l'exploitant finance les campagnes d'information du public au sein du périmètre PPI et assure une distribution préventive des comprimés d'iode stable de façon permanente et gratuite en s'appuyant sur le réseau des pharmacies.

En 2017, la campagne nationale de distribution de comprimés d'iode, supervisée par l'ASN, auprès des populations situées dans la zone couverte par les PPI autour des centrales nucléaires exploitées par EDF s'est achevée par un envoi postal aux personnes n'ayant pas retiré leurs comprimés dans les points de distribution prévus. La distribution a également été réalisée en 2017 autour des sites de l'Institut Laue-Langevin (ILL) de Grenoble et du centre de recherche du CEA de Saclay (voir chapitre 6).

Au-delà de la zone couverte par le PPI, des stocks de comprimés sont constitués afin de couvrir le reste du territoire national. À cet égard, les ministres chargés de la santé et de l'intérieur ont décidé la constitution de stocks de comprimés d'iode mis en place et gérés par Santé publique France (comprenant notamment l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires). Chaque préfet définit dans son département les modalités de distribution à la population en s'appuyant en particulier sur les maires. Ce dispositif est décrit dans une circulaire du 11 juillet 2011 relative au dispositif de stockage et de distribution des comprimés d'iodure de potassium hors des zones couvertes par un PPI. En application de cette circulaire, les préfets ont mis en place des plans de distribution des comprimés d'iode stable en situation d'urgence radiologique qui peuvent faire l'objet d'exercices dans le cadre de la déclinaison territoriale du Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur.

1.4.3 La prise en charge des personnes contaminées

Dans le cas d'une situation d'urgence radiologique, un nombre important de personnes pourrait être contaminé par des radionucléides. La prise en charge de ces personnes devra être réalisée par des équipes de secours dûment formées et équipées pour ce type d'opération.

La circulaire n° 800/SGDSN/PSE/PPS du 18 février 2011 précise la doctrine nationale d'emploi des moyens de secours et de soins face à une action terroriste utilisant des substances radioactives. Ces dispositions, qui s'appliquent également à un accident nucléaire ou radiologique, visent à mettre en œuvre, sur l'ensemble du territoire national, une méthodologie unifiée d'emploi des moyens afin d'en optimiser l'efficacité.

Le guide « *Intervention médicale en cas d'événement nucléaire ou radiologique* » publié en 2008, dont la rédaction a été

coordonnée par l'ASN, vient accompagner la circulaire DHOS/HFD/DGSNR n° 2002/277 du 2 mai 2002 relative à l'organisation des soins médicaux en cas d'accident nucléaire ou radiologique, en rassemblant toutes les informations utiles pour les intervenants médicaux chargés du rassemblement et du transport des blessés ainsi que pour les personnels hospitaliers. Sous l'égide du SGDSN, une nouvelle version de ce guide prenant en compte l'évolution de certaines pratiques est en cours d'élaboration.

1.5 Appréhender les conséquences à long terme

La phase post-accidentelle concerne le traitement dans le temps des conséquences d'une contamination durable de l'environnement par des substances radioactives après un accident nucléaire. Elle recouvre le traitement des diverses conséquences (économiques, sanitaires, environnementales et sociales) par nature complexes, qui devraient être traitées sur le court, le moyen, voire le long terme, en vue d'un retour à une situation jugée acceptable.

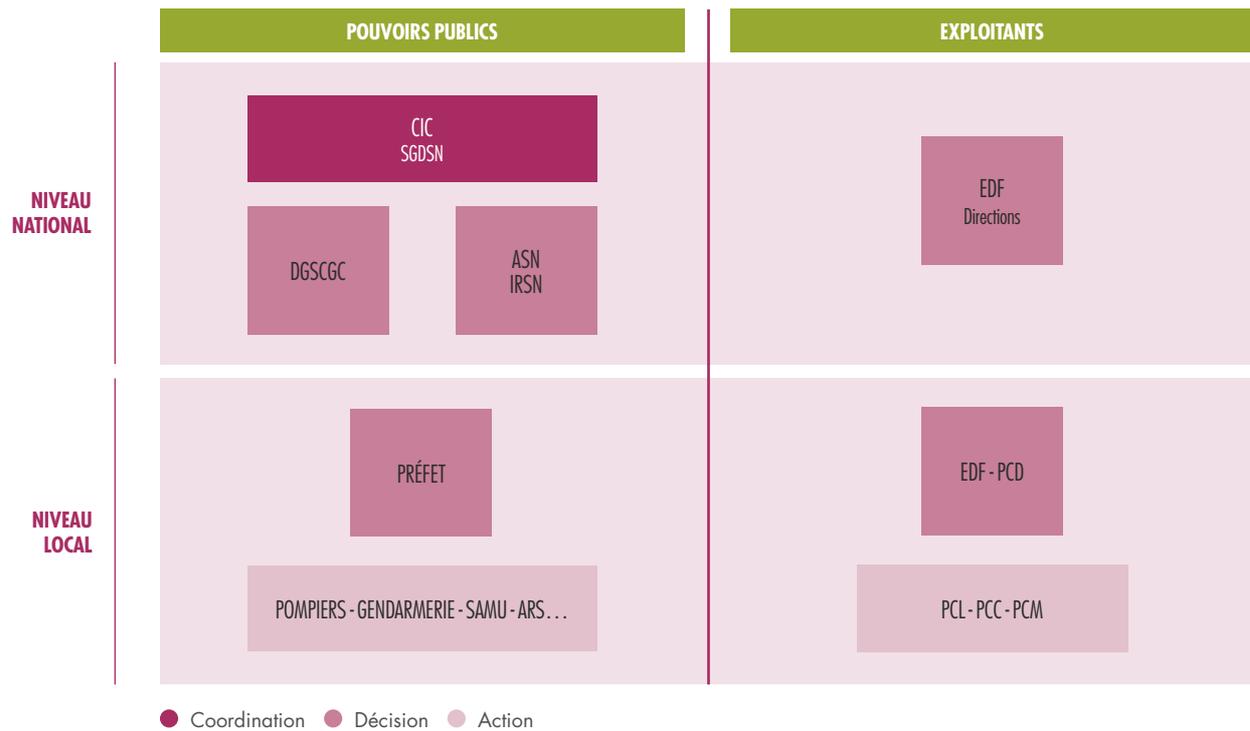
Les conditions de remboursement des dommages consécutifs à un accident nucléaire sont actuellement prévues par la loi n° 68-943 du 30 octobre 1968 modifiée relative à la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire. La France a par ailleurs ratifié les protocoles signés le 12 février 2004 qui ont renforcé les conventions de Paris du 29 juillet 1960 et de Bruxelles du 31 janvier 1963 relatives à la responsabilité civile dans le domaine de l'énergie nucléaire. Ces protocoles et les mesures nécessaires à leur application sont codifiés dans le code de l'environnement (section I du chapitre VII du titre IX du livre V). Ces dispositions et les nouveaux seuils de responsabilité fixés par les deux protocoles sont entrés en vigueur en février 2016, en application de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV). Un arrêté du 19 août 2016 fixe la liste des sites bénéficiant d'un montant de responsabilité réduit pour ceux où les risques sont limités.

Afin d'élaborer les éléments de doctrine correspondant à la mise en œuvre des dispositions nécessaires pour répondre aux situations post-accidentelles consécutives à un accident nucléaire, l'ASN a créé en juin 2005 le Codirpa d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique, dont elle assure, depuis lors, la présidence et le secrétariat technique. Le mandat de l'ASN a été reconduit par lettre du Premier ministre le 30 octobre 2014.

De nombreux éléments de la doctrine élaborés par le Codirpa ont été pris en compte dans le Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur, diffusé en janvier 2014, comme le zonage post-accidentel (voir point 1.4.1).

Le Codirpa poursuit actuellement des travaux pour prendre en compte les enseignements de la gestion post-accidentelle mise en œuvre au Japon après la catastrophe de Fukushima mais aussi le retour d'expérience des exercices de crise. Un nouveau groupe de travail a été constitué en 2015 sur la gestion des déchets en situation post-accidentelle, qui associe des membres du Codirpa et du groupe de travail du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Enfin, ont été engagés en 2017 les travaux sur la gestion des produits manufacturés, la gestion de l'eau et des milieux marins ainsi que les premières réflexions de révision de la doctrine.

SCHÉMA 2 : organisation de crise en cas d'accident qui affecterait un réacteur nucléaire exploité par EDF



CIC : Cellule interministérielle de crise
 SGDSN : Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
 DGSCGC : Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises du ministère de l'Intérieur
 ARS : Agence régionale de santé

PCD : Poste de commandement de direction
 PCL : Poste de commandement local
 PCC : Poste de commandement contrôle
 PCM : Poste de commandement moyens

2. Agir en situations d'urgence et post-accidentelles

Les plans d'urgence et de secours prévoient l'intervention de multiples acteurs dont les missions respectives doivent être clairement définies ainsi que leurs interactions, de façon à assurer une bonne coordination. L'organisation de chacun des acteurs participant à la réponse de l'État en cas de situation d'urgence radiologique et leurs interactions sont en effet essentielles à une bonne gestion de ce type de situation. Les missions et l'organisation de l'ASN en situation d'urgence sont ainsi précisément définies. La coordination avec les autorités internationales est également essentielle, tant au niveau bilatéral qu'à l'échelle internationale.

2.1 S'organiser pour accomplir quatre missions essentielles

2.1.1 Les missions de l'ASN

En situation d'urgence, l'ASN, avec l'appui de l'IRSN, a pour missions :

- de contrôler les dispositions prises par l'exploitant et de s'assurer de leur pertinence ;
- de conseiller les autorités sur les actions de protection des populations ;
- de participer à la diffusion de l'information de la population et des médias ;

- d'assurer la fonction d'autorité compétente dans le cadre des conventions internationales sur la notification rapide et sur l'assistance.

Le contrôle des dispositions prises par l'exploitant

De même qu'en situation normale, l'ASN exerce en situation accidentelle sa mission d'autorité de contrôle. Dans ce contexte particulier, l'ASN s'assure que l'exploitant exerce pleinement ses responsabilités pour maîtriser l'accident, en limiter les conséquences et informer rapidement et régulièrement les pouvoirs publics. Elle s'appuie sur l'expertise de l'IRSN et peut à tout moment prescrire à l'exploitant des évaluations ou des actions rendues nécessaires, sans pour autant se substituer à celui-ci dans la conduite technique.

Le conseil aux préfets de département et de zone et au Gouvernement

La décision du préfet sur les mesures à prendre pour assurer la protection de la population en situations d'urgence radiologique et post-accidentelles dépend des conséquences effectives ou prévisibles de l'accident autour du site. De par la loi, il appartient à l'ASN de faire des recommandations au préfet et au Gouvernement, en intégrant l'analyse menée par l'IRSN. Cette analyse porte à la fois sur le diagnostic de la situation (compréhension de la situation de l'installation accidentée, analyse des conséquences pour l'homme et l'environnement) et sur le pronostic (évaluation des développements possibles et notamment

des rejets radioactifs). Ces recommandations portent notamment sur les mesures à mettre en œuvre pour la protection des populations en phase d'urgence et en phase post-accidentelle.

La diffusion de l'information

L'ASN intervient dans la diffusion de l'information auprès :

- des médias et du public : publication de communiqués et conférences de presse ; il importe que cette action soit assurée en étroite coordination avec les autres entités amenées à communiquer (préfets, exploitants aux niveaux local et national...) ;
- des acteurs institutionnels et associatifs : collectivités locales, ministères, préfectures, autorités politiques, directions générales des administrations, Ancli, commissions locales d'information, etc. ;
- des organismes de sûreté étrangers.

La fonction d'autorité compétente au sens des conventions internationales

Le code de l'environnement prévoit que l'ASN assure la mission d'autorité compétente au titre des conventions internationales sur la notification rapide et sur l'assistance. À ce titre, elle réalise le recueil et la synthèse d'informations en vue d'assurer ou de recevoir les notifications et transmettre les informations prévues par ces conventions aux organisations internationales (AIEA et Union européenne) et aux pays concernés par d'éventuelles conséquences sur leur territoire, en lien avec le ministère chargé des affaires étrangères.

2.1.2 L'organisation de l'ASN

S'organiser pour les accidents survenant sur les INB

L'organisation de crise de l'ASN mise en place en cas d'accident nucléaire sur une INB comprend notamment :

- la participation d'agents de l'ASN aux différentes cellules de la CIC ;
- au plan national, un centre d'urgence situé à Montrouge et composé de trois postes de commandement (PC) :
 - un PC stratégique constitué par le collège de l'ASN qui peut être amené à prendre des décisions et imposer à l'exploitant de l'installation concernée des prescriptions en situation d'urgence ;
 - un PC technique (PCT) en relation constante avec son appui technique l'IRSN ainsi qu'avec le collège de l'ASN. Il a vocation à prendre des positions pour conseiller le préfet, directeur des opérations de secours ;

À NOTER

Exercices 2017 : de nouveaux défis

En 2017, le programme des exercices comportait deux exercices atypiques pour lesquels le centre d'urgence de l'ASN a été créé : un exercice sur la thématique NRBC (acte de malveillance nucléaire, radiologique, bactériologique ou chimique) et un exercice « zonal ».

Le premier a été l'occasion pour l'ASN de tester sa capacité de réponse sur un sujet complexe sans lien avec la sûreté d'une installation entraînant l'utilisation de référentiels rarement utilisés.

Le second, coordonné par la préfecture de défense Sud-Est, a permis d'entraîner les départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes, en particulier ceux ne comportant pas d'INB, à la mise en place de mesures post-accidentelles telles que des restrictions de consommation et de commercialisation de denrées produites localement.

- un PC communication (PCC), placé à proximité du PCT. Le président de l'ASN ou son représentant assure la fonction de porte-parole, distincte de celle du chef du PCT.

Le fonctionnement du centre d'urgence est régulièrement testé lors des exercices nationaux de crise et est activé en situation réelle, à l'occasion d'incidents ou d'accidents. Au plan local, des représentants de l'ASN se rendent auprès des préfets de département et de zone pour les appuyer dans leurs décisions et leurs actions de communication. Des inspecteurs de l'ASN peuvent également se rendre sur le site accidenté ; d'autres participent à la gestion de la crise au siège de la division territoriale impliquée.

Le retour d'expérience de l'accident survenu à Fukushima amène par ailleurs l'ASN à envisager d'envoyer, si nécessaire, l'un de ses représentants auprès de l'ambassade de France dans le pays où surviendrait un accident nucléaire.

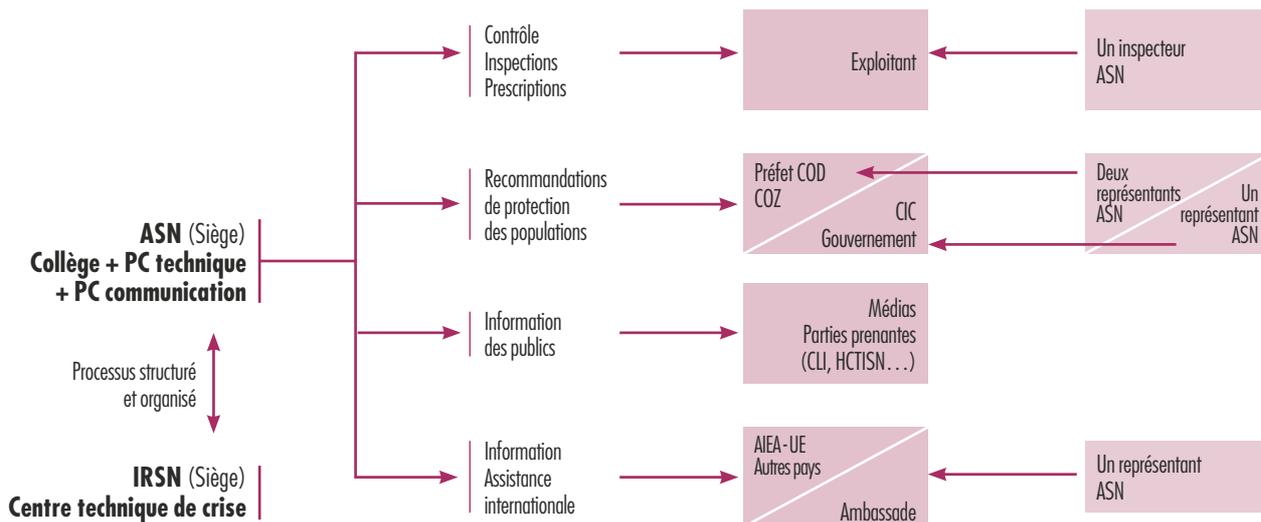
En 2017, le centre d'urgence national a été créé à 14 reprises, pour quatre situations réelles et dix exercices nationaux, dont deux concernant des installations nucléaires de base secrètes ou des sites de la défense nationale en lien avec l'Autorité de sûreté nucléaire de défense (ASND).

TABLEAU 1 : positionnement des différents acteurs en situation d'urgence radiologique

	DÉCISION	EXPERTISE	INTERVENTION	COMMUNICATION
Pouvoirs publics	Gouvernement (CIC) Préfet (COD, COZ)	/	Préfet (PCO) Sécurité civile	Gouvernement (CIC) Préfet (COD)
	ASN (PCT)	IRSN (CTC) Météo-France	IRSN (cellules mobiles)	ASN IRSN
Exploitants	Niveaux national et local	Niveaux national et local	Niveau local	Niveaux national et local

CIC : Cellule interministérielle de crise - COD : Centre opérationnel départemental
COZ : Centre opérationnel zonal - CTC : Centre technique de crise
PCO : Poste de commandement opérationnel - PCT : Poste de commandement technique

SCHÉMA 3 : le rôle de l'ASN en situation de crise nucléaire



COD : Centre opérationnel départemental
 COZ : Centre opérationnel de zone
 CIC : Cellule interministérielle de crise
 CICNR : Comité interministériel aux crises nucléaires ou radiologiques
 CLI : Commission locale d'information
 HCTISN : Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire
 PC : Poste de commandement

Les situations réelles concernent deux intrusions de Greenpeace sur les centrales nucléaires de Cattenom et de Cruas-Meyssse, et deux déclenchements de PUI à la centrale nucléaire de Bugey. Le premier, relatif à un incendie sur la toiture d'un local en zone contrôlée lors d'un chantier, n'a pas eu de conséquence en matière de sûreté des installations ou d'impact sur l'environnement, le feu ayant été rapidement éteint et a été classé au niveau 0 de l'échelle INES (*International Nuclear and Radiological Event Scale* – échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques). Le second événement concerne le blocage d'une vanne du réacteur 2, ayant entraîné un arrêt manuel du réacteur. L'exploitant a mis en œuvre ses procédures de conduite incidentelle qui ont permis le retour à un état maîtrisé en quelques heures. Cet événement, classé au niveau 1 de l'échelle INES, n'a pas eu d'impact sur l'environnement. À la suite de chacun de ces événements, l'ASN a procédé à des inspections qui ont confirmé la mise en œuvre des mesures nécessaires par l'exploitant. Un retour d'expérience de ces événements a été tiré.

Lors des exercices ou en cas de crise réelle, l'ASN est appuyée par une équipe d'analyse au centre technique de crise de l'IRSN.

Le système d'alerte de l'ASN permet la mobilisation de ses agents ainsi que des agents de l'IRSN. Ce système automatique envoie un signal d'alerte aux agents équipés d'un moyen de réception, dès son déclenchement à distance par l'exploitant de l'INB à l'origine de l'alerte. Il diffuse également l'alerte à des agents du SGDSN, de la DGSCGC, du Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises (Cogic), de Météo-France et du Centre ministériel de veille opérationnel et d'alerte du ministère de la Transition écologique et solidaire.

Une évaluation du niveau de gravité de la situation est réalisée par les différents acteurs qui décident si nécessaire d'activer leurs centres de gestion de crise pour gérer la situation.

En 2017, le cadre juridique permettant de mettre en place un dispositif d'astreinte à l'ASN a été finalisé, en lien avec le ministère chargé de l'écologie. Le déploiement de ce dispositif en 2018 vise à garantir la robustesse et la réactivité de mobilisation et d'intervention des agents de l'ASN.

Le schéma 3 présente de façon synthétique le rôle de l'ASN en situation d'urgence radiologique. Ce schéma fonctionnel illustre l'importance du représentant de l'ASN auprès du préfet, qui relaie et présente les recommandations provenant du centre d'urgence de l'ASN.

Le tableau 1 montre le positionnement des pouvoirs publics (le Gouvernement, l'ASN et les experts techniques) et des exploitants en situation d'urgence radiologique. Ces acteurs interviennent dans leurs champs de compétence respectifs relatifs à l'expertise, à la décision, à l'intervention et à la communication, pour lesquels des audioconférences régulières sont organisées. Les échanges entre les acteurs conduisent aux décisions et orientations relatives à la sûreté de l'installation et à la protection de la population. De même, les relations entre les cellules de communication et les porte-parole des centres de crise assurent la cohérence de l'information du public et des médias.

S'organiser pour toute autre situation d'urgence radiologique

Un numéro vert d'urgence radiologique (0800 804 135) permet à l'ASN de recevoir les appels signalant des incidents mettant en jeu des sources de rayonnements ionisants utilisées hors des INB ou lors du transport de substances radioactives. Il est accessible 24 h/24, 7 j/7. Les informations fournies lors de l'appel sont transmises à la division territorialement compétente ou à l'agent de permanence de l'ASN en dehors des heures ouvrées. En fonction de la gravité de l'incident, l'ASN peut activer son centre d'urgence à Montrouge. Dans le cas

contraire, seul l'échelon local de l'ASN (division concernée) intervient dans ses missions d'appui au préfet et de communication, en recourant au besoin à l'expertise des directions nationales. Afin de renforcer la gradation de la réponse et de l'organisation de l'ASN en cas de crise, pour des situations ne nécessitant pas le grément du centre d'urgence, le dispositif a été adapté pour prévoir la mise en place au niveau national d'une cellule d'appui pour soutenir la division concernée. Le format et les missions de cette cellule sont adaptés à chaque situation.

Une fois les pouvoirs publics alertés, l'intervention comporte généralement quatre phases principales : la prise en charge des personnes impliquées, la confirmation du caractère radiologique de l'incident, la mise en sécurité de la zone et la réduction de l'émission, enfin la mise en propreté.

Le préfet ou le maire coordonne les équipes d'intervention et décide des actions de protection en s'appuyant sur les plans qu'il a élaborés (Orsec pour les préfets, plans communaux de sauvegarde pour les maires). Au plan local, les préfets et les maires peuvent notamment s'appuyer sur les cellules mobiles d'intervention radiologique (CMIR) des services d'incendie et de secours.

Dans ces situations, la responsabilité de la décision et de la mise en œuvre des actions de protection appartient :

- au chef de l'établissement exerçant une activité nucléaire (hôpital, laboratoire de recherche...) qui met en œuvre le PUI prévu à l'article L. 1333-6 du code de la santé publique (si les risques présentés par l'installation le justifient) ou au propriétaire du site pour ce qui concerne la sécurité des personnes à l'intérieur du site ;
- au maire ou au préfet pour ce qui concerne la sécurité des personnes sur le domaine accessible au public (en particulier dans le cas d'un incident de transport de substances radioactives).

2.2 Missions de l'ASN au plan international

Compte tenu des répercussions potentielles qu'un accident peut avoir à l'étranger, il importe que les informations et les interventions des différents pays concernés soient les mieux coordonnées possibles. À cette fin, l'AIEA et la Commission européenne proposent aux États membres des outils permettant la notification et l'assistance en cas d'urgence radiologique. L'ASN a contribué activement à l'élaboration de ces outils, notamment du nouvel outil de l'AIEA, USIE (*Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies*), présent au centre d'urgence de l'ASN et testé à chaque exercice.

Indépendamment des accords bilatéraux sur les échanges d'informations en cas d'incident ou d'accident pouvant avoir des conséquences radiologiques, la France s'est engagée à appliquer la convention sur la notification rapide et l'assistance en cas d'accident nucléaire adoptée le 26 septembre 1986 par l'AIEA et la décision Euratom du 14 décembre 1987 concernant les modalités communautaires pour l'échange rapide d'informations dans le cas d'une situation d'urgence radiologique.

Deux directives interministérielles des 30 mai 2005 et 30 novembre 2005 précisent les modalités d'application en France de ces textes et confient à l'ASN la mission d'autorité nationale compétente. Il appartient ainsi à l'ASN de notifier les

événements sans délai aux institutions internationales, de fournir rapidement les informations pertinentes sur la situation, en particulier aux pays frontaliers pour leur permettre de prendre les mesures nécessaires de protection des populations, et enfin de fournir aux ministres concernés une copie des notifications et des informations transmises ou reçues.

En 2017, l'ASN a participé à plusieurs exercices à l'international :

- l'exercice ConvEx 3, organisé par l'AIEA, relatif à un accident sur une centrale en Hongrie ;
- l'exercice majeur suisse RAROS, pour tester les échanges d'informations et la coordination des actions de protection des populations ;
- l'exercice national Trillo, organisé par l'Espagne ;
- un exercice sur table avec l'Allemagne sur la coordination des actions de protection des populations.

Enfin, dans le cadre de l'exercice national de la centrale de Cattenom en octobre, l'ASN a organisé dans son centre d'urgence un entraînement à la coordination avec des représentants de l'autorité de sûreté nucléaire allemande et des représentants ministériels luxembourgeois.

À NOTER

Observation d'un « exercice de démonstration » au Royaume-Uni

L'*Office for Nuclear Regulation* (ONR), homologue de l'ASN au Royaume-Uni, pratique depuis plusieurs années un contrôle *in situ* des capacités de mise en œuvre des dispositions de leurs PUI par les exploitants. L'ASN a été invitée à observer un tel exercice sur la centrale nucléaire d'Hinkley Point, grâce à l'appui de l'un de ses agents, détaché à l'ONR, en juin 2017. Ce type « d'exercice de démonstration » s'apparente à une inspection au cours d'un exercice. Il mobilise entre 4 à 10 inspecteurs de l'ONR et est effectué tous les ans sur chaque site nucléaire. Les inspecteurs britanniques notent les bonnes pratiques observées et les axes d'amélioration relevés au cours du déroulement de l'exercice sans faire de commentaires, puis font part de leurs remarques à l'exploitant au cours d'une restitution organisée à l'issue de la démonstration. Si les manquements constatés sont trop nombreux, l'ONR peut suspendre l'exploitation de l'installation. Le plus souvent, ce type d'exercice conduit à améliorer des dispositions de l'exploitant ou leur mise en œuvre.

L'ASN engagera en 2018 la réalisation d'inspections de mise en œuvre du PUI sur ce modèle.



Mise en situation lors de l'exercice sous le jet des lances incendie.

2.2.1 Les relations bilatérales

Le maintien et le renforcement des relations bilatérales entretenues avec les pays frontaliers et les autres pays européens sont l'une des priorités de l'ASN.

Ainsi, l'ASN a poursuivi au cours de l'année 2017 des échanges réguliers avec ses homologues européennes concernant l'harmonisation de la gestion de crise. Le retour d'expérience de l'accident de Fukushima ainsi que les actions engagées depuis cet accident dans chaque pays ont été au cœur des échanges.

L'ASN continue de développer des relations bilatérales dans le domaine de la gestion de crise avec de nombreux pays, en particulier avec l'Espagne, l'Italie, le Luxembourg, l'Allemagne, la Suisse et la Belgique. Des réunions spécifiquement dédiées à la gestion de crise ont notamment eu lieu en 2017 avec ces pays. Par ailleurs, des délégations chinoise, turque, biélorusse, et vietnamienne sont venues à l'ASN en 2017 pour échanger sur la gestion des situations d'urgence et ont pu, à cette occasion, visiter le centre d'urgence de l'ASN. La délégation chinoise ainsi que la délégation vietnamienne ont par ailleurs observé un exercice national de crise à l'ASN.

2.2.2 Les relations multilatérales

L'accident survenu à Fukushima a mobilisé très fortement une grande partie des agents de l'ASN et de l'IRSN, alors même qu'il s'agissait d'un accident lointain pour lequel les conséquences radiologiques sur le territoire français apparaissaient limitées. En outre, les actions de l'ASN étaient également limitées puisqu'il ne lui appartenait pas de contrôler les actions menées par l'exploitant japonais.

Cet accident a ainsi mis en évidence les difficultés que rencontreraient l'ASN et l'IRSN mais aussi leurs homologues européens à gérer un accident d'ampleur en Europe. Les autorités de sûreté nucléaire ont confirmé la nécessité de prévoir des mécanismes d'assistance mutuelle et ont d'ores et déjà entrepris à l'échelle internationale des travaux d'amélioration de leurs organisations.

L'ASN participe ainsi aux travaux de l'AIEA visant à améliorer la notification et l'échange d'informations en cas de situation d'urgence radiologique. Elle collabore à la définition de la stratégie, des besoins et des moyens d'assistance internationale et au développement du réseau de réponse aux demandes d'assistance via le réseau RANET (*Response Assistance Network*).

En complément des quatre comités historiques pour l'élaboration de ses normes de sûreté, l'AIEA a créé en 2015 un nouveau comité baptisé EPReSC (*Emergency Preparedness and Response Standards Committee*), relatif aux situations d'urgence. Les normes dans ce domaine étaient jusqu'alors suivies par les autres comités existants. Le document le plus élevé dans la hiérarchie des normes dans ce domaine est le *General Safety Requirements* No. GSR Part 7 publié en novembre 2015. Deux réunions du comité auxquelles l'ASN a représenté la France, se sont tenues en 2017. En 2018, l'ASN organisera une réunion avec tous les acteurs nationaux de la gestion de crise en France pour présenter le concept de stratégie de protection en situation d'urgence développé par l'AIEA.

L'ASN collabore également avec l'AEN et participe au *Working Party on Nuclear Emergency Matters* (WPNEM).

À NOTER

Observation de l'exercice de crise nucléaire « Olkiluoto 17 » en Finlande

Cet exercice majeur (équivalent d'un exercice majeur gouvernemental français SECNUC) a été demandé par l'autorité de sûreté nucléaire finlandaise (STUK, *Säteilyturvakeskus*) avant la mise en service de l'EPR de Olkiluoto, prévue en 2018. Le site comprend également deux autres réacteurs. Comme en France, la crise est gérée au niveau local par les services de secours, le niveau gouvernemental étant également impliqué. En phase d'urgence, l'exploitant peut recommander des mesures de protection des populations jusqu'à ce que le STUK soit en

capacité de prendre cette responsabilité (dans les deux heures en général). Ces mesures peuvent comprendre une évacuation immédiate dans un rayon de 5 km. La gestion de crise est fondée sur les principes décrits dans les standards de l'AIEA. Les observateurs de l'ASN ont relevé des similitudes dans les niveaux d'intervention et les missions, mais également des différences, concernant notamment le statut du STUK, à la fois autorité et expert, et les niveaux de mise en œuvre de mesures de protection des populations, qui s'expliquent par la plus faible densité de population.



Observation d'un exercice au centre d'urgence de la centrale nucléaire d'Olkiluoto.

Au niveau européen, l'ASN participe au groupe de travail « Emergencies » rapportant à l'association HERCA et en assure le secrétariat. Ce groupe est chargé de proposer des actions de protection des populations harmonisées au plan européen d'une part en cas d'accident en Europe, d'autre part en cas d'accident plus lointain à la lumière des enseignements de l'accident de Fukushima. Ce groupe est constitué pour partie par les membres nommés par l'association WENRA.

2.2.3 L'assistance internationale

La directive interministérielle du 30 novembre 2005 définit les modalités d'assistance internationale lorsque la France est sollicitée ou lorsqu'elle requiert elle-même une assistance en cas de situation d'urgence radiologique. Elle établit pour chaque ministère l'obligation de tenir à jour et de communiquer à l'ASN, désignée comme autorité compétente, l'inventaire de ses capacités d'intervention en experts, matériels, matériaux et moyens médicaux. En tant que coordonnateur des moyens nationaux d'assistance (base de données RANET), l'ASN participe aux travaux de l'AIEA consacrés à la mise en œuvre opérationnelle de l'assistance internationale.

Depuis 2008, la France a été sollicitée à plusieurs reprises pour assister un pays étranger dans le cadre d'une situation d'urgence radiologique. À titre d'exemple, l'ASN a été régulièrement sollicitée les années passées pour des demandes d'assistance concernant des personnes exposées accidentellement à des sources radioactives de haute activité.

3. Exploiter les enseignements

3.1 S'exercer

L'objectif principal des exercices d'urgence nucléaire et radiologique est de tester le dispositif prévu en cas de situation d'urgence radiologique afin :

- de mesurer le niveau de préparation de toutes les entités impliquées (autorités de sûreté, experts techniques, exploitants) ;
- de s'assurer que les plans sont tenus à jour, connus des responsables et des intervenants à tous les niveaux et que les procédures d'alerte et de coordination qu'ils comportent sont opérantes ;
- d'entraîner les personnes qui seraient impliquées dans une telle situation ;
- de mettre en œuvre les différents aspects de l'organisation et les procédures prévues par les directives interministérielles : les plans d'urgence, les plans de secours, les plans communaux de sauvegarde et les diverses conventions ;
- de contribuer à l'information des médias et de développer une approche pédagogique destinée à la population, afin que chacun puisse plus efficacement concourir par son comportement à la sécurité civile ;
- de capitaliser les connaissances et expériences en matière de gestion des situations d'urgence.

Ces exercices, encadrés par une instruction interministérielle annuelle, associent l'exploitant, les ministères, les préfetures et les services départementaux, l'ASN, l'ASND, l'IRSN et Météo-France, ce qui peut représenter jusqu'à 300 personnes lorsque

des moyens sont déployés sur le terrain. Ils visent à tester l'efficacité des dispositifs d'évaluation de la situation, la capacité à placer l'installation ou le colis dans un état maîtrisé, à prendre les mesures adéquates pour protéger les populations et à mettre en place une bonne communication vers les médias et les populations intéressées.

3.1.1 Les exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique

Dans la continuité des années antérieures, l'ASN, en liaison avec le SGDSN, la DGSCGC et l'ASND, a préparé le programme 2017 des exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique concernant les INB et les transports de substances radioactives. Ce programme, annoncé aux préfets par l'instruction interministérielle du 2 janvier 2017, a pris en compte le retour d'expérience de Fukushima et des exercices de crise réalisés en 2016.

De façon générale, ces exercices permettent de tester les cercles décisionnels au plus haut niveau et la capacité de communication des principaux acteurs, sur lesquels une pression médiatique simulée est parfois exercée.

Le tableau 2 décrit les caractéristiques essentielles des exercices nationaux menés en 2017.

Outre les exercices nationaux, les préfets sont invités à mener des exercices locaux pour les sites localisés dans leur département, afin d'approfondir la préparation aux situations d'urgence radiologique et de tester spécialement les délais de mobilisation des acteurs.

La réalisation d'un exercice national d'urgence nucléaire et radiologique, selon une périodicité maximale de cinq ans sur les sites nucléaires soumis à PPI et d'au moins un exercice annuel concernant le transport de substances radioactives, apparaît comme un juste compromis entre l'objectif d'entraînement des personnes et le délai nécessaire pour faire évoluer les organisations.

En 2017, outre les objectifs généraux des exercices listés plus haut, des objectifs complémentaires ont été introduits dans la planification en intégrant les enseignements tirés des retours d'expérience, ainsi que les résultats des exercices et entraînements expérimentaux réalisés en 2016.

Ainsi, certains exercices ont été prolongés par une journée consacrée à une phase dédiée aux sujets de sécurité civile, visant à optimiser la préparation des préfetures à la mise en œuvre des actions de protection des populations ou des actions post-accidentelles propres au nucléaire.

L'ASN s'investit également dans la préparation et la réalisation d'exercices de crise ayant un volet sûreté nucléaire et organisés par d'autres acteurs tels que :

- ses homologues pour la sécurité nucléaire (Haut Fonctionnaire de défense et de sécurité – HFDS, auprès du ministre chargé de l'énergie) ou pour les installations relevant de la défense (ASND) ;
- les instances internationales (AIEA, Commission européenne, AEN) ;
- les ministères (Santé, Intérieur, etc.).

En ce qui concerne les installations relevant de la défense, au cours de l'année 2017, deux exercices pilotés par l'ASND ont été organisés dans le cadre de l'instruction interministérielle

TABEAU 2 : exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique civils réalisés en 2017

SITE NUCLÉAIRE	DATE DE L'EXERCICE	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
Centrale de Flamanville	14 mars	Processus de décision
Nucléaire ou radiologique (Lyon)	18 mai	Interfaces entre la préfecture et les acteurs nationaux
Transport de substances radioactives (Pas-de-Calais)	23 mai	Gestion d'une crise nucléaire par un département sans INB, pression médiatique, interfaces entre la préfecture et les acteurs nationaux
Exercice zonal de déclinaison territoriale (Sud-Est)	6 juin	Gestion d'une crise nucléaire par une zone de défense, interfaces entre la préfecture de zone, les départements et les acteurs nationaux
Centrale de Cattenom	17 octobre	Processus de décision, pression médiatique
Site de Cadarache - RES	14 novembre	Articulation avec ASND, Support sur les aspects radioprotection et post-accidentel
Centrale de Saint-Alban/Saint-Maurice	28 novembre	Processus de décision
Centrale de Dampierre-en-Burly	5 décembre	Processus de décision, pression médiatique
Base navale de l'Île Longue	12 décembre	Articulation avec ASND, Support sur les aspects radioprotection et post-accidentel

des exercices d'urgence nucléaire et radiologique. L'ASN a créé son centre d'urgence en support de l'ASND conformément à la convention signée entre les deux autorités le 5 juillet 2017. Celle-ci prévoit notamment que :

- au niveau national, l'ASN conseille l'ASND sur les aspects relatifs à l'impact des rejets sur l'environnement et à la préparation de la gestion post-accidentelle de la crise ;
- au niveau local, un représentant de la division de l'ASN concernée se rend en préfecture pour conseiller le préfet en attendant l'arrivée du représentant de l'ASND.

L'expérience acquise au cours de ces nombreux exercices doit permettre aux agents de l'ASN de répondre plus efficacement aux situations d'urgence réelles.

3.2 Évaluer pour s'améliorer

Des réunions d'évaluation sont organisées immédiatement après chaque exercice dans chaque centre de crise et à l'ASN quelques semaines après l'exercice. L'ASN veille, avec les autres acteurs, à identifier les bonnes pratiques et les axes d'amélioration mis en évidence lors de ces exercices.

Ces réunions d'évaluation permettent aux acteurs de partager leur expérience dans le cadre d'une démarche participative. Elles ont notamment mis en évidence :

- l'importance d'avoir des scénarios les plus réalistes possible, en conditions météorologiques réelles, et suffisamment complexes techniquement pour nourrir le retour d'expérience ;
- l'importance de la communication en situation d'urgence, en particulier pour informer au plus tôt le public et les autorités étrangères et éviter la propagation de rumeurs susceptibles d'empêcher une bonne gestion de la crise, en France comme à l'étranger ;
- l'importance de fournir aux décideurs une vision claire des impacts radiologiques sous forme de représentations

cartographiques : l'outil dénommé Criter développé par l'IRSN permet la représentation des résultats de mesures de radioactivité dans l'environnement.

Par ailleurs, l'ASN a réuni en 2017 l'ensemble des acteurs pour tirer le bilan des bonnes pratiques afin d'améliorer l'organisation dans son ensemble. À la lumière du retour d'expérience des exercices de crise et des situations de crise réelles, l'ASN a entamé une réflexion sur la possibilité d'adapter le grément de son organisation de crise à la situation rencontrée ainsi que les procédures de partage d'informations. De plus, afin d'améliorer les délais de grément de l'organisation de crise, l'ASN définira des critères de déclenchement de l'alerte générale par l'ASN lorsqu'elle a connaissance d'une situation d'urgence et que l'exploitant du site concerné tarde à déclencher l'alerte.

4. Perspectives

Conformément aux missions en situation d'urgence nucléaire que lui confie le code de l'environnement, l'ASN contribue activement aux réflexions actuelles engagées par les pouvoirs publics à la suite de l'accident de Fukushima, visant à améliorer l'organisation nationale en situation d'urgence radiologique.

Dans ce cadre, l'ASN participe aux travaux de déclinaison du Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur et appuie notamment le ministère de l'Intérieur et les préfectures à la suite de la parution du guide de déclinaison territoriale. Cette déclinaison territoriale continuera d'être testée en 2018 lors d'exercices, notamment dans des départements qui ne comportent pas d'INB.

À la suite de l'adoption par le Gouvernement, en septembre 2016, du principe d'extension du rayon des périmètres des PPI des

centrales nucléaires de 10 à 20 km, de la préparation d'une évacuation immédiate sur 5 km et de la pré-distribution de comprimés d'iode stable jusqu'à 20 km, l'ASN contribuera en 2018 à la poursuite des travaux de mise à jour des PPI par les préfetures et à la nouvelle campagne d'information des populations et de distribution des comprimés d'iode pour les habitants de la zone située entre 10 et 20 km de distance des centrales nucléaires.

En 2018, l'ASN continuera de s'impliquer activement dans la poursuite des travaux de la feuille de route associée au Plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur, en particulier ceux pilotés par le ministère de l'Intérieur relatifs aux périmètres des PPI des autres INB que les centrales nucléaires. L'ASN participera également à la révision, pilotée par le SGDSN, de la directive interministérielle du 7 avril 2005 sur l'action des pouvoirs publics en cas d'événement entraînant une situation d'urgence radiologique. Elle engagera également la révision de la doctrine post-accidentelle au travers des travaux du Codirpa.

La mise en place d'une astreinte à l'ASN sera une action prioritaire pour 2018 pour renforcer la capacité de l'ASN à faire face à une situation d'urgence nucléaire ou radiologique.

Les autorités de sûreté nucléaire ont confirmé la nécessité de poursuivre au plan international les travaux visant à mieux coordonner les approches respectives de chaque pays en situation d'urgence. L'ASN poursuivra en 2018 les démarches engagées au niveau européen visant à harmoniser, de part et d'autre des frontières, les actions de protection des personnes en situation d'urgence, et à développer une réponse coordonnée des autorités de sûreté et de radioprotection en cas d'accident proche ou lointain, notamment dans le cadre des suites de l'approche HERCA/WENRA.

En 2018, afin de préparer les préfetures à la mise en œuvre des actions de protection des populations ou des actions post-accidentelles, certains exercices seront prolongés, comme en 2017, par une phase axée sur les objectifs de sécurité civile ou des ateliers portant sur la phase post-accidentelle.

Afin de mieux maîtriser l'urbanisation autour des sites nucléaires, l'ASN relancera en 2018 un groupe de travail sur les modalités d'institution de servitudes d'utilité publique, en lien avec les services du ministère en charge de la prévention des risques et de l'urbanisme ainsi qu'avec le ministère de l'Intérieur.

Enfin, l'ASN publiera en 2018 un guide relatif au plan type du PUI et à sa partie justificative pour faire suite à l'homologation de la décision n° 2017-DC-0592 de l'ASN du 13 juin 2017 relative aux obligations des exploitants d'INB en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence.