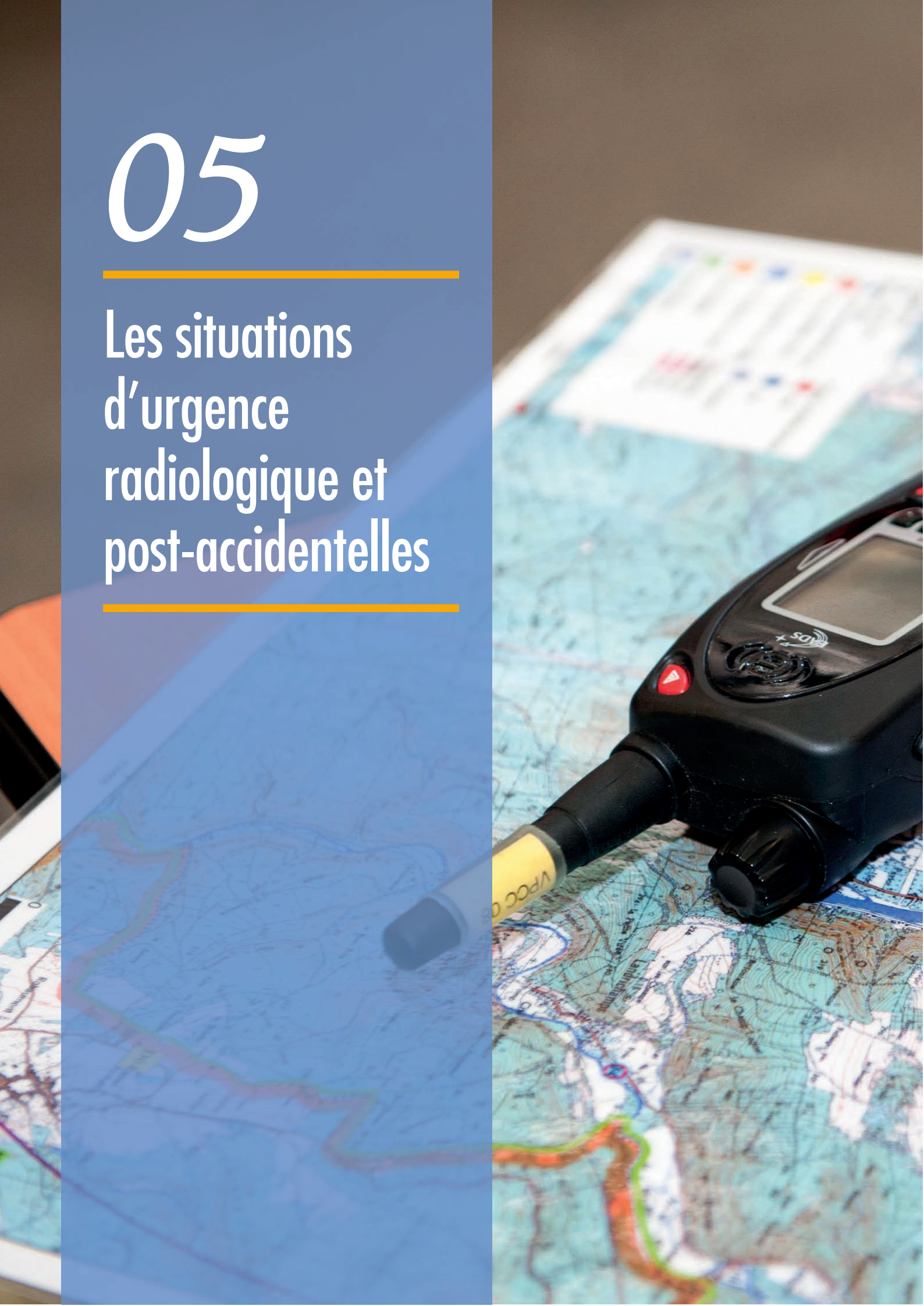


05

Les situations d'urgence radiologique et post-accidentelles





1. ANTICIPER 164

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'élaboration et le suivi des plans d'urgence

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 Préparer les actions de protection du public

- 1.4.1 Les actions de protection générale
- 1.4.2 Les 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 171

2.1 Assurer toutes ses missions en situation d'urgence

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

2.2 Assurer une coordination efficace avec les autorités internationales

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

3. EXPLOITER LES ENSEIGNEMENTS 176

3.1 S'exercer

- 3.1.1 Les exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique

3.2 Évaluer pour s'améliorer

4. PERSPECTIVES 179

Les activités nucléaires sont exercées de façon 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 pour faire face et gérer une situation d'urgence radiologique.

Les situations d'urgence radiologique, qui découlent 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 s'appuyant sur l'expertise de son appui technique l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), remplit quatre grandes missions qui sont :

- s'assurer du bien-fondé des dispositions prises par l'exploitant et le contrôler ;
- apporter son conseil au Gouvernement et à ses représentants au niveau local ;
- participer à la diffusion de l'information ;
- assurer la fonction d'autorité compétente dans le cadre des conventions internationales.

Par ailleurs, l'ASN a mis en place en 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, a été publiée en novembre 2012.

1. ANTICIPER

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

- la réduction du risque à la source, par 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 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 d'urgence interne (PUI), établi par l'exploitant, a pour objet de ramener l'installation à un état sûr 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, le PUI est une des pièces du dossier adressé par l'exploitant à l'ASN, en vue de la mise en service de son installation. Les obligations de l'exploitant en termes de préparation et de gestion des situations d'urgence sont fixées par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (titre VII). Ces obligations seront précisées par une décision de l'ASN en cours de préparation.

Le plan particulier d'intervention (PPI) est établi par le préfet du département concerné en application du décret n° 2005-1158 du 13 septembre 2005, « 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 ». Ce décret précise 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 Orsec (Organisation de la réponse de sécurité civile), qui décrit les mesures de protection mises en œuvre lors de crises de grande ampleur. Ainsi, au-delà du périmètre établi par le PPI, le dispositif Orsec départemental ou zonal, modulaire et progressif, s'applique pleinement.

Plus largement, la directive interministérielle du 7 avril 2005 relative à l'action des pouvoirs publics en cas d'événement entraînant une situation d'urgence radiologique détermine le cadre de l'organisation des pouvoirs publics ainsi que les dispositions à prendre par les autorités en cas d'événement susceptible d'entraîner une situation d'urgence radiologique conduisant au déclenchement du dispositif Orsec ou PPI-Orsec ou d'un plan de la famille Pirate¹.

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 souhaitable de ces plans est défini dans le guide de l'ASN n° 17.

Pour faire face à l'éventualité d'un accident de transport de substances radioactives dans son département, chaque préfet inclut dans sa déclinaison du plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur » un volet consacré aux accidents de transport de substances radioactives. Au vu de la diversité des transports possibles, ce volet définit des critères et des actions simples permettant

1. Plans d'intervention qui s'intègrent dans un dispositif global de vigilance, de prévention, de protection et de lutte contre le terrorisme.



À NOTER

Le plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur »

L'ASN a participé à l'élaboration du plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur » sous l'égide du Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), service relevant du Premier ministre. Publié en février 2014, le plan manifeste l'exigence du Gouvernement en matière de sûreté des installations et des transports nucléaires et permet de répondre à des situations d'urgence de toute nature. Il vient compléter les dispositifs de planification existants au niveau local (PUI et PPI) et précise l'organisation nationale en cas d'accident nucléaire.

Ce plan national de réponse prend en compte l'évolution des techniques de modélisation et de mesure permettant de mieux anticiper les conséquences possibles d'un accident, de les limiter et de mesurer plus rapidement leurs conséquences. Il intègre également les éléments de doctrine post-accidentelle établis par le Codirpa, la dimension internationale des crises et les possibilités d'aide mutuelle en cas d'événement.

En 2015, la déclinaison au niveau local de ce plan dans les départements français a été engagée, sous l'égide des préfets de zone de défense et de sécurité. Elle doit tenir compte de la diversité des situations territoriales et passera en premier lieu par la mise à jour des éléments de planification existants selon la méthode proposée par le guide édité par le ministère de l'Intérieur fin 2014.

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

- durant l'exploitation 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 faire cesser tout risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.

L'ASN a élaboré, en liaison avec les ministères et les intervenants concernés, la circulaire interministérielle DGSNR/DHOS/DDSC n° 2005/1390 du 23 décembre 2005. Celle-ci

complète les dispositions de la directive interministérielle du 7 avril 2005 et définit les modalités d'organisation des services de l'État pour les situations d'urgence radiologique non couvertes par un plan Orsec, PPI-Orsec ou Pirate-NRBC (nucléaire radiologique bactériologique chimique).

Devant la multiplicité des émetteurs possibles d'une alerte et des circuits d'alerte associés, un guichet unique centralise toutes les alertes et les répercute vers 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.

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

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), ainsi que les plans de gestion des événements liés au transport de substances radioactives.

La participation à l'élaboration des plans de secours

En application des décrets du 13 septembre 2005 relatifs au PPI et au plan Orsec, 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 plans de secours tels que les PPI identifient en effet les actions de protection des populations qui permettent 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 un enfant d'un an en plein air lors de l'accident.

Les niveaux d'intervention associés à la mise en œuvre des actions de protection de la population en situation d'urgence radiologique, mentionnés à l'article R. 1333-80 du code de la santé publique, sont ainsi définis par la décision n° 2009-DC-0153 du 18 août 2009 de l'ASN :

- 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. En cas de doute sur la durée des rejets, la durée retenue pour le calcul n'excède pas une semaine.

L'accident de Fukushima a montré qu'un accident grave peut avoir des conséquences sur un rayon de plusieurs dizaines de kilomètres autour d'une centrale nucléaire. En France, la planification des PPI permet d'assurer les actions de protection civile de la population résidant dans un rayon de 10 km autour du réacteur affecté pendant les premières heures de l'accident. L'efficacité de cette organisation nécessite donc la préparation et, le cas échéant, la mise en œuvre d'actions au-delà du périmètre PPI dans le cadre de la planification Orsec. L'ASN considère qu'il est aujourd'hui indispensable de poursuivre l'effort d'harmonisation afin que des résultats concrets soient atteints pour assurer une cohérence européenne des actions de protection des populations après un accident. Un tel accident survenant dans un pays européen affecterait vraisemblablement plusieurs pays, ce qui renforce la nécessité d'une coordination entre ces pays (voir points 2.2.1 et 2.2.2).

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 grave 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 d'AZF (Toulouse) survenu en 2001. La loi 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.

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.

Au cours de ces dernières années, les projets d'urbanisation autour des sites nucléaires se sont multipliés. Il

est apparu important d'intégrer la maîtrise de l'urbanisation dans la gestion du risque nucléaire. La doctrine actuelle de l'ASN en matière de maîtrise des activités autour des installations nucléaires ne concerne que celles nécessitant un PPI et vise essentiellement à ne pas remettre en cause la faisabilité des actions de mise à l'abri et d'évacuation. Elle se concentre sur les zones dites « réflexes » des PPI, ou zones d'aléa à cinétique rapide, établies dans le cadre de la circulaire du 10 mars 2000 et dans lesquelles des actions automatiques 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 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 d'avoir la plus grande attention vis-à-vis des 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 dite réflexe. 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), a élaboré en 2011 un projet de guide relatif à la maîtrise des activités autour des INB, sur la base des principes suivants :

- préserver l'opérabilité des plans de secours ;
- privilégier un développement territorial au-delà de la zone d'aléa à cinétique rapide ;
- permettre un développement maîtrisé et répondant aux besoins de la population résidente.

Ce projet de guide a fait l'objet d'une large consultation publique sur les sites Internet du ministère chargé de l'environnement et de l'ASN qui a conduit à y introduire les modalités d'institution de servitudes d'utilité publique visant à prendre en compte les principes de la maîtrise des activités dans les documents de planification de l'usage des sols. La publication de ce guide est prévue au premier semestre 2016, afin de rendre publics les principes sur lesquels l'ASN fonde ses avis. En effet, l'ASN est consultée sur tous les projets de construction situés à l'intérieur des périmètres réflexes des PPI (zones dans lesquelles des actions prédéterminées et conservatoires de protection de la population seront mises en œuvre dans le cas d'un accident à cinétique rapide). Les avis rendus peuvent être réservés voire défavorables sur des projets considérés comme sensibles vis-à-vis de la mise en œuvre des mesures de protection des populations prévues par les PPI (mise à l'abri, évacuation, distribution de comprimés d'iode stable) : habitats collectifs denses, centres commerciaux, groupes scolaires, parcs de loisir, maisons de retraite, crèches, etc.

1.3 S'organiser collectivement

L'organisation des pouvoirs publics en cas d'incident ou d'accident 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 la préciser en 2005.

Le domaine des situations d'urgence radiologique est précisé dans la directive interministérielle du 7 avril 2005, dont découlent les organisations des pouvoirs publics et de l'exploitant présentées dans le schéma 1.

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 dans une situation radiologique dégradée doivent être mieux anticipées et les relations internationales améliorées pour permettre d'apporter un appui efficace au pays affecté.

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

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 (*Western European Nuclear Regulators Association*) 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 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 et des plans

Orsec. 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, au travers de sa division territoriale, assiste le préfet pour l'élaboration des plans et pour la gestion de la situation ;

- 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 cet effet, le maire d'une commune comprise dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention 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 lors des campagnes de distribution d'iode.

1.3.2 L'organisation nationale

En cas d'accident grave, une cellule interministérielle de crise (CIC) est mise en place. Les services des ministères concernés au titre de leur mission, ainsi que l'ASN, s'organisent pour conseiller le préfet au niveau local et le Gouvernement à travers la CIC sur les actions de protection à prendre. Ils fournissent les informations et avis susceptibles de permettre d'apprécier l'état de l'installation, l'importance de l'incident ou de l'accident, ses évolutions possibles et les actions nécessaires à la protection des populations et de l'environnement.

Le Premier ministre, en charge de la gestion de toute crise majeure, active la CIC. Les principaux intervenants susceptibles d'être réunis au sein de la CIC sont les suivants :

- le Premier ministre, lors des points de situation, appuyé par le SGDSN chargé de veiller à la cohérence interministérielle des mesures planifiées en cas d'accident et à la planification d'exercices et à leur évaluation. Il coordonne l'action gouvernementale en cas de situation d'urgence radiologique ou nucléaire ;
- le ministère chargé de l'intérieur ;
- le ministère chargé de la santé ;
- le ministère chargé de l'environnement ;
- le ministère chargé des affaires étrangères ;
- le ministère chargé de la défense à travers l'Autorité de sûreté nucléaire de défense (ASND), qui est l'autorité compétente pour le contrôle de la sûreté des installations nucléaires de base secrètes (INBS), des systèmes nucléaires militaires (SNM) et des transports intéressant la défense. Un protocole entre l'ASN et l'ASND a été signé le 26 octobre 2009 pour assurer la coordination entre ces deux entités lors d'un accident affectant une activité contrôlée par l'ASND et pour faciliter la transition de la phase d'urgence gérée par l'ASND vers la phase post-accidentelle pour laquelle l'ASN est compétente (ce protocole est en cours de révision) ;
- l'ASN, pour la gestion des situations d'urgence radiologique. Ses missions sont détaillées au point 2.1.1.

D'autres ministres et administrations ou établissements intéressés (tels que l'IRSN, Météo-France) ainsi que des responsables d'exploitants nucléaires nationaux concernés (par exemple EDF, le CEA ou Areva) peuvent y être convoqués le cas échéant. L'IRSN et Météo-France agissent en tant qu'organismes publics d'expertise en situation de crise nucléaire.

1.4 Préparer les actions de protection du public

Les actions de protection des populations qui peuvent être mises en œuvre 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 font partie des PPI.

1.4.1 Les actions de protection générale

En cas d'accident grave susceptible d'occasionner des rejets, à titre préventif, 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 soigneusement 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'iodure de potassium ;
- l'évacuation : en cas de menace imminente 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.

En cas de rejet effectif 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 lors de la sortie de la phase d'urgence et incluent :

- 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 ;
- une zone de surveillance renforcée des territoires (ZST), plus étendue et davantage tournée vers une gestion économique, 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, est introduit 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 Les 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 le 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 2016, une nouvelle campagne nationale de distribution de comprimés d'iode, supervisée par l'ASN, est lancée auprès des populations situées dans la zone couverte par les PPI autour des centrales nucléaires exploitées par EDF (voir chapitre 6). L'objectif de cette distribution est de conduire à un taux de couverture global de la population le plus élevé possible mais également de sensibiliser les populations et les responsables locaux (maires) sur le risque encouru et sur les consignes à suivre le cas échéant, par le biais de supports de communication spécifiques et de réunions locales d'information.

D'autres installations nucléaires civiles sont susceptibles de rejeter de l'iode radioactif en cas d'accident grave (centres nucléaires de Saclay et de Cadarache et l'Institut Laue-Langevin – ILL – de Grenoble). Les populations situées dans la zone couverte par leur PPI devraient bénéficier ultérieurement d'une campagne similaire.

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 ministères en charge de la santé et de l'intérieur ont décidé la constitution de stocks de comprimés d'iode mis en place et gérés par l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (EPRUS). 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 en date du 11 juillet 2011. En application de cette circulaire, les préfets ont mis en place des plans de distribution des comprimés d'iode 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. Cette contamination pourrait poser des difficultés de prise en charge spécifique par les équipes de secours.

La circulaire n° 800/SGDN/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. Elles ont vocation à être adaptées aux situations rencontrées.

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 en charge du ramassage et du transport des blessés ainsi que pour les personnels hospitaliers qui les accueillent dans les établissements de soins. Sous l'égide du SGDSN, un groupe de travail rassemblant les rédacteurs de ce guide a été constitué fin 2015 pour entamer sa révision afin de prendre en compte certaines évolutions des pratiques depuis 2008.

1.5 Appréhender les conséquences à long terme

La phase dite « 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, sociales) et 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 d'ores et déjà codifiés dans le code de l'environnement (section I du chapitre VII du titre IX du Livre V). La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (loi TECV) prévoit l'entrée en vigueur en février 2016 de ces dispositions et des nouveaux seuils de responsabilité fixés par les deux protocoles, sans attendre leur ratification par tous les États signataires.

En application de la directive interministérielle du 7 avril 2005, l'ASN a été chargée, en relation avec les départements ministériels concernés, d'établir le cadre, de définir, de préparer et de participer à la mise en œuvre des dispositions nécessaires pour répondre aux situations post-accidentelles consécutives à un accident nucléaire. La gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire est un sujet complexe, impliquant de nombreuses dimensions et associant de nombreux acteurs. La réflexion doit bénéficier d'une structure pluraliste associant notamment l'ensemble des parties prenantes impliquées dans la préparation à la gestion post-accidentelle. Afin d'élaborer les éléments de doctrine correspondants, l'ASN a créé en juin 2005 le Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique (Codirpa), dont elle assure la présidence et le secrétariat technique.

Les éléments de doctrine élaborés par le Codirpa, couvrant les périodes de sortie de la phase d'urgence, de transition et de long terme, ont été transmis par l'ASN au Premier ministre en novembre 2012, accompagnés d'un avis du collège de l'ASN. Ces éléments ont ensuite été publiés sur www.asn.fr et largement diffusés aux niveaux local, national et international.

Dans son avis, le collège considère que l'élaboration et la publication des premiers éléments de doctrine constituent

une première étape importante de la préparation à la gestion post-accidentelle et souligne l'importance de poursuivre et d'intensifier le processus de déclinaison.

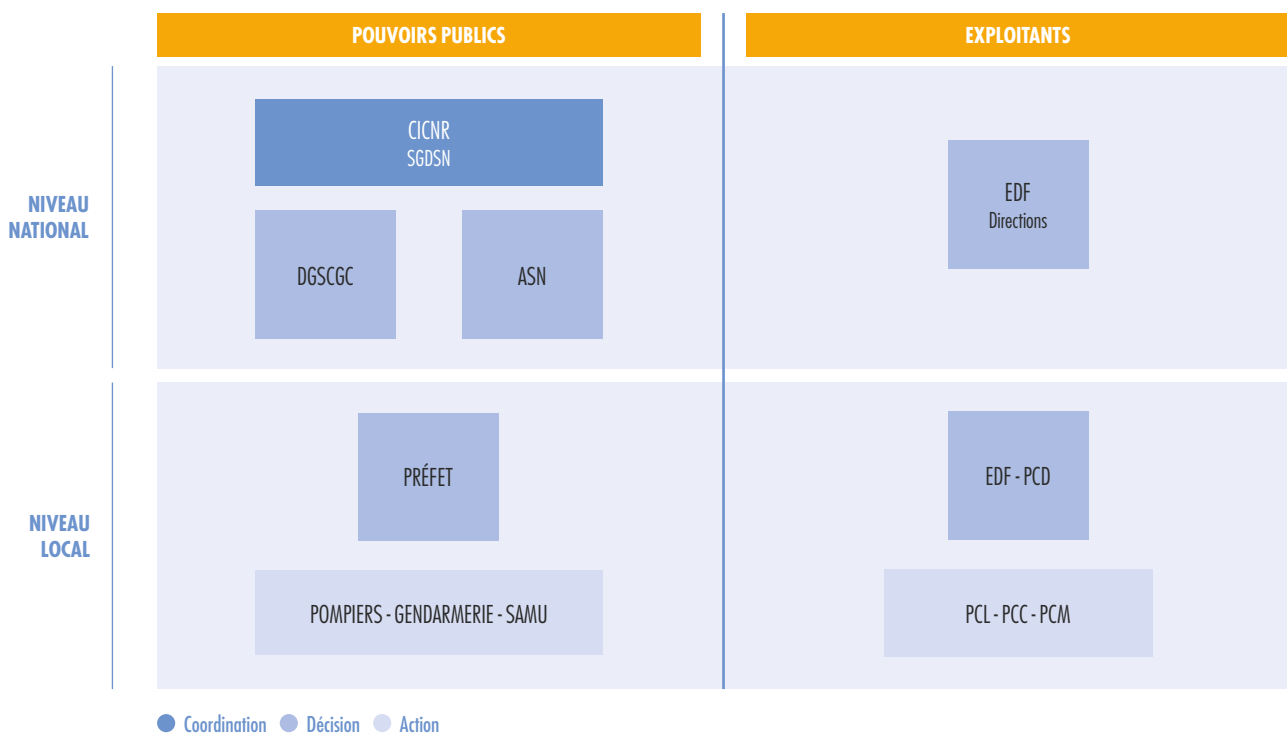
Le Codirpa mène des travaux de prise en compte des enseignements de la gestion post-accidentelle mise en œuvre au Japon après la catastrophe de Fukushima, mais aussi d'accompagnement des travaux de préparation qui devraient être organisés au niveau territorial. Par ailleurs, les réflexions, conduites jusqu'à présent sur des accidents de rejet de courte durée et d'ampleur moyenne, ont été étendues à la gestion des conséquences d'un accident de rejet de longue durée.

Dans ce contexte, trois orientations ont été retenues :

- mettre à l'épreuve et compléter les éléments de doctrine au regard des différentes situations d'accident ;
- accompagner la déclinaison au plan territorial des éléments de la gestion post-accidentelle ;
- participer aux actions internationales menées sur le thème du post-accident, partager et prendre en compte leurs résultats.

En 2015, les nouvelles missions du Codirpa, formalisées dans un courrier du Premier ministre du 29 octobre 2014 confiant à l'ASN un nouveau mandat pour une période de cinq ans, se sont centrées sur la veille, l'accompagnement et l'analyse des différents processus de préparation

SCHEMA 1 : organisation de crise en cas d'accident qui affecterait un réacteur nucléaire exploité par EDF



CICNR: Comité interministériel aux crises nucléaires ou radiologiques
SGDSN: Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
DGSCGC: Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises

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

au post-accident, avec l'objectif de proposer périodiquement des mises à jour de la doctrine.

Trois groupes de travail ont été mis en place en 2014, l'un portant sur la doctrine relative à un rejet de longue durée, l'autre sur l'implication des acteurs des territoires dans la préparation à la gestion post-accidentelle et le troisième sur l'implication des professionnels de santé. Le groupe de travail relatif à un rejet de longue durée a rendu son rapport en 2015.

En lien avec le retour d'expérience de l'accident de Fukushima, 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 Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs (PNGMDR). Par ailleurs, des sujets pour lesquels un approfondissement des éléments de doctrine sera envisagé en 2016 ont d'ores et déjà été identifiés. Ils portent notamment sur la gestion des produits manufacturés, la gestion de l'eau et des milieux marins, ou encore la mesure radiologique en situation post-accidentelle.

Le rapport du séminaire pluraliste sur l'évaluation économique du risque d'accident nucléaire organisé en octobre 2014 par l'ASN a été diffusé en 2015. L'ASN a engagé les démarches nécessaires pour promouvoir aux niveaux national et international le développement d'actions de recherche sur ce sujet.

2. AGIR EN SITUATIONS D'URGENCE ET POST-ACCIDENTELLES

Les plans d'urgence prévoient l'intervention de multiples acteurs dont les missions respectives doivent être clairement définies ainsi que leurs interactions, de façon à assurer la bonne coordination de leurs actions. 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 Assurer toutes ses missions en situation d'urgence

En raison de leur ampleur, les crises majeures exigent la mise en œuvre d'une réponse globale de l'État qui implique notamment les services du Premier ministre (SGDSN) et les différents ministères, en particulier le ministère de l'Intérieur, en charge de la protection civile. Ainsi, au plan local, le préfet agit en tant que directeur des opérations

de secours. Publié en février 2014, le plan national de réponse « Accident nucléaire ou radiologique majeur » permet de répondre à des situations d'urgence de toute nature, couvre l'ensemble du territoire, et décrit l'organisation qui serait mise en place.

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 ;
- d'apporter son conseil au Gouvernement et à ses représentants au niveau local ;
- de participer à la diffusion de l'information ;
- 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 les évaluations de l'IRSN et peut à tout moment prescrire à l'exploitant des évaluations ou des actions rendues nécessaires, sans se substituer à celui-ci dans la conduite technique.

Le conseil au Gouvernement et au préfet

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. Il appartient à l'ASN de faire des recommandations au Gouvernement et au préfet, 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, conséquences pour l'homme et l'environnement) et sur le pronostic (évaluation des développements possibles, et notamment des rejets radioactifs). Cet avis porte notamment sur les mesures à mettre en œuvre pour la protection sanitaire du public.

La diffusion de l'information

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

- des médias et du public : l'ASN contribue à l'information des médias et du public et des parties prenantes sous différentes formes (communiqués, conférences de presse) ; il importe que cette action soit assurée en étroite coordination avec les autres entités amenées à communiquer (préfet, exploitant aux niveaux local et national...);

- des institutionnels : l'ASN tient informés le Gouvernement ainsi que le SGDSN, chargé d'informer le Président de la République et le Premier ministre ;
- 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.

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 ou d'incident sur une INB comprend notamment :

- 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 ;
 - 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.

Ce 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 auprès du préfet pour l'appuyer dans ses décisions et ses actions de communication ;
 - des inspecteurs de l'ASN présents sur le site accidenté.

En 2015, le centre d'urgence national a été gréé lors de six exercices nationaux, ainsi qu'à trois reprises à la suite du déclenchement par l'exploitant du plan d'urgence interne des sites de la centrale nucléaire de Cattenom le 28 mai 2015, de la centrale nucléaire de Flamanville dans la nuit du 26 août 2015 et du site en démantèlement de l'ancienne centrale nucléaire de Brennilis le 23 septembre 2015. Ces trois situations réelles n'ont donné lieu à aucun rejet de substances radioactives. Dans les trois cas, la situation a été maîtrisée par l'exploitant après quelques heures, ce qui a conduit l'ASN à l'autoriser à lever son PUI. Le centre d'urgence de l'ASN a également été gréé pour plusieurs heures en mode veille, pour un événement sur la centrale de Flamanville, le 9 octobre 2015 dans la soirée.

L'ASN est appuyée par une équipe d'analyse au centre technique de crise (CTC) de l'IRSN.

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

Le système d'alerte de l'ASN permet la mobilisation de ses agents pour assurer le grément de son centre d'urgence, 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 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 l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer.

Pour améliorer ce dispositif, l'ASN travaille à la mise en place d'un cadre juridique permettant de créer une astreinte.

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

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

CIC: Cellule interministérielle de crise
 COD: Centre opérationnel départemental
 PCO: Poste de commandement opérationnel
 CTC: Centre technique de crise

La mise en œuvre d'une astreinte permettra de gagner en robustesse et en efficacité pour garantir une mobilisation rapide des agents.

Le schéma 2 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 explique 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'action et à la communication, pour lesquels des audioconférences régulières sont organisées. Les échanges 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 (0 800 804 135) permet à l'ASN de recevoir les appels signalant des incidents mettant en jeu des sources de rayonnements ionisants utilisées hors INB ou dans le transport de substances radioactives. Il est accessible 24h/24, 7j/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'accident, 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



À NOTER

FARN et FINA : les forces d'intervention nationales des exploitants

À la suite des évaluations complémentaires de sûreté, l'ASN a prescrit en 2012 la mise en place de la Force d'action rapide nucléaire (FARN) proposée par EDF, dispositif national d'urgence rassemblant des équipes et des équipements spécialisés en mesure d'intervenir en moins de 24 heures sur un site accidenté. L'ASN et l'IRSN ont été invités par EDF à participer, en tant qu'observateurs, le 30 juin 2015, à un exercice de déploiement de la FARN sur le site de la centrale du Tricastin. C'était le premier exercice de cette ampleur, mobilisant simultanément quatre équipes régionales (colonnes) de la FARN durant quatre jours, sur un site dont aucune colonne n'était originaire*. L'objectif était de veiller à la bonne coordination de l'intervention des quatre colonnes. Cet exercice se déclinait en quatre phases :

- le trajet aller de chaque colonne vers le site du Tricastin ;
- la mise en place de la « base arrière » ;
- les interventions sur le site : réalimentation en eau, en air et en électricité de la centrale ;
- le démontage de la base arrière et le trajet de retour des colonnes vers leurs sites respectifs.

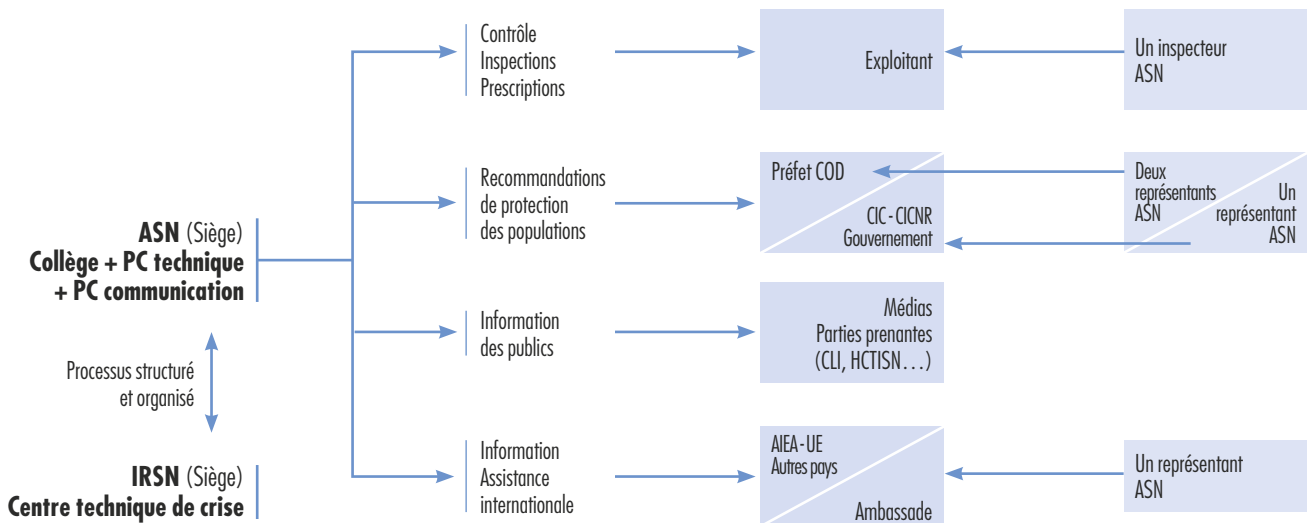
Areva s'est également doté d'une telle force d'intervention appelée FINA (Force d'intervention nationale d'Areva). Le CEA mène actuellement une réflexion sur le sujet.

* Les quatre colonnes sont issues des sites du Bugey, de Dampierre-en-Burly, de Paluel et de Civaux. Chaque colonne est composée d'une équipe de 14 personnes (spécialistes de la logistique, de la maintenance et de la radioprotection) s'appuyant sur une base de matériel (camions, engins de levage, groupes électrogènes...).



Poste de commandement technique du centre d'urgence de l'ASN lors d'un exercice de crise, octobre 2015.

SCHÉMA 2 : le rôle de l'ASN en situation de crise nucléaire



COD : Centre opérationnel départemental

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

au besoin à l'expertise des directions nationales. Afin de renforcer la gradation de la réponse et 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 afin de 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'événement, 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 en tenant compte de leur compétence technique et décide des actions de protection en s'appuyant sur les plans qu'il a élaborés (Orsec et PPI pour les préfets, plans communaux de sauvegarde pour les maires). Au plan local, 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.

2.2 Assurer une coordination efficace avec les autorités internationales

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 possible. 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 au 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 d'un 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. Par ailleurs, la France a signé le 26 septembre 1986 la convention adoptée par l'AIEA sur l'assistance

en cas d'accident nucléaire ou de 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 et aux États membres, de fournir rapidement les informations pertinentes pour limiter les conséquences radiologiques à l'étranger et enfin de fournir aux ministres concernés une copie des notifications et des informations transmises ou reçues.

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 fortes de l'ASN.

Ainsi, l'ASN a poursuivi au cours de l'année 2015 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. Enfin, en 2015, des protocoles relatifs aux mécanismes transfrontaliers d'alerte et aux échanges d'informations en situation d'urgence ont été signés avec la Belgique et le Luxembourg.

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, le Luxembourg, l'Allemagne, la Suisse et la Belgique. Des réunions spécifiquement dédiées à la gestion de crise ont notamment eu lieu en 2015 avec ces cinq pays. Par ailleurs, une délégation chinoise et une délégation japonaise se sont rendues à l'ASN en 2015 pour échanger sur la gestion des situations d'urgence et ont pu, à cette occasion, visiter le centre d'urgence de l'ASN. Une délégation des États-Unis a par ailleurs observé un exercice national de crise à l'ASN.

Enfin, au cours de l'année 2015, l'exercice de crise du site de la centrale nucléaire de Gravelines a permis de tester les échanges d'information transfrontaliers en cas d'accident.

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, 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



À NOTER

L'approche HERCA/WENRA

Lors de leur réunion conjointe de 2014, les associations HERCA et WENRA ont adopté une position commune pour une meilleure coordination transfrontalière des actions de protection durant la première phase d'un accident nucléaire. La position de HERCA et WENRA vise à promouvoir, en cas d'accident, la transmission rapide d'informations entre les pays concernés et la cohérence des recommandations émises par les autorités de radioprotection et de sûreté pour la protection des populations.

Ainsi, l'approche préconise :

- hors situation d'urgence, des échanges entre pays permettant de favoriser une meilleure connaissance et compréhension mutuelle des organisations de crise ;
- en cas de situation d'urgence :
 - si les organisations de crise reçoivent des informations suffisantes pour fonctionner normalement : durant les premières heures d'une situation d'urgence, un alignement des mesures de protection des populations des pays voisins sur celles décidées par le pays où l'accident s'est produit est recherché ;
 - en cas de situation, même très improbable, qui nécessiterait des mesures urgentes de protection des populations mais où très peu d'informations seraient disponibles, des mesures prédéfinies à mettre en œuvre de façon « réflexe » sont prévues.

Afin de mettre en œuvre ces principes, un niveau de préparation harmonisé minimal est nécessaire. Ainsi, HERCA et WENRA considèrent qu'en Europe :

- l'évacuation des populations devrait être préparée jusqu'à 5 km autour des centrales nucléaires, et la mise à l'abri et l'ingestion de comprimés d'iode stable jusqu'à 20 km ;
- une stratégie globale devrait être définie pour être capable d'étendre, si nécessaire, l'évacuation jusqu'à 20 km et la mise à l'abri et l'ingestion de comprimés d'iode stable jusqu'à 100 km.

Sur ces bases, les autorités de sûreté et de radioprotection européennes ont été appelées à engager, au niveau national, des échanges avec les autorités en charge de la protection civile en vue de la mise en œuvre des recommandations. Un bilan de cette approche par les États membres doit être présenté à l'ENSREG (*European Nuclear Safety Regulators Group*) en 2016. En France, les travaux portant sur l'articulation des mesures de protection des populations en situation d'urgence et leurs périmètres d'application sont en cours. L'approche HERCA-WENRA a été présentée dans ce cadre, au sein d'un groupe de travail associant notamment les autorités en charge de la protection civile.



À NOTER

L'observation de l'exercice de crise nucléaire « Southern Exposure 15 » à la centrale de Robinson en juillet 2015

Sur invitation du ministère de l'Énergie des États-Unis (DOE, *Department of Energy*), l'ASN a observé en juillet 2015 l'exercice de crise nucléaire national « Southern Exposure 15 » depuis Florence, Caroline du Sud. Cet exercice de grande ampleur a mobilisé 700 personnes. Une quarantaine d'observateurs étrangers, issus de 11 pays (Canada, Japon, Corée du Sud, France, Israël, Pologne, Taiwan...) et deux organisations internationales (AEN et AIEA) étaient présents. Les rôles de la NRC (*Nuclear Regulatory Commission*) et de l'ASN diffèrent en gestion de crise : aux États-Unis, c'est l'exploitant qui est chargé de faire les recommandations d'actions de protection des populations aux autorités, et non la NRC, qui effectue une contre-expertise des recommandations. Les décisions concernant les mesures de protection des populations sont fondées sur la situation réelle de l'état de l'installation et non sur des prévisions issues de modélisation. La responsabilité de leur mise en œuvre incombe à l'État fédéré, au comté ou à la municipalité selon les États. Tous les intervenants, y compris l'exploitant, travaillent conjointement dans l'objectif de protéger au mieux les populations.

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 EPRReSC (*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 GSR Part 7, publié en novembre 2015. La première réunion du nouveau comité s'est tenue début décembre 2015 et l'ASN y a représenté la France.

L'ASN collabore également avec l'AEN, sous l'égide de laquelle elle organisera l'exercice INEX 5 en 2016 (avec la participation des différents acteurs français de la gestion de crise) et participe au *Working Party on Nuclear Emergency Matters* (WPNEM).

Au niveau européen, l'ASN participe au groupe de travail « Emergencies » rapportant à l'association des chefs d'autorités européennes de contrôle de la radioprotection (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 également constitué pour

partie par les membres nommés par l'association des chefs d'autorités européennes de sûreté nucléaire (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 s'assurer que les plans sont tenus à jour, connus des responsables et des intervenants à tous niveaux et que les procédures d'alerte et de coordination qu'ils comportent sont efficaces ;
- 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 de secours, les plans communaux de sauvegarde et les diverses conventions ;
- de développer une approche pédagogique vers la population, afin que toute personne puisse plus efficacement concourir par son comportement à la sécurité civile.

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. Ils visent à tester l'efficacité des dispositifs d'évaluation de la situation, à placer l'installation ou le colis dans un état sûr, à prendre les mesures adéquates pour protéger les populations et à assurer une bonne communication vers les médias et les populations intéressées. Parallèlement, les exercices permettent de tester le dispositif d'alerte des instances nationales et internationales.

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 2015 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 15 décembre 2014, a pris en compte le retour d'expérience de Fukushima et des exercices de crise réalisés en 2014.

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 2015.

Outre les exercices nationaux, les préfets sont invités à mener des exercices locaux sur les sites localisés dans leur département, pour approfondir la préparation aux situations d'urgence radiologique et 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.

Les exercices permettent aux acteurs impliqués de capitaliser les connaissances et expériences sur la gestion des situations d'urgence, en particulier pour les quelque 300 intervenants de terrain mobilisés pour chaque exercice.

En 2015, les objectifs retenus dans le cadre de l'instruction annuelle du 15 décembre 2014 relative aux exercices nationaux d'urgence nucléaire ou radiologique ont été de :

- tester les relations internationales ;
- mettre en place une organisation pour simuler le niveau gouvernemental ;
- réaliser des exercices avec des conditions météorologiques réelles aussi souvent que possible ;
- réaliser des exercices avec un scénario imposant un minimum de contraintes aux scénaristes ;
- tester le plan de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur et sa déclinaison lorsque celle-ci est effective.

Sur les aspects de sûreté nucléaire :

- poursuivre l'entraînement des experts en se focalisant sur les aspects techniques ;
- réaliser un exercice sûreté avec un initiateur malveillant ;
- réaliser un exercice impliquant plusieurs installations d'un même site ;
- réaliser un exercice impliquant une prise de décision formelle de l'ASN ;
- faire intervenir les forces d'intervention nationales des exploitants prévues par les décisions réglementaires ;



Contrôle de contamination réalisé lors d'un exercice à dimension sismique sur le site du CEA de Cadarache.

Sur les aspects sécurité civile :

- développer, à l'occasion des exercices, les liaisons entre les autorités préfectorales et les autorités communales ;
- favoriser une meilleure anticipation des actions de protection civile pour assurer la protection de la population ;
- mettre en œuvre et animer des ateliers thématiques découplés du scénario technique.

L'ASN s'investit également dans la préparation et la réalisation d'autres 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'environnement) 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 2015, deux exercices pilotés par l'ASND ont été organisés dans le cadre de l'instruction interministérielle des exercices d'urgence nucléaire et radiologique. L'un d'entre eux a été réalisé conjointement avec l'ASN puisqu'il concernait plusieurs installations, tant civiles que relevant de la défense, sur un même site.

En application du protocole ASN/ASND du 26 octobre 2009, l'ASN participe à certains de ces exercices :

- au centre de crise national de l'ASND : un représentant de l'ASN se rend au centre d'urgence de l'ASND afin d'assurer l'interface entre l'ASN et l'ASND, de conseiller l'ASND sur les aspects relatifs à l'impact des rejets sur l'environnement et de préparer la gestion post-accidentelle de la crise par l'ASN ;
- en préfecture : 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.

Les agents de l'ASN profitent de l'expérience acquise au cours de ces nombreux exercices afin de pouvoir répondre plus efficacement aux situations d'urgence réelles. Ainsi, lors des situations réelles de 2015 concernant les centrales nucléaires de Flamanville et Cattenom, l'efficacité de l'organisation mise en place chez tous les acteurs, habitués à coopérer lors des exercices, a été constatée.

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. Des réunions de retour d'expérience sont également organisées pour exploiter les enseignements des situations réellement survenues. Par ailleurs, l'ASN réunit chaque semestre l'ensemble des acteurs pour tirer le bilan des bonnes pratiques afin d'améliorer l'organisation dans son ensemble. Ces réunions 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.

Parmi les objectifs identifiés, certains seront mentionnés dans l'instruction interministérielle relative aux exercices 2016 :

- tester la déclinaison territoriale du plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur, notamment dans tous les départements qui n'abritent pas d'installation nucléaire (exercices « transport » d'une demi-journée) ;
- préparer les préfectures à la mise en œuvre des actions de protection des populations ou des actions

TABLEAU 2 : exercices nationaux d'urgence nucléaire et radiologique civils réalisés en 2015

SITE NUCLÉAIRE	DATE DE L'EXERCICE	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
Centrale de Gravelines	10 février	Volet sanitaire, volet post-accidentel Implication des industriels Seveso Dimension interdépartementale et interrégionale (échanges avec la Belgique...)
Centrale de Chinon	28 mai	Volet alerte Volet protection des populations
Site de Cadarache	23 juin	Événements impactant simultanément plusieurs INB et INBS sur un même site Déploiement de moyens venus d'un autre site CEA Définition d'une stratégie de mesures dans l'environnement et restitution des résultats
Centrale de Civaux	22 septembre	Tests de la compréhension des consignes par le public Gréement de la cellule d'information des populations Volet communication
Transport de substances radioactives (Doubs)	1 ^{er} octobre	Organisation de gestion de crise radiologique dans un département sans installation nucléaire Volet communication
Centrale de Penly	13 octobre	Déclenchement du PPI en phase réflexe Dimension intercommunale

post-accidentelles en prolongeant les exercices à cinétique lente par une phase orientée sécurité civile ;

- tester la capacité des entités impliquées à fournir des éléments au niveau interministériel en lien avec le plan national de réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur, à l'occasion de l'exercice majeur Secnuc ;
- impliquer les préfetures de zone de défense et de sécurité dans certains exercices.

Les exercices, ainsi que les situations réelles survenues, ont démontré l'importance de la communication en situation d'urgence, en particulier pour informer suffisamment tôt le public et les autorités étrangères et éviter la propagation de rumeurs qui pourraient entraîner un phénomène de panique dans la population, en France comme à l'étranger.

Enfin, un système de représentation géographique des résultats de mesures de radioactivité dans l'environnement est mis en œuvre depuis plusieurs années par l'IRSN lors des exercices et des situations réelles. Cet outil, dénommé Criter, offre une visualisation de l'ensemble des mesures radiologiques réalisées dans l'environnement et permet aux décideurs d'avoir une vision claire des impacts radiologiques. Des travaux d'amélioration des représentations cartographiques sont actuellement en cours, afin de faciliter la prise de décision.

4. PERSPECTIVES

Conformément aux missions importantes 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 préfetures à la suite de la parution du guide de déclinaison territoriale. Cette déclinaison territoriale sera testée en 2016 et 2017, notamment dans des départements qui n'abritent pas d'installation nucléaire de base, lors d'exercices d'une demi-journée sur la base d'un scénario d'accident de transport de substances radioactives. L'ASN participera par ailleurs en 2016 à un exercice majeur impliquant le niveau gouvernemental.

Les échanges avec le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer se poursuivront en 2016 pour mettre en place le cadre juridique permettant de créer une astreinte à l'ASN.

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 ainsi

en 2016 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 2016, l'ASN participera à l'organisation d'un séminaire sur cette approche, associant les autorités européennes en charge de la protection civile.

Par ailleurs, l'accident de Fukushima a montré qu'il était important que les exercices de crise permettent de tester l'organisation prévue dans les plans d'urgence, notamment l'articulation entre les dispositifs Orsec et PPI, d'assurer le maintien des compétences des acteurs de la crise et qu'il était nécessaire d'améliorer la coordination transfrontalière. L'ASN veillera à ce que ces exercices aient également une visée pédagogique en associant largement les populations à leur préparation et en mettant en œuvre le volet post-accidentel, par le biais d'ateliers spécifiques, ainsi que le volet des relations internationales.

En 2016, 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 par une phase axée sur les objectifs de sécurité civile.

Enfin, l'ASN poursuivra en 2016 ses travaux de rédaction d'une décision relative aux obligations des exploitants d'installations nucléaires de base en matière de préparation et de gestion des situations d'urgence et au contenu du plan d'urgence interne, visant à préciser les dispositions du titre VII de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.