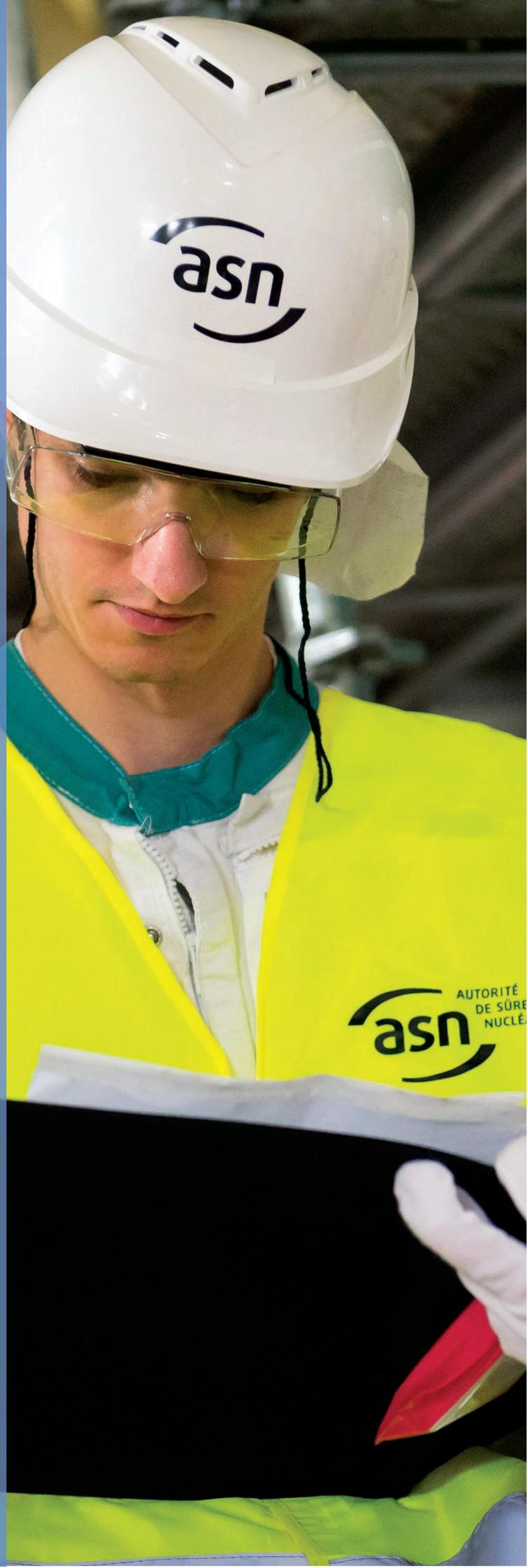


04

Le contrôle des activités nucléaires et des expositions aux rayonnements ionisants





1. VÉRIFIER QUE L'EXPLOITANT ASSUME SES RESPONSABILITÉS 132

- 1.1 Les principes de la mission de contrôle de l'ASN
- 1.2 Le champ du contrôle des activités nucléaires

2. PROPORTIONNER LE CONTRÔLE AUX ENJEUX 133

- 2.1 La définition des enjeux
- 2.2 Les contrôles effectués par les exploitants
 - 2.2.1 Les opérations soumises à une procédure d'autorisation interne de l'exploitant
 - 2.2.2 Le contrôle interne de la radioprotection par les utilisateurs de sources de rayonnements ionisants
 - 2.2.3 Le contrôle du transport de substances radioactives
- 2.3 L'agrément d'organismes et de laboratoires par l'ASN

3. RENFORCER L'EFFICACITÉ DES MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ASN 136

- 3.1 L'analyse des dossiers fournis par l'exploitant
 - 3.1.1 L'analyse des informations fournies par les exploitants des INB
 - 3.1.2 L'instruction des demandes prévues par le code de la santé publique
- 3.2 Le contrôle des installations et activités
 - 3.2.1 Les types d'installations et d'activités contrôlées
 - 3.2.2 Les objectifs et les principes de l'inspection
 - 3.2.3 Les moyens mis en œuvre pour l'inspection
 - 3.2.4 Le contrôle des INB et des équipements sous pression

- 3.2.5 Le contrôle du transport de substances radioactives
- 3.2.6 Le contrôle du nucléaire de proximité
- 3.2.7 Le contrôle des organismes et laboratoires agréés par l'ASN
- 3.2.8 Le contrôle des expositions au radon et aux rayonnements naturels

3.3 Les enseignements tirés des événements significatifs

- 3.3.1 La démarche de détection et d'analyse des anomalies
- 3.3.2 La mise en œuvre de la démarche
- 3.3.3 L'enquête technique menée en cas d'incident ou d'accident concernant une activité nucléaire
- 3.3.4 Le bilan statistique des événements

3.4 La sensibilisation des professionnels et la coopération avec les autres administrations

3.5 L'information sur l'action de contrôle de l'ASN

4. CONTRÔLER L'IMPACT DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES ET SURVEILLER LA RADIOACTIVITÉ DE L'ENVIRONNEMENT 148

4.1 Le contrôle des rejets et de l'impact environnemental et sanitaire des activités nucléaires

- 4.1.1 Le suivi et le contrôle des rejets
- 4.1.2 L'évaluation de l'impact radiologique des installations
- 4.1.3 Les contrôles effectués dans le cadre européen

4.2 La surveillance de l'environnement

- 4.2.1 L'objet de la surveillance de l'environnement
- 4.2.2 Le contenu de la surveillance
- 4.2.3 La surveillance de l'environnement sur le territoire national par l'IRSN

4.3 La qualité des mesures

- 4.3.1 La procédure d'agrément des laboratoires
- 4.3.2 La commission d'agrément
- 4.3.3 Les conditions d'agrément

5. RELEVER ET SANCTIONNER LES ÉCARTS 158

5.1 L'équité et la cohérence des décisions en matière de sanction

5.2 Une politique adaptée de coercition et de sanction

- 5.2.1 Pour les exploitants des INB et les responsables du transport de substances radioactives
- 5.2.2 Pour les responsables des activités du nucléaire de proximité, les organismes et les laboratoires agréés
- 5.2.3 En cas de non-respect du droit du travail
- 5.2.4 Le bilan 2015 en matière de coercition et de sanction

6. PERSPECTIVES 160

En France, l'exploitant d'une activité nucléaire est responsable de la sûreté de son activité. Il ne peut pas déléguer cette responsabilité et doit assurer une surveillance permanente de son activité et du matériel utilisé. Compte tenu des risques liés aux rayonnements ionisants pour les personnes et l'environnement, l'État exerce un contrôle des activités nucléaires, qu'il a confié à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Le contrôle des activités nucléaires est une mission fondamentale de l'ASN. Son objectif est de vérifier que tout exploitant assume pleinement sa responsabilité et respecte les exigences de la réglementation relative à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés à la radioactivité.

L'inspection constitue le moyen privilégié de contrôle à la disposition de l'ASN. Elle désigne une action de contrôle nécessitant le déplacement d'un ou de plusieurs inspecteurs de l'ASN sur un site ou dans un service contrôlé, ou auprès des transporteurs de matières radioactives. L'inspection est proportionnée au niveau de risque présenté par l'installation ou l'activité et à la manière dont l'exploitant assume ses responsabilités. Elle consiste à vérifier, par sondage, la conformité d'une situation donnée à un référentiel réglementaire ou technique. L'inspection fait l'objet d'une lettre de suite adressée au responsable du site ou de l'activité contrôlés et publiée sur www.asn.fr. Les non-conformités relevées en inspection peuvent faire l'objet de sanctions administratives ou pénales.

L'ASN développe une vision élargie du contrôle, qui porte tant sur les aspects matériels qu'organisationnels et humains. Elle concrétise son action de contrôle par des décisions, des prescriptions, des documents de suite d'inspection, le cas échéant des sanctions, et des évaluations de la sûreté et de la radioprotection dans chaque secteur d'activité.

1. VÉRIFIER QUE L'EXPLOITANT ASSUME SES RESPONSABILITÉS

1.1 Les principes de la mission de contrôle de l'ASN

L'ASN s'attache à faire respecter le principe de la responsabilité de l'exploitant en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

L'ASN applique le principe de proportionnalité pour guider son action afin d'adapter le champ, les modalités et l'intensité de son contrôle aux enjeux en termes de sécurité sanitaire et environnementale.

Le contrôle s'inscrit dans une démarche à plusieurs niveaux. Il s'exerce le cas échéant avec l'appui de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Le contrôle s'applique à toutes les phases de l'exercice de l'activité, y compris, pour les installations nucléaires, à la phase de démantèlement :

- avant l'exercice par l'exploitant d'une activité soumise à autorisation, par un examen et une analyse des dossiers, documents et informations fournis par l'exploitant pour justifier son projet au regard de la sûreté et

de la radioprotection. Ce contrôle vise à s'assurer du caractère pertinent et suffisant des informations et de la démonstration fournies ;

- pendant l'exercice de l'activité, par des visites, des inspections, un contrôle des interventions de l'exploitant présentant des enjeux importants, l'analyse des bilans fournis par l'exploitant et des événements significatifs. Ce contrôle s'exerce par échantillonnage et par l'analyse des justifications apportées par l'exploitant quant à la réalisation de ses activités.

Afin de conforter l'efficacité et la qualité de ses actions, l'ASN adopte une démarche d'amélioration continue de ses pratiques de contrôle. Elle exploite le retour d'expérience de quarante années d'inspection des activités nucléaires et les échanges de bonnes pratiques avec ses homologues étrangers.

1.2 Le champ du contrôle des activités nucléaires

L'article L. 592-21 du code de l'environnement dispose que l'ASN assure le contrôle du respect des règles générales et des prescriptions particulières en matière de sûreté et de radioprotection auxquelles sont soumis :

- les exploitants d'installation nucléaire de base (INB) ;

- les responsables d'activités de construction et d'utilisation des équipements sous pression (ESP) utilisés dans les INB ;
- les responsables d'activités de transports de substances radioactives ;
- les responsables d'activités comportant un risque d'exposition des personnes et des travailleurs aux rayonnements ionisants ;
- les personnes responsables de la mise en œuvre de mesures de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Ces personnes sont dénommées « exploitants » dans ce chapitre. L'ASN contrôle également les organismes et les laboratoires qu'elle agréé dans le but de participer aux contrôles et à la veille en matière de sûreté et de radioprotection, et exerce la mission d'inspection du travail dans les centrales électronucléaires (voir chapitre 12).

Par ailleurs, l'article 30 de l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016 prise en application de l'article 128 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (TECV) a étendu le champ du contrôle exercé par l'ASN aux fournisseurs, prestataires ou sous-traitants des exploitants, y compris hors des INB.

Historiquement orienté sur la vérification de la conformité technique des installations et des activités à la réglementation ou à des normes, le contrôle englobe aujourd'hui une dimension élargie aux facteurs sociaux, organisationnels et humains (FSOH) ; il prend en compte les comportements individuels et collectifs, le management, l'organisation et les procédures en s'appuyant sur différentes sources : événements significatifs, inspections, relations avec les parties prenantes (personnels, exploitants, prestataires, syndicats, médecins du travail, services d'inspection, organismes agréés...).

2. PROPORTIONNER LE CONTRÔLE AUX ENJEUX

L'ASN organise son action de contrôle de manière proportionnée aux enjeux présentés par les activités. L'exploitant est le principal acteur du contrôle de ses activités. La réalisation de certains contrôles par des organismes et des laboratoires qui présentent les garanties nécessaires validées par un agrément de l'ASN contribue à cette action.

2.1 La définition des enjeux

Afin de prendre en compte, d'une part, les enjeux sanitaires et environnementaux, les performances des exploitants en termes de sûreté et de radioprotection, d'autre part, le grand nombre d'activités qui relèvent de son contrôle, l'ASN identifie périodiquement et exerce un contrôle direct sur les activités et les thèmes qui présentent des enjeux forts.



Inspection de l'ASN du cyclotron Arronax (Saint-Herblain), juillet 2015.

Elle réalise un contrôle permanent sur les sujets à enjeux, examinés systématiquement chaque année, et identifie par ailleurs les sujets d'actualité nécessitant une attention plus particulière une année donnée. À titre d'exemple, en 2015, les inspections se sont notamment concentrées sur les thèmes ou activités suivantes :

- séisme, environnement, radioprotection et maîtrise du vieillissement pour les centrales nucléaires ; FSOH (formation et maintien des compétences), incendie et surveillance des intervenants pour les installations du cycle du combustible ;
- radiographie industrielle, domaines nécessitant des sources scellées de haute activité et fournisseurs de sources pour le nucléaire de proximité dans le milieu industriel ;
- scanographie et téléradiologie pour le nucléaire de proximité dans le milieu médical ;
- transport interne dans les INB, formation des intervenants du transport, FSOH, maintenance des emballages et préparation aux situations d'urgence pour le transport de substances radioactives.

Pour identifier ces activités et ces thèmes, l'ASN s'appuie sur les connaissances scientifiques et techniques du moment et utilise les informations qu'elle-même et l'IRSN ont recueillies : résultats des inspections, fréquence et nature des incidents, modifications importantes des installations, instruction des dossiers, remontée des informations relatives à la dose reçue par les travailleurs et informations issues des contrôles par les organismes agréés. Elle peut revoir ses priorités à la suite d'événements significatifs survenus en France ou dans le monde.

2.2 Les contrôles effectués par les exploitants

Les opérations ayant lieu dans les INB et qui présentent les plus forts enjeux en matière de sûreté et de radioprotection sont soumises à l'autorisation préalable de l'ASN (voir chapitre 3).

2.2.1 Les opérations soumises à une procédure d'autorisation interne de l'exploitant

L'ASN considère que les opérations ayant lieu dans les INB et qui présentent les plus forts enjeux en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection doivent être soumises à son autorisation préalable. Elle estime en revanche que les opérations dont l'enjeu en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection est limité doivent rester sous la responsabilité de l'exploitant. Pour les opérations intermédiaires, qui présentent un enjeu significatif en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection sans toutefois remettre en cause les hypothèses de sûreté prises pour l'exploitation ou le démantèlement des INB, l'ASN permet à l'exploitant d'en prendre la responsabilité directe uniquement dans le cas où celui-ci met en place un dispositif de contrôle interne renforcé et systématique présentant des garanties de qualité, d'autonomie et de transparence suffisantes. La décision de réaliser les opérations doit faire l'objet d'une autorisation formelle délivrée par des personnels de l'exploitant qu'il a habilités à cet effet. Cette organisation est appelée « système d'autorisations internes ». Elle fait l'objet d'une présentation à la commission locale d'information (CLI). Le système des autorisations internes est encadré par le décret du 2 novembre 2007 et la décision du 11 juillet 2008.

Ainsi, un système d'autorisations internes doit faire l'objet d'une approbation préalable par une décision de l'ASN qui définit :

- la nature des opérations pouvant faire l'objet d'une autorisation interne ;
- le processus mis en œuvre pour l'approbation des opérations, avec notamment un avis, préalable à toute opération, d'une instance interne à l'entreprise, indépendante des personnes directement en charge de l'exploitation ;
- l'identification des personnes habilitées à délivrer les autorisations internes ;
- les modalités d'information périodiques de l'ASN sur les opérations envisagées ou réalisées.

L'ASN contrôle la bonne application des systèmes d'autorisations internes par des inspections, un examen des rapports périodiques transmis par les exploitants et des contre-expertises de dossiers. Elle a la possibilité de suspendre à tout moment, de manière temporaire ou définitive, un système d'autorisations internes si elle juge qu'il n'est pas mis en œuvre de manière satisfaisante.

2.2.2 Le contrôle interne de la radioprotection par les utilisateurs de sources de rayonnements ionisants

Les contrôles internes de radioprotection ont pour but d'évaluer régulièrement la sécurité radiologique des activités mettant en œuvre des sources de rayonnements ionisants. Ces contrôles sont effectués sous la responsabilité des exploitants. Ils peuvent être réalisés par la personne

compétente en radioprotection (PCR), désignée et mandatée par l'employeur, ou être confiés à l'IRSN ou à des organismes agréés par l'ASN. Ils ne se substituent ni aux contrôles périodiques prévus par la réglementation ni aux inspections conduites par l'ASN. Ils concernent par exemple la performance des dispositifs de protection, le contrôle d'ambiance en zone réglementée ou le contrôle des dispositifs médicaux avant leur première mise en service ou après modification.

2.2.3 Le contrôle du transport de substances radioactives

Dans le domaine du transport des substances radioactives, l'expéditeur est responsable de démontrer, d'une part, que le modèle de colis utilisé permet bien de respecter les exigences de sûreté fixées par la réglementation, d'autre part, que celui-ci est bien adapté au contenu à transporter. Sont soumis à agrément de l'ASN les modèles de colis présentant les enjeux de sûreté les plus importants, notamment ceux destinés au transport de substances radioactives dont l'activité est très importante ou dont le contenu est susceptible de présenter un risque de criticité (voir chapitre 11). Ces colis, ainsi que ceux qui ne sont pas soumis à agrément, font l'objet d'inspections régulières de l'ASN afin de contrôler les dispositions adoptées par les expéditeurs.

2.3 L'agrément d'organismes et de laboratoires par l'ASN

L'article L. 592-21 du code de l'environnement dispose que l'ASN délivre les agréments requis aux organismes qui participent aux contrôles et à la veille en matière de sûreté ou de radioprotection. En fonction des enjeux sanitaires ou de sûreté présentés par une activité nucléaire ou une catégorie d'installation, l'ASN peut s'appuyer sur les résultats des contrôles réalisés par les organismes et laboratoires indépendants qu'elle agrée et dont elle surveille l'action via un contrôle de second niveau.

À ce titre, l'ASN agrée des organismes pour procéder aux contrôles techniques prévus par la réglementation dans les domaines qui relèvent de sa compétence :

- contrôles de radioprotection ;
- mesures d'activité volumique du radon dans les lieux ouverts au public ;
- évaluations de la conformité d'équipements sous pression nucléaires (ESPN) et actions de contrôle des équipements en service.

Les contrôles réalisés par les organismes contribuent à la connaissance par l'ASN de l'ensemble des activités nucléaires.

Pour agréer les organismes qui en font la demande, l'ASN s'assure que ceux-ci réalisent les contrôles conformément à leurs obligations sur les plans technique, organisationnel

et déontologique et dans les règles de l'art. Le respect de ces dispositions doit permettre d'obtenir et de maintenir le niveau de qualité requis.

L'ASN veille à tirer parti de la mise en place d'un agrément, notamment par des échanges réguliers avec les organismes qu'elle agré et la remise obligatoire d'un rapport annuel, qui lui permet :

- d'exploiter le retour d'expérience ;
- d'améliorer les processus d'agrément ;
- d'améliorer les conditions d'intervention des organismes.

En 2014, les organismes agréés pour les contrôles en radioprotection (OARP) ont réalisé plus de 74 000 contrôles, dont la répartition par type de sources et par domaine figure dans le tableau ci-dessous.

Les principales non-conformités relevées lors de ces contrôles concernent les contrôles administratifs. Les non-conformités relevant du contrôle organisationnel concernent majoritairement le non-respect de la périodicité de réalisation des contrôles internes. L'exploitation des rapports annuels des OARP sur cinq ans montre globalement une diminution du nombre de non-conformités relevées.

L'ASN agré également des laboratoires pour procéder à des analyses lorsque l'utilisation des résultats requiert un haut niveau de qualité de la mesure. Elle procède ainsi à l'agrément de laboratoires :

- pour la surveillance de la radioactivité de l'environnement (voir point 4) ;
- pour la dosimétrie des travailleurs (voir chapitre 1).

La liste des agréments délivrés par l'ASN est tenue à jour sur www.asn.fr (rubrique « Bulletin officiel de l'ASN/Agréments d'organismes »).

Au 31 décembre 2015, sont agréés par l'ASN :

- 43 organismes chargés des contrôles en radioprotection ; 10 agréments ou renouvellements ont été délivrés au cours de l'année 2015 ;
- 50 organismes chargés de la mesure de l'activité volumique du radon dans les bâtiments. Dix de ces organismes peuvent également réaliser des mesures dans

des cavités et ouvrages souterrains et 8 sont agréés pour identifier les sources et voies d'entrée du radon dans les bâtiments. L'ASN a délivré 24 agréments nouveaux ou de renouvellement au cours de l'année 2015 ;

- 13 organismes chargés de la surveillance de la dosimétrie interne des travailleurs, 7 de la surveillance externe et 2 de la surveillance de l'exposition liée à la radioactivité naturelle (un pour l'exposition interne et un pour l'exposition externe). L'ASN a délivré 4 agréments nouveaux ou de renouvellement au cours de l'année 2015.
- 7 organismes chargés des contrôles des ESPN ;
- 61 laboratoires pour les mesures de la radioactivité de l'environnement couvrant 864 agréments dont 248 agréments ou renouvellements délivrés au cours de l'année 2015.

L'ASN donne un avis à la Direction générale de la santé (DGS) sur l'agrément des laboratoires d'analyse de la radioactivité des eaux destinées à la consommation humaine.

Elle donne un avis aux ministres chargés de la sûreté nucléaire et des transports sur l'agrément des organismes chargés :

- de la formation des conducteurs de véhicules effectuant le transport de substances radioactives (matières dangereuses de la classe 7) ;
- de l'organisation des examens de conseiller à la sécurité pour le transport par route, par rail ou par voie navigable de marchandises dangereuses ;
- de l'attestation de la conformité des emballages conçus pour contenir 0,1 kg ou plus d'hexafluorure d'uranium (contrôles initiaux et périodiques) ;
- de l'agrément de type des citernes¹ ;
- des contrôles initiaux et périodiques des citernes destinées au transport de matières dangereuses de la classe 7 par voie terrestre.

1. Pour chaque nouveau type de citerne, un organisme agréé par l'ASN doit établir un certificat d'agrément de type. Ce certificat atteste que la citerne a été contrôlée par l'organisme, qu'elle convient à l'usage auquel elle est destinée et qu'elle répond aux exigences de la réglementation. Quand une série de citernes est fabriquée sans modification de la conception, le certificat est valable pour toute la série.

TABLEAU 1 : nombre de contrôles de radioprotection réalisés en 2014 par les organismes agréés pour les contrôles en radioprotection

TYPE DE SOURCE \ DOMAINE	MÉDICAL	VÉTÉRINAIRE	RECHERCHE / ENSEIGNEMENT	INDUSTRIE HORS INB	INB	TOTAL
SOURCES SCÉLÉES	1 175	9	3 500	14 455	21 021	40 160
SOURCES NON SCÉLÉES	456	5	2 097	672	4 798	8 028
GERI* MOBILES	2 595	278	22	608	5	3 508
GERI FIXES	7 697	963	709	6 364	167	15 900
ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES	383	0	58	220	6	667
DENTAIRE	6 000					6 000
TOTAL	18 306	1 255	6 386	22 319	25 997	74 263

* Générateur de rayonnement ionisant



À NOTER

L'ASN renforce l'approche graduée pour le contrôle des activités industrielles du nucléaire de proximité

En 2015, l'ASN a réévalué ses priorités d'inspection pour les activités industrielles du nucléaire de proximité après une analyse fine des caractéristiques de ces activités. L'ASN a ainsi modifié la liste des activités à enjeux forts nécessitant des inspections périodiques en ajoutant, par exemple, les activités vétérinaires autres que la radiologie conventionnelle ou l'utilisation des générateurs électriques de neutrons. Elle a également identifié des activités pour lesquelles des inspections ne sont pas souhaitables en l'absence d'élément suggérant une dégradation de la radioprotection dans un établissement donné.

Par ailleurs, l'ASN a expérimenté, auprès des vétérinaires de certains départements, des modes de contrôle complémentaires à l'inspection. Il s'agissait par exemple d'analyser des documents (réponses à un questionnaire d'auto-évaluation ou pièces justificatives) envoyés par les vétérinaires sur demande de l'ASN.

3. RENFORCER L'EFFICACITÉ DES MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ASN

L'exploitant a la charge de fournir à l'ASN l'information nécessaire à son contrôle. Cette information, par son volume et sa qualité, doit permettre à l'ASN d'analyser les démonstrations techniques présentées par l'exploitant et de cibler les inspections. Elle doit, par ailleurs, permettre de connaître et de suivre les événements importants qui marquent l'exploitation d'une activité nucléaire.

L'action de contrôle de l'ASN s'exerce par des instructions de dossiers, des visites avant mise en service d'installations, des inspections et enfin des actions de concertation avec les organisations professionnelles (syndicats, ordres professionnels, sociétés savantes...).

3.1 L'analyse des dossiers fournis par l'exploitant

Les dossiers fournis par l'exploitant ont pour but de démontrer que les objectifs fixés par la réglementation technique générale, ainsi que ceux qu'il s'est lui-même fixés, sont respectés. L'ASN est amenée à vérifier le caractère suffisamment complet du dossier et la qualité de la démonstration.

L'instruction de ces dossiers peut conduire l'ASN à accepter ou non les propositions de l'exploitant, à exiger des compléments d'information ou des études, voire la réalisation de travaux de mise en conformité.

3.1.1 L'analyse des informations fournies

par les exploitants des INB

L'examen de documents justificatifs produits par les exploitants et les réunions techniques organisées avec eux constituent l'une des formes du contrôle exercées par l'ASN.

Chaque fois qu'elle le juge nécessaire, l'ASN recueille l'avis d'appuis techniques, dont le principal est l'IRSN. L'évaluation de sûreté implique en effet la collaboration de nombreux spécialistes ainsi qu'une coordination efficace afin de dégager les points essentiels relatifs à la sûreté et à la radioprotection.

L'évaluation de l'IRSN s'appuie sur des études et des programmes de recherche et développement consacrés à la prévention des risques et à l'amélioration des connaissances sur les accidents. Elle est également fondée sur des échanges techniques approfondis avec les équipes des exploitants qui conçoivent et exploitent les installations. Pour les affaires les plus importantes, l'ASN demande l'avis du groupe permanent d'experts (GPE) compétent ; pour les autres affaires, les analyses de sûreté font l'objet d'avis de l'IRSN transmis directement à l'ASN. La manière dont l'ASN requiert l'avis d'un appui technique et, le cas échéant, d'un GPE est décrite au point 2.5.2 du chapitre 2.

Au stade de la conception et de la construction, l'ASN analyse avec l'aide de son appui technique les rapports de sûreté, qui décrivent et justifient les principes de conception, les calculs de dimensionnement des équipements, leurs règles d'utilisation et d'essais, l'organisation de la qualité mise en place par le maître d'ouvrage et ses fournisseurs. L'ASN contrôle également la construction et la fabrication des ouvrages et équipements, notamment ceux du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs à eau sous pression. Elle contrôle selon les mêmes principes les colis destinés au transport des substances radioactives.

Une fois l'installation nucléaire mise en service, après autorisation de l'ASN, toutes les modifications de l'installation ou de son mode d'exploitation apportées par l'exploitant de nature à affecter la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement sont déclarées à l'ASN. Par ailleurs, l'exploitant doit procéder à des réexamens périodiques afin d'actualiser l'appréciation de l'installation en tenant compte de l'évolution des techniques et de la réglementation ainsi que du retour d'expérience. Les conclusions de ces réexamens sont soumises par l'exploitant à l'ASN qui peut fixer de nouvelles prescriptions pour renforcer les exigences de sûreté (voir chapitre 12, point 2.9.4).

Les autres informations présentées par les exploitants d'INB

L'exploitant fournit périodiquement des rapports d'activité ainsi que des bilans sur les prélèvements d'eau, les rejets liquides et gazeux et sur les déchets produits.

De même, un volume important d'informations concerne des dossiers spécifiques comme la protection contre l'incendie, la gestion des combustibles des réacteurs à eau sous pression, les relations avec les prestataires, etc.

3.1.2 L'instruction des demandes prévues par le code de la santé publique

Il appartient à l'ASN d'instruire les demandes de détention et d'utilisation de sources de rayonnements ionisants dans les domaines médical et industriel. L'ASN traite également les procédures prévues en cas d'acquisition, de distribution, d'importation, d'exportation, de cession, de reprise et d'élimination de sources radioactives. Elle s'appuie notamment sur les rapports de contrôle des organismes agréés et les comptes rendus d'exécution des mesures prises pour remédier aux non-conformités constatées lors de ces contrôles.

Outre les contrôles internes conduits sous la responsabilité des établissements et les contrôles périodiques prévus par la réglementation, l'ASN procède à ses propres vérifications. À ce titre, elle effectue directement des contrôles dans le cadre des procédures de délivrance (contrôles avant mise en service) ou de renouvellement (contrôles périodiques) des autorisations de détention et d'utilisation des sources de rayonnements accordées sur le fondement de l'article R. 1333-23 du code de la santé publique. La prise en compte des demandes formulées par l'ASN à l'issue de ces contrôles conditionne la délivrance des autorisations. Ces contrôles sont notamment destinés à comparer les données contenues dans les dossiers avec leur réalité physique (inventaire des sources, contrôle des conditions de production, de distribution ou d'utilisation des sources et des appareils les contenant). Ils permettent également à l'ASN de demander aux établissements d'améliorer leurs organisations internes en matière de gestion des sources et de radioprotection.

3.2 Le contrôle des installations et activités

L'ASN contrôle les activités et les installations nucléaires afin de vérifier que les exploitants et les responsables d'activités nucléaires respectent les exigences réglementaires et les conditions spécifiées par leur autorisation.

3.2.1 Les types d'installations et d'activités contrôlées

Le contrôle des installations nucléaires de base

La sûreté est l'ensemble des dispositions techniques et organisationnelles prises à tous les stades du fonctionnement des installations nucléaires (conception, création, mise en service, exploitation, mise à l'arrêt définitif, démantèlement) pour prévenir ou limiter les risques pour

la sécurité, la santé et la salubrité publiques et l'environnement (voir chapitre 3). Cette notion intègre donc les mesures prises pour optimiser la gestion des déchets et des effluents.

La sûreté des installations nucléaires repose sur les principes suivants, définis par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans ses fondements de la sûreté des installations nucléaires (collection Sécurité n° 110) puis repris en grande partie dans la directive européenne sur la sûreté nucléaire du 8 juillet 2014 modifiant celle de 2009 :

- la responsabilité en matière de sûreté incombe en premier lieu à l'exploitant ;
- l'organisme en charge de la réglementation et du contrôle est indépendant de l'organisme chargé de promouvoir ou d'utiliser l'énergie nucléaire. Il doit détenir les responsabilités en matière d'autorisation, d'inspection et de mise en demeure, ainsi que l'autorité, les compétences et les ressources nécessaires pour exercer ses responsabilités. Aucune autre responsabilité ne doit compromettre sa responsabilité en matière de sûreté ou entrer en conflit avec elle.

En France, le code de l'environnement fait de l'ASN l'organisme qui répond à ces critères.

La loi TECV prévoit d'étendre le champ du contrôle exercé par l'ASN au-delà des activités de l'exploitant, pour permettre aux inspecteurs de réaliser des inspections chez les fournisseurs et les prestataires ou sous-traitants, y compris hors des INB, lorsque ceux-ci réalisent des activités importantes pour la protection des personnes et de l'environnement.

Dans son action de contrôle, l'ASN s'intéresse aux équipements et matériels qui constituent les installations, aux personnes chargées de les exploiter, aux méthodes de travail et à l'organisation depuis les premières phases de la conception jusqu'au démantèlement. Elle examine les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire ou de contrôle et de limitation des doses reçues par les personnes qui interviennent dans les installations ainsi que les modalités de gestion des déchets, de contrôle des rejets d'effluents ou de protection de l'environnement.

Le contrôle des équipements sous pression

De nombreux circuits des installations nucléaires contiennent ou véhiculent des fluides sous pression. Ils sont soumis à ce titre à la réglementation relative aux appareils à pression dont font partie les ESP et ESPN (voir chapitre 3, point 3.6).

Le code de l'environnement dispose que l'ASN est l'autorité administrative compétente pour prendre les décisions individuelles et de contrôle du suivi en service des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB.

L'exploitation des ESP fait l'objet d'un contrôle qui porte en particulier sur les programmes de suivi en service, les

contrôles non destructifs, les interventions de maintenance, le traitement des anomalies qui affectent ces circuits et les requalifications périodiques des circuits.

Par ailleurs, l'ASN évalue la conformité aux exigences de la réglementation des ESPN neufs les plus importants. Elle agréé et surveille les organismes chargés d'évaluer la conformité des autres ESPN.

Le contrôle du transport de substances radioactives

Le transport comprend toutes les opérations et conditions associées au mouvement des substances radioactives, telles que la conception des emballages, leur fabrication, leur entretien et leur réparation, et la préparation, l'envoi, le chargement, l'acheminement, y compris l'entreposage en transit, le déchargement et la réception au lieu de destination final des chargements de substances radioactives et de colis (voir chapitre 11).

La sûreté du transport de substances radioactives est assurée par trois facteurs principaux :

- de façon primordiale, la robustesse de conception des colis et la qualité de leur réalisation ;
- la fiabilité des transports et de certains équipements spéciaux des véhicules ;
- l'efficacité de l'intervention en cas d'accident.

Le contrôle des activités comportant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants

En France, l'ASN remplit cette mission d'élaboration et de contrôle de la réglementation technique concernant la radioprotection (voir chapitre 3, point 1).

Le champ du contrôle de la radioprotection par l'ASN comprend toutes les activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants. L'ASN exerce cette mission le cas échéant conjointement avec d'autres services de l'État tels que l'inspection du travail, l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les services du ministère chargé de la santé et l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Cette action porte soit directement sur les utilisateurs de sources de rayonnements ionisants, soit sur des organismes agréés pour effectuer des contrôles techniques de ces utilisateurs.

Les modalités de contrôle des acteurs de la radioprotection sont présentées dans le tableau 2.

Le contrôle de l'application du droit du travail dans les centrales nucléaires

Dans les centrales nucléaires, l'inspection du travail a été exercée dès l'origine par l'administration chargée du contrôle technique sous l'autorité du ministre chargé du travail ; la compétence de l'ASN est désormais codifiée à l'article R. 8111-11 du code du travail. Les 19 centrales nucléaires en exploitation, les neuf réacteurs en démantèlement et le réacteur EPR en construction à Flamanville relèvent de l'inspection du travail de l'ASN. Les actions de contrôle en matière de sûreté, de radioprotection et d'inspection du travail portent très souvent sur des thèmes communs, comme l'organisation des chantiers ou les conditions de recours à la sous-traitance (voir chapitre 12).

Les inspecteurs du travail de l'ASN ont quatre missions essentielles :

1. contrôler l'application de la législation du travail dans tous ses aspects (santé, sécurité et conditions de travail, enquêtes sur les accidents du travail, qualité de l'emploi et relations collectives) ;
2. conseiller et informer les employeurs, les salariés et les représentants du personnel sur leurs droits et obligations et sur la législation du travail ;
3. informer l'administration des évolutions du travail et les carences éventuelles de la législation ;
4. faciliter la conciliation entre les parties.

Les inspecteurs du travail de l'ASN ont également un pouvoir de décision pour des demandes d'autorisation (licenciement de représentants du personnel, dérogations à la réglementation en matière de durée du travail ou de repos, santé et sécurité).

Ces missions sont fondées sur des normes internationales (convention n° 81 de l'Organisation internationale du travail – OIT) et la réglementation nationale. L'ASN les exerce en relation avec les autres services de l'État, principalement les services du ministère chargé du travail.

L'ASN s'est dotée d'une organisation visant à faire face à ces enjeux. L'action des inspecteurs du travail de l'ASN (6,2 équivalents temps plein – ETP) s'est renforcée sur le terrain depuis 2009, notamment lors des arrêts de réacteur, avec des visites de contrôle, les conseils lors des réunions

TABLEAU 2 : modalités de contrôle par l'ASN des différents acteurs de la radioprotection

	INSTRUCTION / AUTORISATION	INSPECTION	OUVREURE ET COOPÉRATION
Utilisateurs de sources de rayonnements ionisants	<ul style="list-style-type: none"> • Examen des dossiers prévus par le code de la santé publique (articles R. 1333-1 à R. 1333-54) • Visite avant mise en service • Enregistrement de la déclaration ou délivrance de l'autorisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspection de la radioprotection (article L. 1333-17 du code de la santé publique) 	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration avec les organisations professionnelles de guides de bonnes pratiques pour les utilisateurs de rayonnements ionisants
Organismes agréés pour les contrôles en radioprotection	<ul style="list-style-type: none"> • Examen des dossiers de demande d'agrément pour la réalisation des contrôles prévus à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique et aux articles R. 4451-29 à R. 4451-34 du code du travail • Audit de l'organisme • Délivrance de l'agrément 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de deuxième niveau : <ul style="list-style-type: none"> - contrôles approfondis au siège et dans les agences des organismes - contrôles de supervision inopinés sur le terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration avec les organisations professionnelles de règles de bonnes pratiques pour la réalisation des contrôles de radioprotection

des Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) et Commission interentreprises sur la sécurité et les conditions de travail (CIESCT) ainsi que des entretiens réguliers avec les partenaires sociaux.

3.2.2 Les objectifs et les principes de l'inspection

L'inspection conduite par l'ASN s'appuie sur les principes suivants :

- l'inspection vise à détecter des écarts révélateurs d'une dégradation éventuelle de la sûreté des installations ou de la protection des personnes ou de l'environnement et les non-respects des dispositions législatives et réglementaires que l'exploitant est tenu d'appliquer ;
- l'inspection est menée de façon proportionnée au niveau de risque présenté par l'installation ou l'activité ;
- l'inspection n'est ni systématique ni exhaustive ; elle procède par échantillonnage et se concentre sur les sujets présentant les enjeux les plus forts.

3.2.3 Les moyens mis en œuvre pour l'inspection

Pour une meilleure efficacité, l'action de l'ASN est organisée sur la base :

- d'inspections, selon une fréquence déterminée, des activités nucléaires et des thèmes qui présentent des enjeux sanitaires et environnementaux forts ;
- d'inspections sur un échantillon représentatif des autres activités nucléaires ;
- de contrôles techniques systématiques sur l'ensemble du parc par les organismes agréés.

Les activités à enjeux plus limités ou présentant un volume très important sont contrôlées par les organismes agréés, mais peuvent aussi faire l'objet d'actions de contrôle ciblées par l'ASN.

Les inspections peuvent être inopinées ou annoncées à l'exploitant quelques semaines avant la visite. Elles se déroulent principalement sur site ou au cours des activités (chantier, opération de transport). Elles peuvent également concerner les services centraux ou d'études des grands exploitants nucléaires, les ateliers ou bureaux d'études des sous-traitants, les chantiers de construction, les usines ou les ateliers de fabrication des différents composants importants pour la sûreté.

L'ASN met en œuvre différents types d'inspections :

- les inspections courantes ;
- les inspections de revue, qui se déroulent sur plusieurs jours, portent sur plusieurs thèmes et mobilisent une dizaine d'inspecteurs. Elles ont pour objet de procéder à des examens approfondis et sont pilotées par des inspecteurs expérimentés ;
- les inspections avec prélèvements et mesures. Elles permettent d'assurer sur les rejets un contrôle par échantillonnage indépendant de celui de l'exploitant ;
- les inspections sur événement, menées à la suite d'événements significatifs particuliers ;

- les inspections de chantier, qui permettent d'assurer une présence importante de l'ASN sur les sites à l'occasion des arrêts de réacteur ou de travaux particuliers notamment en phase de construction ou de démantèlement ;
- les campagnes d'inspections, regroupant des inspections réalisées sur un grand nombre d'installations similaires, en suivant un canevas déterminé ;
- les inspections renforcées, qui consistent à examiner de manière approfondie un thème ciblé avec une équipe d'inspecteurs plus nombreuse que pour une inspection courante.

L'inspection du travail donne lieu, d'autre part, à différents types d'interventions², qui portent notamment sur :

- le contrôle de l'application du code du travail par EDF et les entreprises extérieures dans les centrales nucléaires (interventions de contrôle qui comprennent les inspections) ;
- la participation à des réunions de CHSCT, CIESCT et de Collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail (CISSCT) (chantier EPR) ;
- la réalisation d'enquêtes sur demandes, sur plaintes ou sur informations à la suite desquelles les inspecteurs peuvent prendre des décisions.

L'ASN adresse à l'exploitant une lettre de suite d'inspection, qui formalise :

- le constat d'écarts entre la situation observée lors de l'inspection et les textes réglementaires ou les documents établis par l'exploitant en application de la réglementation ;
- des anomalies ou des points qui nécessitent des justifications complémentaires ;

Certaines inspections sont réalisées avec l'appui d'un représentant de l'IRSN spécialiste de l'installation visitée ou du thème technique de l'inspection.

Les inspecteurs de l'ASN

Pour atteindre ses objectifs, l'ASN dispose d'inspecteurs désignés et habilités par son président, selon les modalités définies par décret n° 2007-831 du 11 mai 2007, dès lors qu'ils ont acquis les compétences juridiques et techniques nécessaires, par leur expérience professionnelle, le compagnonnage ou les formations.

Les inspecteurs prêtent serment et sont astreints au secret professionnel. Ils exercent leur activité de contrôle sous l'autorité du directeur général de l'ASN et disposent d'outils pratiques (guides d'inspection, outils d'aide à la décision) régulièrement mis à jour.

Dans une démarche d'amélioration continue, l'ASN favorise par ailleurs l'échange et l'intégration de bonnes pratiques issues d'autres organismes de contrôle :

- en organisant au plan international des échanges d'inspecteurs entre autorités de sûreté, pour le temps d'une

2. L'intervention est l'unité représentative de l'activité habituellement utilisée par l'inspection du travail.

TABLEAU 3 : répartition des inspecteurs par domaine de contrôle au 31 décembre 2015

TYPE D'INSPECTEUR	DIRECTIONS	DIVISIONS	TOTAL
Inspecteur de la sûreté nucléaire (INB)	85	98	183
<i>dont inspecteur de la sûreté nucléaire (transport)</i>	<i>8</i>	<i>38</i>	<i>46</i>
Agent chargé du contrôle des équipements sous pression	19	32	51
Inspecteur de la radioprotection	42	101	143
Inspecteur du travail	1	12	13
Inspecteur tous domaines confondus	117	151	268

TABLEAU 4 : évolution du nombre d'inspections réalisées de 2009 à 2015

ANNÉE	NOMBRE D'INSPECTIONS RÉALISÉES					TOTAL
	INB	ESP	TSR	NPX	OA-LA	
2015	591	67	98	1 003	123	1 882
2014	686	87	113	1 159	125	2 170
2013	678	86	131	1 165	131	2 191
2012	726	76	112	1 050	129	2 093
2011	684	65	100	1 088	124	2 061
2010	665	72	92	1 002	133	1 964
2009	709	105	94	1 081	139	2 128

GRAPHIQUE 1 : évolution du nombre d'inspections et d'inspecteurs de l'ASN entre 2009 et 2015



inspection ou pour une durée plus longue qui peut aller jusqu'à une mise à disposition de trois ans. Ainsi, après en avoir constaté l'intérêt, l'ASN a adopté le modèle des inspections de revue décrit précédemment. En revanche, elle n'a pas opté pour le système de l'inspecteur résidant sur un site nucléaire, estimant que ses inspecteurs doivent travailler dans une structure d'une taille suffisante pour permettre le partage d'expériences et qu'ils doivent participer à des contrôles d'exploitants et d'installations différentes afin d'avoir

une vue élargie de ce domaine d'activité. Ces orientations permettent également une plus grande clarté dans l'exercice des responsabilités respectives de l'exploitant et du contrôleur ;

- en accueillant des inspecteurs formés à d'autres pratiques de contrôle. L'ASN encourage l'intégration à ses services d'inspecteurs provenant d'autres autorités de contrôle, telles que les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), l'ANSM, les agences régionales de santé

(ARS), etc. Elle propose également l'organisation d'inspections conjointes avec ces autorités sur les activités qui entrent dans leur champ de compétences communes ;

- en encourageant la participation de ses agents à des inspections sur des sujets, dans des régions et des domaines différents, pour favoriser notamment l'homogénéité de ses pratiques.

Le tableau 3 présente l'effectif des inspecteurs au 31 décembre 2015. Certains agents sont inspecteurs dans plusieurs domaines de contrôle et tous les chefs d'entité opérationnelle et leurs adjoints cumulent les fonctions d'encadrement et d'inspection.

Les inspections sont réalisées majoritairement par les inspecteurs en poste dans les divisions, qui représentent 56 % des inspecteurs de l'ASN. Les 117 inspecteurs en poste dans les directions participent à l'effort d'inspection de l'ASN dans leur domaine de compétence ; ils représentent 44 % de l'effectif des inspecteurs et ont piloté 13 % des inspections en 2015.

Depuis 2009, l'ASN réalise tous les ans environ 2 000 inspections dont 37 % dans les INB et les activités liées aux ESP, 58 % dans le nucléaire de proximité, les organismes et laboratoires agréés (OA-LA) et 5 % dans les transports de substances radioactives (voir tableau 5).

En 2015, 1 882 inspections ont été réalisées dont 591 dans les INB, 67 dans les activités liées aux ESP, 98 dans les activités de transport de substances radioactives (TSR), 1 003 dans les activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants et 123 dans les organismes et laboratoires agréés. Ces 1 882 inspections représentent 2 024 jours de pilotage d'inspection sur le terrain. Ce nombre est en diminution par rapport à 2014 en raison d'une baisse des capacités d'inspection de l'ASN liée à un fort taux de renouvellement des inspecteurs et à la durée nécessaire à la formation de nouveaux inspecteurs.

Le graphique 1 montre l'évolution des nombres d'inspections et d'inspecteurs entre 2009 et 2015.

Le programme d'inspection de l'ASN

Pour assurer une répartition des moyens d'inspection de manière proportionnée aux enjeux en termes de sûreté et de radioprotection des différentes installations et activités, l'ASN établit chaque année un programme prévisionnel d'inspection, en tenant compte des enjeux en termes de contrôle (voir point 2.1). Ce programme n'est pas communiqué aux exploitants ni aux responsables d'activités nucléaires.

L'ASN assure un suivi qualitatif et quantitatif de l'exécution du programme et des suites données aux inspections grâce à des bilans périodiques. Il permet d'évaluer les activités contrôlées et d'alimenter le dispositif d'amélioration continue du processus d'inspection.

L'information relative aux inspections

L'ASN informe le public des suites données aux inspections par la mise en ligne des lettres de suite d'inspection sur www.asn.fr.

Par ailleurs, pour chaque inspection de revue, l'ASN publie une note d'information sur www.asn.fr.

3.2.4 Le contrôle des INB et des équipements

sous pression

En 2015, 658 inspections ont été menées pour contrôler les INB et les ESP, dont environ 21 % à caractère inopiné.

Ces inspections se répartissent en 330 inspections dans les centrales nucléaires, 261 dans les autres INB (installations du cycle du combustible, installations de recherche, installations en démantèlement...) et 67 pour les ESP. Dans les INB, une inspection de revue a été réalisée en 2015, sur le site de la centrale nucléaire du Bugey sur le thème « Management de la sûreté et organisation ».

La répartition des inspections par famille de thèmes est décrite dans le graphique 2. Les thèmes liés à la sûreté nucléaire et aux FSOH regroupent plus de 50 % des inspections des INB. 10 % des inspections sont consacrées aux thèmes liés à la surveillance de l'environnement et aux déchets et effluents dans les INB.

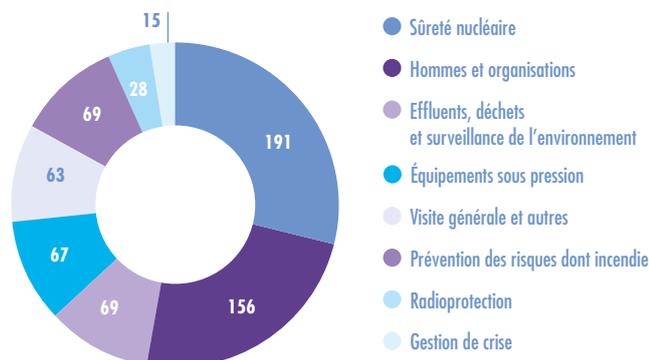
Parmi les 330 inspections réalisées dans les centrales nucléaires en 2015, près d'un tiers porte sur des thèmes relevant de la maintenance et de l'exploitation. Les FSOH, l'environnement et la prévention et la gestion des agressions sont les autres thèmes les plus inspectés par l'ASN.

Par ailleurs, les inspecteurs du travail de l'ASN ont mené 583 interventions lors de 174 journées d'inspection dans les centrales nucléaires.

Les 261 inspections menées dans les sites LUDD (Laboratoires, usines, déchets et démantèlement) en 2015 ont porté majoritairement sur les thèmes « inspection générale » et « état des systèmes, matériels et bâtiments (contrôles, essais, vieillissement, travaux, etc.) ».

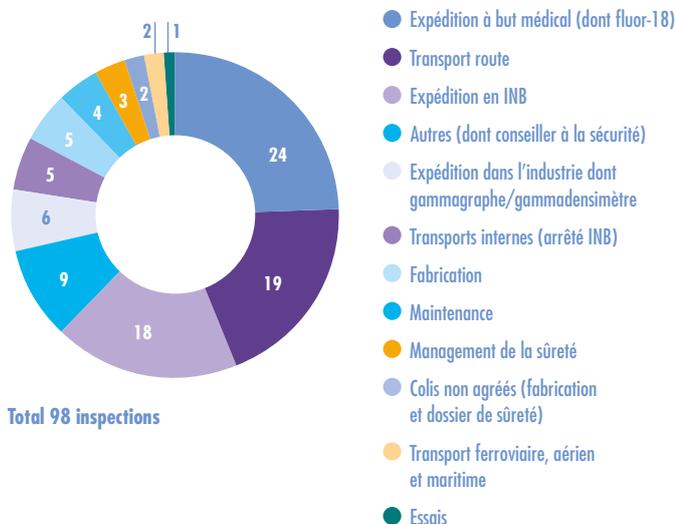
Pour ce qui concerne les équipements sous pression, l'ASN a réalisé 67 inspections en 2015 dont 42 dans le domaine du suivi en service des équipements, 18 sur la surveillance des services d'inspection reconnus et 7 dans le domaine du contrôle de la conception et de la fabrication des ESPN. La Direction des équipements sous pression nucléaires de l'ASN est accréditée ISO 17020 par le Comité français d'accréditation (Cofrac).

GRAPHIQUE 2 : répartition par thème des inspections INB réalisées en 2015



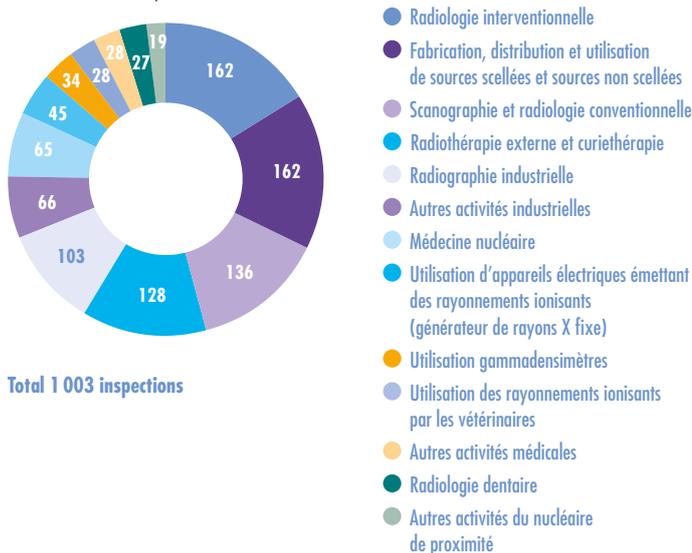
Total 658 inspections

GRAPHIQUE 3 : répartition par thème des inspections des transports de substances radioactives réalisées en 2015



Total 98 inspections

GRAPHIQUE 4 : répartition par nature d'activité des inspections réalisées en 2015 dans le nucléaire de proximité



Total 1 003 inspections

3.2.5 Le contrôle du transport de substances radioactives

L'ASN a réalisé 98 inspections des activités de transport dont 46 % de façon inopinée ; leur répartition par thème est illustrée par le graphique 3.

Plus de 49 % des inspections ont été réalisées sur le thème « expédition » dans l'industrie, les INB et le domaine médical. Les transports sur route, d'une part, et les autres modes de transport, d'autre part, représentent respectivement 19 % et 7 % des inspections réalisées.

3.2.6 Le contrôle du nucléaire de proximité

L'ASN organise son action de contrôle de façon à ce qu'elle soit proportionnée aux enjeux radiologiques présentés par l'utilisation des rayonnements ionisants et cohérente avec l'action des autres services d'inspection.

Parmi les quelque 50 000 installations et activités nucléaires du secteur, l'ASN a mené, en 2015, 1 003 inspections, dont un cinquième de façon inopinée. Ces inspections ont été réparties notamment dans les domaines médical (54 %), industriel ou de la recherche (41 %) et vétérinaire (3 %).

Les activités médicales ou industrielles présentant un risque élevé d'exposition des personnes sont les plus inspectées. Ainsi, 453 inspections ont été réalisées en radiologie et en radiothérapie et 65 en médecine nucléaire.

Par ailleurs, parmi les 410 inspections des activités industrielles utilisant des rayonnements ionisants, 162 concernent la fabrication, la distribution et l'utilisation de sources scellées et non scellées et 103 la radiographie industrielle.

La répartition des inspections du nucléaire de proximité selon les différentes catégories d'activités est décrite par le graphique 4.

3.2.7 Le contrôle des organismes et laboratoires agréés par l'ASN

L'ASN exerce sur les organismes et laboratoires agréés un contrôle de second niveau. Il comprend, outre l'instruction du dossier de demande et la délivrance de l'agrément, des actions de surveillance telles que :

- des audits d'agrément (audit initial ou de renouvellement) ;
- des contrôles pour s'assurer que l'organisation et le fonctionnement de l'organisme sont conformes aux exigences applicables ;
- des contrôles de supervision, le plus souvent inopinés, pour s'assurer que les agents de l'organisme interviennent dans des conditions satisfaisantes.

En 2015, l'ASN a réalisé 123 contrôles d'organismes et de laboratoires agréés, dont 50 % de façon inopinée, qui se répartissent de la façon suivante :

- 76 contrôles des organismes réalisant des contrôles techniques de radioprotection ;
- 28 contrôles des organismes réalisant des évaluations de la conformité d'ESPN et des actions de contrôle des équipements en service ;
- 8 contrôles des organismes réalisant la mesure de l'activité volumique du radon ;
- 11 contrôles des laboratoires agréés pour les mesures de la radioactivité de l'environnement.

3.2.8 Le contrôle des expositions au radon et aux rayonnements naturels

L'ASN exerce également un contrôle de la radioprotection dans des lieux où l'exposition des personnes aux rayonnements naturels peut être renforcée du fait du contexte géologique sous-jacent (radon dans les lieux recevant du public) ou des caractéristiques des matériaux utilisés dans les procédés industriels (industries non nucléaires).

Contrôler les expositions au radon

L'article R. 1333-15 du code de la santé publique et l'article R. 4451-136 du code du travail prévoient que les mesures de l'activité volumique du radon sont réalisées soit par l'IRSN, soit par des organismes agréés par l'ASN.

Ces mesures sont à effectuer entre le 15 septembre de l'année N et le 30 avril de l'année suivante.

Pour la campagne de mesures 2015-2016, le nombre d'organismes agréés est indiqué dans le tableau 5.

Contrôler les expositions aux rayonnements naturels dans l'industrie non nucléaire

L'arrêté du 25 mai 2005 a défini la liste des activités professionnelles (industries de traitement de minerais ou de terres rares, établissements thermaux et installations de traitement d'eaux souterraines destinées à la consommation) pour lesquelles doit être mise en place une surveillance de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants d'origine naturelle, en raison du fait que les matériaux

utilisés contiennent des radionucléides naturels et sont susceptibles de générer des doses significatives du point de vue de la radioprotection.

Contrôler la radioactivité naturelle des eaux de consommation

Le contrôle de la radioactivité naturelle des eaux de consommation est exercé par les ARS. Les modalités de ces contrôles tiennent compte des recommandations émises par l'ASN et reprises dans la circulaire de la DGS du 13 juin 2008.

Les résultats des contrôles sont conjointement exploités par l'ASN et les services du ministère chargé de la santé.

3.3 Les enseignements tirés des événements significatifs

3.3.1 La démarche de détection et d'analyse des anomalies

Historique

Les conventions internationales ratifiées par la France (article 9v de la convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs du 5 septembre 1997 ; article 19vi de la convention sur la sûreté nucléaire du 20 septembre 1994) imposent aux exploitants d'INB, au titre de la défense en profondeur, de mettre en œuvre un système fiable de détection précoce et de déclaration des anomalies qui peuvent survenir, telles que des défaillances de matériels ou des erreurs d'application des règles d'exploitation.

Fort de l'expérience de vingt ans, l'ASN a jugé utile de transposer à la radioprotection et à la protection de l'environnement cette démarche, initialement limitée à la sûreté nucléaire. À cet effet, l'ASN a élaboré deux guides qui définissent les principes et rappellent les obligations des exploitants en matière de déclaration des incidents et accidents :

- le guide n° 12 du 21 octobre 2005 regroupe les dispositions applicables aux exploitants d'INB et aux responsables de transports. Il concerne les événements significatifs qui intéressent la sûreté nucléaire des INB,

TABLEAU 5 : nombre d'organismes agréés pour la mesure du radon

	AGRÈMENT JUSQU'AU 15 SEPTEMBRE 2016	AGRÈMENT JUSQU'AU 15 SEPTEMBRE 2017	AGRÈMENT JUSQU'AU 15 SEPTEMBRE 2018	AGRÈMENT JUSQU'AU 15 SEPTEMBRE 2019	AGRÈMENT JUSQU'AU 15 SEPTEMBRE 2020
Niveau 1 option A*	25	10	1	5	9
Niveau 1 option B**	4	5	0	0	1
Niveau 2***	6	1	0	0	1

* Lieux de travail et lieux ouverts au public pour tout type de bâtiment

** Lieux de travail, cavités et ouvrages souterrains (hors bâtiment)

*** Correspond aux investigations complémentaires

le transport de matières radioactives, la radioprotection et la protection de l'environnement ;

- le guide n° 11 du 7 octobre 2009, mis à jour en juillet 2015, est destiné aux responsables d'activités nucléaires telles que définies par l'article L. 1333-1 du code de la santé publique et aux chefs d'établissements dans lesquels sont utilisés des rayonnements ionisants (activités médicales, industrielles et de recherche mettant en œuvre des rayonnements ionisants).

Ces guides sont consultables sur le site Internet de l'ASN, www.asn.fr.

Qu'est-ce qu'un événement significatif ?

La détection, par les responsables des activités où sont utilisés des rayonnements ionisants, des événements (écarts, anomalies, incidents...) et la mise en œuvre des mesures correctives décidées après analyse jouent un rôle fondamental en matière de prévention des accidents. Les exploitants nucléaires détectent et analysent plusieurs centaines d'anomalies chaque année pour chaque réacteur d'EDF et une cinquantaine par an pour une installation de recherche.

La hiérarchisation des anomalies doit permettre un traitement prioritaire des plus importantes d'entre elles. L'ASN a défini une catégorie d'anomalies appelées « événements significatifs ». Ce sont des événements suffisamment importants en termes de sûreté, d'environnement ou de radioprotection pour justifier que l'ASN en soit rapidement informée et qu'elle reçoive ultérieurement une analyse plus complète. Les événements significatifs doivent obligatoirement lui être déclarés, ainsi que le prévoient l'arrêté du 7 février 2012 (art 2.6.4), le code de la santé publique (articles L. 1333-3 et R. 1333-109 à R. 1333-111) et le code du travail (article R. 4451-99).

Les critères de déclaration aux pouvoirs publics des événements jugés significatifs tiennent compte :

- des conséquences réelles ou potentielles, sur les travailleurs, le public, les patients ou l'environnement, des événements pouvant survenir en matière de sûreté ou de radioprotection ;
- des principales causes techniques, humaines ou organisationnelles ayant entraîné l'apparition d'un tel événement.

Ce processus de déclaration s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue de la sûreté. Il nécessite la participation active de tous les exploitants (utilisateurs de rayonnements ionisants, transporteurs...) à la détection et à l'analyse des écarts.

Il permet aux autorités :

- de s'assurer que l'exploitant a procédé à une analyse pertinente de l'événement et a pris les dispositions appropriées pour corriger la situation et éviter son renouvellement ;
- d'analyser l'événement au regard de l'expérience dont pourraient bénéficier d'autres responsables d'activités similaires.

Ce système n'a pas pour objet l'identification ou la sanction d'une personne ou d'un intervenant. Par ailleurs, le

nombre et le classement sur l'échelle INES (*International Nuclear and Radiological Event Scale* – échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques) des événements significatifs survenus dans une installation nucléaire ne sont pas, à eux seuls, des indicateurs du niveau de sûreté de l'installation. En effet, d'une part, la classification sur un niveau donné est réductrice et ne suffit pas à rendre compte de la complexité d'un événement, d'autre part, le nombre d'événements recensés dépend du taux de déclaration. L'évolution du nombre d'événements ne reflète donc pas non plus l'évolution du niveau de sûreté.

3.3.2 La mise en œuvre de la démarche

La déclaration d'un événement

En cas d'incident ou d'accident, nucléaire ou non, ayant ou risquant d'avoir des conséquences notables sur la sûreté de l'installation ou du transport ou risquant de porter atteinte, par exposition significative aux rayonnements ionisants, aux personnes, aux biens ou à l'environnement, l'exploitant ou le responsable de l'activité nucléaire est tenu de le déclarer sans délai à l'ASN et au représentant de l'État dans le département.

Selon les dispositions du code du travail, l'employeur est tenu de déclarer les événements significatifs affectant ses travailleurs. Lorsque le chef d'une entreprise exerçant une activité nucléaire fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur non salarié, les événements significatifs concernant les travailleurs salariés ou non salariés sont déclarés conformément aux plans de prévention et aux accords conclus en application des dispositions de l'article R. 4451-8 du code du travail.

Le déclarant apprécie l'urgence de la déclaration au regard de la gravité avérée ou potentielle de l'événement et de la rapidité de réaction nécessaire pour éviter une aggravation de la situation ou limiter les conséquences de l'événement. Le délai de déclaration de deux jours ouvrés, toléré dans les guides de déclaration de l'ASN, n'a pas lieu d'être lorsque les conséquences de l'événement nécessitent une intervention des pouvoirs publics.

L'exploitation de la déclaration par l'ASN

L'ASN analyse la déclaration initiale pour vérifier la mise en œuvre des dispositions correctives immédiates, décider de la réalisation d'une inspection sur le site afin d'analyser l'événement de manière approfondie et préparer, s'il y a lieu, l'information du public.

La déclaration est complétée dans les deux mois par un rapport faisant part des conclusions que l'exploitant tire de l'analyse des événements et des mesures qu'il prend pour améliorer la sûreté ou la radioprotection et éviter le renouvellement de l'événement. Ces informations sont prises en compte par l'ASN et son appui technique, l'IRSN, pour l'élaboration du programme de contrôle et

lors des réexamens périodiques de la sûreté des installations nucléaires de base.

L'ASN s'assure que l'exploitant a procédé à une analyse pertinente de l'événement, a pris les dispositions appropriées pour corriger la situation et en éviter le renouvellement et a diffusé le retour d'expérience.

L'examen de l'ASN porte sur le respect des règles en vigueur en matière de détection et de déclaration des événements significatifs, les dispositions immédiates techniques, organisationnelles ou humaines prises par l'exploitant pour maintenir ou amener l'installation dans un état sûr ainsi que sur la pertinence de l'analyse fournie.

L'ASN et l'IRSN effectuent un examen différé du retour d'expérience des événements. L'évaluation par l'ASN, les comptes rendus d'événements significatifs et les bilans périodiques transmis par les exploitants constituent une base du retour d'expérience. Ce retour d'expérience peut se traduire par des demandes d'amélioration de l'état des installations et de l'organisation adoptée par l'exploitant mais également par des évolutions de la réglementation.

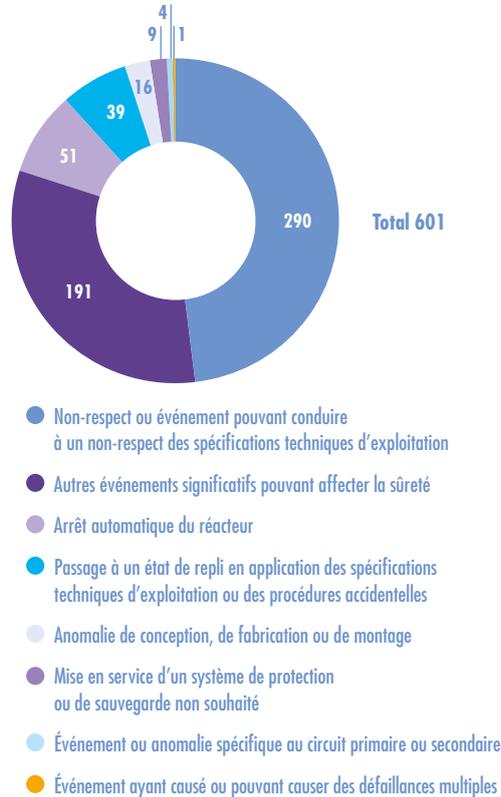
Le retour d'expérience comprend les événements qui se produisent en France et à l'étranger si leur prise en compte est pertinente pour renforcer la sûreté ou la radioprotection.

3.3.3 L'enquête technique menée en cas d'incident ou d'accident concernant une activité nucléaire

L'ASN a le pouvoir de diligenter une enquête technique en cas d'incident ou d'accident dans une activité nucléaire. Cette enquête consiste à collecter et analyser les informations utiles, sans préjudice de l'enquête judiciaire éventuelle, afin de déterminer les circonstances et les causes certaines ou possibles de l'événement et si nécessaire d'établir les recommandations nécessaires. Les articles L. 592-35 et suivants du code de l'environnement donnent à l'ASN le pouvoir de constituer la mission d'enquête, d'en déterminer la composition (agents ASN et personnes extérieures), de définir l'objet et l'étendue des investigations et d'accéder aux éléments nécessaires en cas d'enquête judiciaire.

Le décret n° 2007-1572 du 6 novembre 2007 relatif aux enquêtes techniques sur les accidents ou incidents concernant une activité nucléaire précise la procédure à mettre en œuvre. Il s'appuie sur les pratiques établies pour les autres bureaux d'enquête et tient compte des spécificités de l'ASN, notamment son indépendance, sa capacité à imposer des prescriptions ou à prendre des sanctions si nécessaire et la concomitance des missions d'enquête et de ses autres missions.

GRAPHIQUE 5 : événements impliquant la sûreté dans les centrales nucléaires déclarés en 2015



GRAPHIQUE 6 : événements impliquant la sûreté dans les INB autres que les centrales nucléaires déclarés en 2015

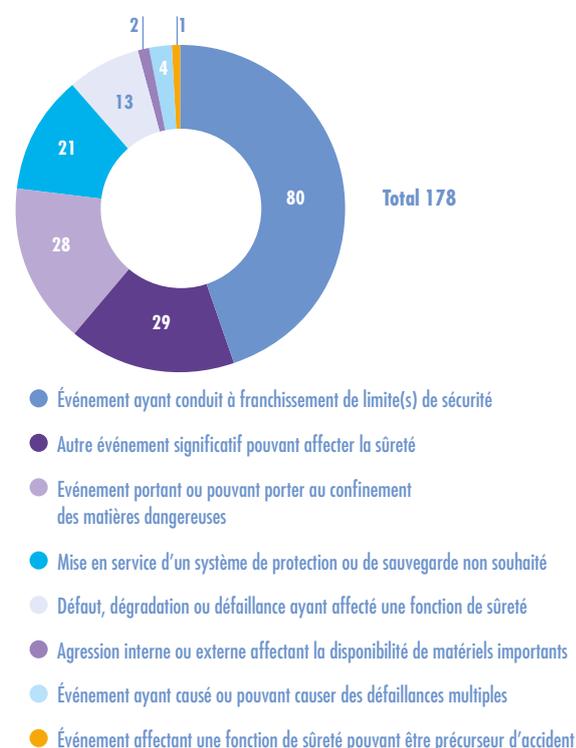
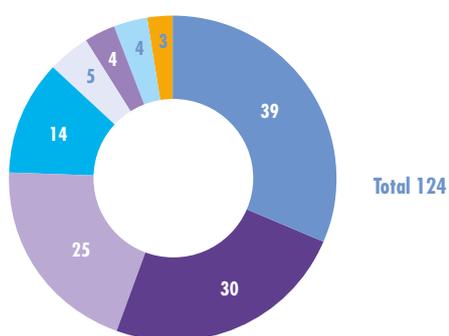


TABLEAU 6 : nombre d'événements significatifs classés sur l'échelle INES entre 2010 et 2015

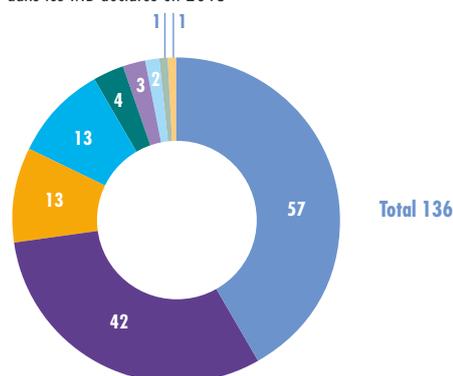
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
INB	Niveau 0	790	848	920	905	872	848
	Niveau 1	94	89	110	103	99	89
	Niveau 2	2	1	2	2	0	1
	Niveau 3 et +	0	0	0	0	0	0
	TOTAL INB	886	938	1 032	1 010	971	938
NPX (médical et industrie)	Niveau 0	121	81	118	130	157	126
	Niveau 1	37	15	33	22	34	25
	Niveau 2	1	1	1	2	4	2
	Niveau 3 et +	0	0	0	0	0	0
	TOTAL NPX	159	97	152	154	195	153
TSR	Niveau 0	53	25	52	50	60	56
	Niveau 1	9	2	6	1	3	9
	Niveau 2	0	0	1	0	0	1
	Niveau 3 et +	0	0	0	0	0	0
	TOTAL TSR	62	27	59	51	63	66
TOTAL	1 107	1 062	1 243	1 215	1 229	1 157	

GRAPHIQUE 7 : événements significatifs relatifs à l'environnement dans les INB déclarés en 2015



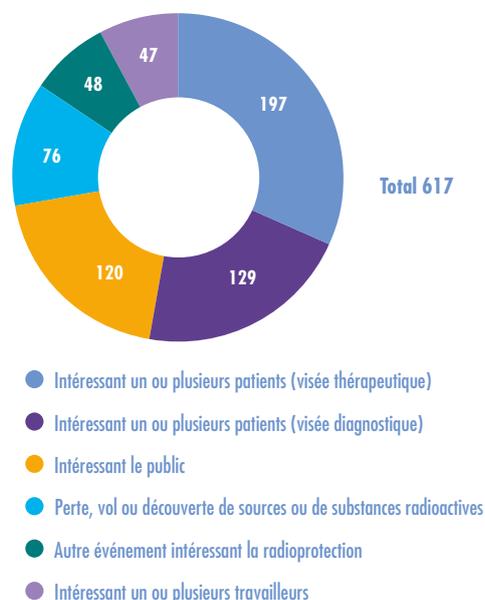
- Non-respect de l'arrêt du 31 décembre 1999
- Contournement des voies normales de rejet ayant un impact significatif chimique
- Autre événement significatif pouvant affecter l'environnement
- Non-respect d'une disposition opérationnelle pouvant conduire à un impact significatif
- Dépassement avéré de l'une des limites de rejet ou de concentration
- Contournement des voies normales de rejet ayant un impact radioactif significatif
- Non-respect de l'étude déchets du site ou de l'installation
- Découverte d'un site pollué de manière significative par des matières chimiques ou radioactives

GRAPHIQUE 8 : événements impliquant la radioprotection dans les INB déclarés en 2015

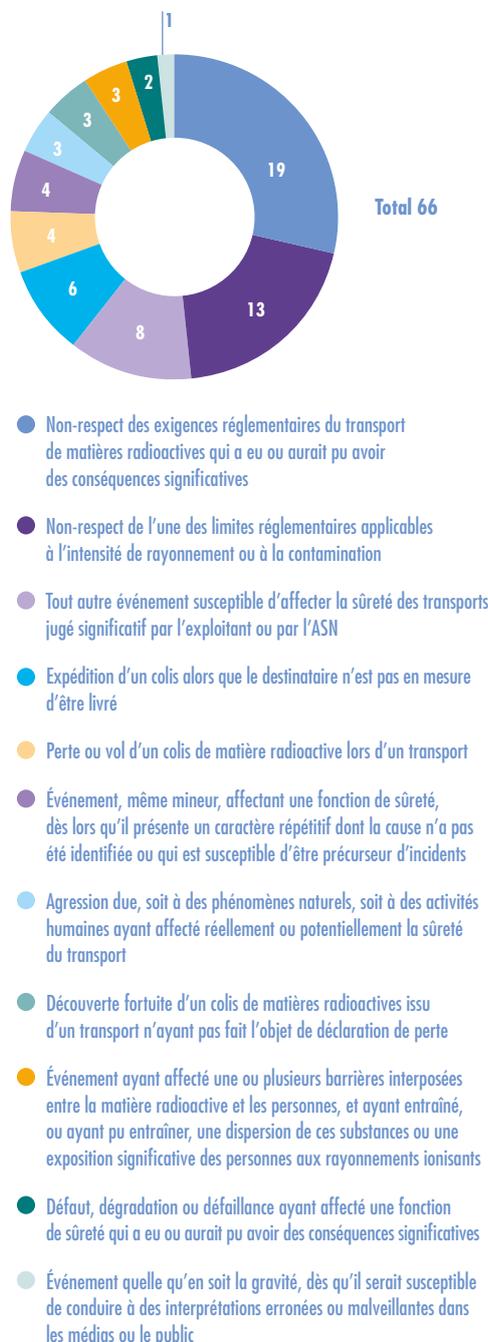


- Autre événement significatif pouvant affecter la radioprotection
- Défaut de signalisation ou non-respect des conditions d'accès dans une zone
- Tout écart significatif concernant la propreté radiologique
- Situation anormale affectant une source d'activité supérieure au seuil d'exemption
- Dépassement du quart de la limite de dose annuelle ou événement pouvant y conduire
- Dépassement de la périodicité de contrôle d'un appareil de surveillance radiologique
- Défaillance non compensée des systèmes de surveillance radiologique
- Opération à risque radiologique réalisée sans analyse ou sans prise en compte de celle-ci
- Dépassement d'une limite de dose annuelle ou événement pouvant y entraîner

GRAPHIQUE 9 : événements impliquant la radioprotection (hors INB et TSR) déclarés en 2015



GRAPHIQUE 10 : événements impliquant le transport de substances radioactives déclarés en 2015



3.3.4 Le bilan statistique des événements

En 2015 ont été déclarés à l'ASN :

- 1 039 événements significatifs concernant la sûreté nucléaire, la radioprotection et l'environnement dans les INB dont 938 sont classés sur l'échelle INES (848 événements de niveau 0, 89 événements de niveau 1 et un événement de niveau 2). Parmi ces événements, 15 événements significatifs ont été classés comme des « événements génériques » dont un au niveau 1 de l'échelle INES ;
- 66 événements significatifs concernant le transport de substances radioactives, dont neuf événements de niveau 1 et un événement de niveau 2 sur l'échelle INES ;
- 617 événements significatifs concernant la radioprotection pour le nucléaire de proximité, dont 153 classés sur l'échelle INES (dont 25 événements de niveau 1 et deux événements de niveau 2).

La tendance générale à l'augmentation des événements significatifs observée depuis plusieurs années se ralentit. Les évolutions sont à distinguer en fonction des secteurs. Entre 2010 et 2015, malgré des fluctuations certaines années, le nombre d'événements significatifs déclarés en INB a augmenté d'environ 8 %. Sur la même période, le nombre de déclarations d'événements significatifs a progressé de manière continue dans le nucléaire de proximité avec une augmentation d'environ 25 % mais est resté stable dans les transports.

Comme indiqué plus haut, ces données doivent cependant être utilisées avec précaution : elles ne constituent pas à elles seules un indicateur de sûreté. L'ASN encourage les exploitants à la déclaration des incidents, ce qui contribue à la transparence et au partage d'expérience.

La répartition des événements significatifs classés sur l'échelle INES est précisée dans le tableau 6. L'échelle INES n'étant pas applicable aux événements significatifs intéressant des patients, le classement sur l'échelle

ASN-SFRO³ des événements significatifs intéressant un ou plusieurs patients en radiothérapie est précisé au chapitre 9.

De même, les événements significatifs relatifs à l'environnement mais impliquant des substances non radiologiques ne sont pas couverts par l'échelle INES.

Ces événements sont caractérisés comme étant hors échelle INES.

Les graphiques 5 à 10 détaillent les événements significatifs déclarés à l'ASN en 2015 en les distinguant selon les critères de déclaration pour chaque domaine d'activité.

3.4 La sensibilisation des professionnels et la coopération avec les autres administrations

L'action de contrôle est complétée par des actions de sensibilisation qui visent à faire connaître la réglementation et à la décliner dans des termes pratiques adaptés aux différentes professions. L'ASN souhaite encourager et accompagner les initiatives des organisations professionnelles qui entreprennent cette démarche par l'établissement de guides de bonnes pratiques et d'informations professionnelles.

La sensibilisation passe également par des actions concertées avec d'autres administrations et organismes qui contrôlent les mêmes installations mais avec des prérogatives distinctes. On peut citer l'inspection du travail, l'inspection des dispositifs médicaux par l'ANSM, l'inspection des activités médicales confiée aux corps techniques du ministère chargé de la santé, ou le Contrôle général des armées (CGA) qui exerce le contrôle des activités relevant du nucléaire de proximité au ministère de la Défense, en lien avec l'ASN. En juin 2015, le protocole de coopération entre le CGA et l'ASN a été renouvelé.

3.5 L'information sur l'action de contrôle de l'ASN

Attentive à la coordination des services de l'État, l'ASN informe les autres services de l'administration intéressés de son programme de contrôle, des suites de ses contrôles, des sanctions prises à l'encontre des exploitants et des événements significatifs.

3. Cette échelle vise à permettre une communication vers le public, en des termes accessibles et explicites, sur les événements de radioprotection conduisant à des effets inattendus ou imprévisibles affectant des patients dans le cadre d'une procédure médicale de radiothérapie externe.

Pour assurer la transparence du contrôle qu'elle exerce, l'ASN informe le public par la mise en ligne sur www.asn.fr :

- des lettres de suite d'inspection pour toutes les activités qu'elle contrôle ;
- des agréments qu'elle délivre ou refuse ;
- des avis d'incidents ;
- du bilan des arrêts de réacteur ;
- de ses publications thématiques (revue *Contrôle...*).

4. CONTRÔLER L'IMPACT DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES ET SURVEILLER LA RADIOACTIVITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Le contrôle des rejets et de l'impact environnemental et sanitaire des activités nucléaires

4.1.1 Le suivi et le contrôle des rejets

La surveillance des rejets des INB

La surveillance des rejets d'une installation relève en premier lieu de la responsabilité de l'exploitant. Les prescriptions encadrant les rejets prévoient les contrôles minimaux que l'exploitant doit mettre en œuvre. Cette surveillance s'exerce sur les effluents liquides ou gazeux (suivi de l'activité des rejets, caractérisation de certains effluents avant rejet...) et sur l'environnement à proximité de l'installation (contrôles au cours du rejet, prélèvements d'air, de lait, d'herbe...). Les résultats de cette surveillance sont consignés dans des registres transmis chaque mois à l'ASN.

Par ailleurs, les exploitants d'INB transmettent régulièrement à un laboratoire indépendant, pour analyse contradictoire, un certain nombre de prélèvements réalisés sur les rejets. Les résultats de ces contrôles, dits « contrôles croisés », sont communiqués à l'ASN. Ce programme de contrôles croisés, défini par l'ASN, permet de s'assurer du maintien dans le temps de la justesse des mesures réalisées par les laboratoires.

Enfin, l'ASN s'assure grâce à des inspections dédiées que les exploitants respectent bien les dispositions réglementaires qui leur incombent en matière de maîtrise des rejets. Ces inspections, généralement inopinées, sont conduites avec l'appui de laboratoires spécialisés et indépendants mandatés par l'ASN. Des prélèvements d'effluents et dans l'environnement sont réalisés en vue d'analyses radiologiques et chimiques. Depuis 2000, l'ASN réalise 10 à 30 inspections avec prélèvements par an (21 en 2014).



Inspection environnement de l'ASN à la centrale de Nogent-sur-Seine, décembre 2011.

La comptabilisation des rejets des INB

Les règles de comptabilisation des rejets, tant radioactifs que chimiques, sont fixées dans la réglementation générale par la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base. Ces règles ont été fixées de façon à ce que les valeurs de rejet déclarées par les exploitants ne soient en aucun cas sous-estimées.

Pour les rejets de substances radioactives, la comptabilisation ne repose pas sur des mesures globales mais sur une analyse par radionucléide, en introduisant la notion de « spectre de référence », listant les radionucléides spécifiques du type de rejet considéré.

Les principes sous-tendant les règles de comptabilisation sont les suivants :

- les radionucléides dont l'activité mesurée est supérieure au seuil de décision de la technique de mesure sont tous comptabilisés ;
- les radionucléides du « spectre de référence » dont l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision (voir encadré) sont comptabilisés au niveau du seuil de décision.

Pour les rejets de substances chimiques faisant l'objet d'une valeur limite d'émission fixée par une prescription de l'ASN, lorsque les valeurs de concentration mesurées sont inférieures à la limite de quantification, l'exploitant est tenu de déclarer par convention une valeur égale à la moitié de la limite de quantification concernée.

Le suivi des rejets dans le domaine médical

En application de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008, des mesures de la radioactivité sont réalisées sur les effluents issus des établissements producteurs. Dans les centres hospitaliers hébergeant un service de médecine nucléaire, ces mesures portent principalement sur l'iode-131 et le technétium-99m. Compte tenu des difficultés rencontrées pour mettre en place les autorisations de déversement de radionucléides dans les réseaux publics d'assainissement prévues par le code de la santé publique, l'ASN a créé un groupe de travail associant administrations, « producteurs » (médecins nucléaires, chercheurs) et professionnels de l'assainissement. Le rapport de ce groupe de travail proposera des recommandations pour améliorer l'efficacité de la réglementation.

Dans le domaine du nucléaire de proximité industriel, peu d'établissements rejettent des effluents en dehors des cyclotrons (voir chapitre 10). Les rejets et leur surveillance font l'objet de prescriptions dans les autorisations délivrées et d'une attention particulière lors des inspections.



COMPRENDRE

Pour parler mesure

- Le seuil de décision (SD) est la valeur au-dessus de laquelle on peut conclure avec un degré de confiance élevé qu'un radionucléide est présent dans l'échantillon.
- La limite de détection (LD) est la valeur à partir de laquelle la technique de mesure permet de quantifier un radionucléide avec une incertitude raisonnable (l'incertitude est d'environ 50 % au niveau de la LD).

En général $LD \approx 2 \times SD$.

Pour les résultats de mesures sur des substances chimiques, la limite de quantification (LQ) est équivalente à la LD utilisée pour la mesure de radioactivité.

Spectres de référence

Pour les centrales nucléaires, les spectres de référence des rejets comprennent les radionucléides suivants :

- Rejets liquides : tritium, carbone-14, iode-131, autres produits de fission et d'activation (manganèse-54, cobalt-58, cobalt-60, Ag-110m, Tellure-123m, antimoine-124, antimoine-125, césium-134, césium-137) ;
- Rejets gazeux : tritium, carbone-14, iodes (iode-131, iode-133), autres produits de fission et d'activation (cobalt-58, cobalt-60, césium-134, césium-137), gaz rares : xenon-133, xenon-135 (rejets permanents des réseaux de ventilation, de krypton-85, Xenon-131m, xenon-133 (lors de la vidange de réservoirs « RS »), argon-41, xenon-133, xenon-135 (lors de la décompression des bâtiments réacteurs).

TABEAU 7 : impact radiologique des INB depuis 2009, calculé par les exploitants à partir des rejets réels des installations et pour les groupes de référence les plus exposés (données fournies par les exploitants nucléaires). Les valeurs calculées par l'exploitant sont arrondies à l'unité supérieure

EXPLOITANT/SITE	GROUPE DE RÉFÉRENCE LE PLUS EXPOSÉ / DISTANCE AU SITE EN km	ESTIMATION DES DOSES REÇUES, EN mSv					
		2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[POPULATION] ^(a)						
Andra / CSA	Pont du CD24 / 2,1 [Enfant] [Adulte 2012]	5.10 ⁴	2.10 ⁴	3.10 ⁴	1.10 ⁵	1.10 ⁴	2.10 ⁴
Andra / Manche	Hameau de La Fosse / 2,5 [Adulte]	6.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	3.10 ⁴	3.10 ⁴
	Pêcheur Goury / 8 [Adulte]	8.10 ⁸	8.10 ⁸	7.10 ⁸	2.10 ⁸	2.10 ⁸	2.10 ⁷
Areva / FBFC	Ferme Riffard / 0,2 [Adulte]	8.10 ⁴	1.10 ³	6.10 ⁴	6.10 ⁴	5.10 ⁴	3.10 ⁴
Areva / La Hague	Digulleville / 2,8 [Enfant, Adulte (2012)]	8.10 ³	1.10 ²	9.10 ³	9.10 ³	2.10 ²	2.10 ²
	Pêcheur Goury / 6 [Adulte, Enfant (2009, 2013, 2014)]	4.10 ³	5.10 ³	5.10 ³	5.10 ³	6.10 ³	7.10 ³
Areva / Tricastin (Areva NC, Comurhex, Eurodif, Socatri, SET)	Les Prés Guérinés / 1,5 [Adulte] Les Girardes / 1,2 Adulte (2012, 2013, 2014)	5.10 ⁴	*	*	3.10 ⁴	3.10 ⁴	3.10 ⁴
	Clos de Bonnot / 0,1 [Adulte (2012, 2013, 2014)]	8.10 ⁴	7.10 ⁴	5.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ⁴	3.10 ⁴
CEA / Cadarache	Saint-Paul-Lez-Durance / 4,5 [Adulte]	2.10 ³	2.10 ³	3.10 ³	2.10 ³	2.10 ³	2.10 ³
CEA / Fontenay-aux-Roses	Fontenay aux Roses / 1,5 [Enfant]	5.10 ⁴	4.10 ⁴	1.10 ⁵	3.10 ⁵	3.10 ⁵	1.10 ⁴
CEA / Grenoble ^(b)	Fontaine / 1 (rejets gazeux) et Saint-Egrève / 1,4 (rejets liquides) [Nourrisson, Adulte (2008, 2011, 2012, 2013)]	5.10 ⁷	3.10 ⁷	2.10 ⁹	2.10 ⁸	5.10 ⁹	^(d)
CEA / Marcoule (Atalante, Centraco, Phénix, Mélox, CIS bio)	Codolet [Adulte / 2] [Enfant 2013]	4.10 ⁴	3.10 ⁴	3.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ³
CEA / Saclay	Christ de Saclay [Pêcheur / 1]	4.10 ⁴	7.10 ⁴	6.10 ⁴	1.10 ³	2.10 ³	2.10 ³
EDF / Belleville-sur-Loire	Neuvy-sur-Loire / 1,3 [Adulte] [Nourrisson 2013] Les Buteaux / 1,8 [Nourrisson 2014]	7.10 ⁴	6.10 ⁴	8.10 ⁴	8.10 ⁴	7.10 ⁴	4.10 ⁴
EDF / Bloyais	Le Bastion / 1,1 [Adulte, Pêcheur (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)]	5.10 ⁴	6.10 ⁴	6.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ³	6.10 ⁴
EDF / Bugey	Saint Etienne d'Hières sud / 0,6 [Adulte (2011, 2012)] [Nourrisson (2013)] / Les Figuiers-Vernas / 2,1 [Nourrisson 2014]	5.10 ⁴	4.10 ⁴	5.10 ⁴	6.10 ⁴	4.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Cattenom	Garche Nord (2012), Warpich (2009, 2010, 2011, 2013, 2014) / 1,5 [Adulte, Nourrisson (2009, 2010, 2011, 2013, 2014)]	3.10 ³	3.10 ³	3.10 ³	3.10 ³	5.10 ³	8.10 ³
EDF / Chinon	Le Neman / 1,25 [Adulte] [Nourrisson (2013)] / Le Boiroit / 1,7 [Nourrisson 2014]	4.10 ⁴	4.10 ⁴	5.10 ⁴	5.10 ⁴	3.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Chooz	Les Pirettes (gymnase) / 0,8 [Adulte, Nourrisson (2009, 2013)] / Le Pavot-Île Graviat / 1,5 [Nourrisson 2014]	1.10 ³	1.10 ³	1.10 ³	9.10 ⁴	2.10 ³	7.10 ⁴
EDF / Civaux	Ervaux Sud / 0,7 [Adulte] [Nourrisson (2013)] / Le Peu / 1,9 [Nourrisson 2014]	7.10 ⁴	1.10 ⁴	7.10 ⁴	9.10 ⁴	2.10 ³	8.10 ⁴
EDF / Creys-Malville	Ferme de Chancillon [Adulte (2010, 2011, 2012) Nourrisson (2013)] / 0,85 / Le Poulet / 3,7 [Nourrisson 2014]	8.10 ⁴	6.10 ⁵	7.10 ⁴	7.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Cruas-Meyssse	Ferme de Grimaud, 1,25, Serres (2009, 2010, 2011, 2012) / 1,5 [Adulte (2008, 2011, 2012), Nourrisson (2009, 2010, 2012, 2013)] / Les Roches / 2,4 [Nourrisson 2014]	5.10 ⁴	5.10 ⁴	5.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Dampierre-en-Burly	La Maison Neuve (2008), Les Serres (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) / 0,7 [Adulte] [Nourrisson 2013] / La Ronce / 1,6 [Nourrisson 2014]	1.10 ³	1.10 ³	2.10 ³	1.10 ³	9.10 ⁴	4.10 ⁴
EDF / Fessenheim	Cité EDF (Koechlin) [Adulte (2010, 2011, 2012)] [(Nourrisson 2013)] / 1,2 / Namsheim / 3,5 [Nourrisson 2014]	8.10 ⁵	1.10 ⁴	8.10 ⁵	1.10 ⁴	1.10 ⁴	4.10 ⁵
EDF / Flamanville	La Berquerie (2013) / 0,8, Hameau es Louis (2009, 2010, 2011, 2012) / 0,8 [Adulte, Pêcheur (2009, 2010, 2011, 2012, 2014)] [Nourrisson (2013)]	9.10 ⁴	9.10 ⁴	2.10 ³	6.10 ⁴	7.10 ⁴	5.10 ⁴
EDF / Golfech	Pascalet / 0,9, Labaquièrre (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) / 1 [Adulte] [Nourrisson (2013, 2014)]	8.10 ⁴	9.10 ⁴	8.10 ⁴	7.10 ⁴	6.10 ⁴	2.10 ⁴

EXPLOITANT/SITE	GROUPE DE RÉFÉRENCE LE PLUS EXPOSÉ / DISTANCE AU SITE EN km	ESTIMATION DES DOSES REÇUES, EN mSv						
		[POPULATION] ^(a)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
EDF / Gravelines	Petit-Fort-Philippe / 1,5, Espace Culturel Decaestecker (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) / 1,1 [Adulte, Pêcheur (2009, 2010, 2011, 2012, 2013)] / Gravelines / 1,8 [Pêcheur, Adulte 2014]		1.10 ³	1.10 ³	2.10 ³	4.10 ⁴	6.10 ⁴	8.10 ⁴
EDF / Nogent-sur-Seine	Port Saint-Nicolas 2,25, Maison de l'Edusier (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) / 1 [Adulte] [Nourrisson (2013, 2014)]		6.10 ⁴	9.10 ⁴	8.10 ⁴	6.10 ⁴	1.10 ³	5.10 ⁴
EDF / Paluel	Le Tôr / 1,5 [Adulte, Pêcheur (2009, 2010, 2011, 2012)] Conteville / 1 [Adulte, Pêcheur] / Saint-Sylvain / 1,4 [Adulte 2014]		6.10 ⁴	7.10 ⁴	8.10 ⁴	5.10 ⁴	9.10 ⁴	9.10 ⁴
EDF / Penly	Saint-Martin Plage / 1,1, Vassonville (2009, 2010, 2011, 2012) / 0,7 [Adulte, Pêcheur (2009, 2010, 2011, 2012)] Penly / 0,8 [Adulte, Pêcheur 2013] / Biville sur Mer [Adulte, Pêcheur 2014]		9.10 ⁴	1.10 ³	1.10 ³	6.10 ⁴	7.10 ⁴	4.10 ⁴
EDF / Saint-Alban	Les Crès [Adulte / 1,45] [Nourrisson (2013)] / St-Pierre de Bœuf / 2,3 [Nourrisson 2014]		4.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	4.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Saint-Laurent-des-Eaux	Port au Vin [Adulte / 0,75] [Nourrisson (2013)] / Le Cavereau / 2,3 (Nourrisson 2014)		3.10 ⁴	3.10 ⁴	3.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ⁴	2.10 ⁴
EDF / Tricastin	Clos du Bonneau / 1,25, Le Trop Long (2009, 2010, 2011, 2012, 2013) 1,35 [Adulte 2014], Nourrisson (2009, 2010, 2011, 2012, 2013)]		7.10 ⁴	9.10 ⁴	7.10 ⁴	7.10 ⁴	5.10 ⁴	2.10 ⁴
Ganil / Caen	IUT / 0,6 [Adulte]		3.10 ³	<3.10 ³	<3.10 ³	<3.10 ³	<2.10 ³	<2.10 ³
ILL / Grenoble	Fontaine / 1 (rejets gazeux) et Saint-Egrève (rejets liquides) / 1,4 [Nourrisson]		1.10 ⁴	1.10 ⁴	5.10 ⁵	1.10 ⁴	2.10 ⁴	3.10 ⁴

a : pour les installations exploitées par EDF, jusqu'en 2008, seules les valeurs « adultes » étaient calculées. De 2009 à 2012, la dose du groupe de référence le plus exposé de chaque site parmi deux classes d'âges (adulte ou nourrisson) est mentionnée. À partir de 2013, la dose du groupe de référence est réalisée sur trois classes d'âge (adulte, enfant, nourrisson) pour toutes les INB.

b : l'émissaire des rejets liquides étant géographiquement éloigné de la cheminée de rejets, il est procédé à deux calculs d'impact. Le premier correspond au cumul de l'impact maximal des rejets gazeux et de l'impact maximal des rejets liquides. Le second correspond à un groupe de référence réel.

c : le site n'ayant plus de rejets radioactifs depuis 2014, l'impact radiologique induit par les rejets radioactifs est donc nul pour l'année 2014.

Pour l'année 2014, le CEA n'a fourni la dose totale pour chaque site, mais des estimations de doses calculées par radionucléides avec un seuil de 0,01 µSv (lorsque l'impact estimé est inférieur à 0,01 µSv, la valeur indiquée est < 0,01 µSv). Compte tenu de ces éléments, l'impact pour chaque site a été évalué en prenant en compte la valeur de 0,01 µSv pour les radionucléides dont l'impact était déclaré inférieur à ce seuil.

* Information non fournie par l'exploitant.

4.1.2 L'évaluation de l'impact radiologique des installations

En application du principe d'optimisation, l'exploitant doit réduire l'impact radiologique de son installation à des valeurs aussi faibles que possible dans des conditions économiquement acceptables.

L'exploitant est tenu d'évaluer l'impact dosimétrique induit par son activité. Cette obligation découle, selon le cas, de l'article L. 1333-8 du code de la santé publique ou de la réglementation relative aux rejets des INB (article 5.3.2 de la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base). Le résultat est à apprécier en considérant la limite annuelle de dose admissible pour le public (1 milliSievert par an – mSv/an) définie à l'article R. 1333-8 du code de la santé publique. Cette limite réglementaire correspond à la somme des doses efficaces reçues par le public du fait des activités nucléaires.

En pratique, seules des traces de radioactivité artificielle sont détectables au voisinage des installations nucléaires ; en surveillance de routine, les mesures effectuées sont dans la plupart des cas inférieures aux seuils de décision ou reflètent la radioactivité naturelle. Ces mesures ne

pouvant servir à l'estimation des doses, il est nécessaire de recourir à des modélisations du transfert de la radioactivité à l'homme sur la base des mesures des rejets de l'installation. Ces modèles sont propres à chaque exploitant. Ils sont détaillés dans l'étude d'impact de l'installation. Lors de son analyse, l'ASN s'attache à vérifier le caractère conservatif de ces modèles afin de s'assurer que les évaluations d'impact ne seront en aucun cas sous-estimées.

En complément des estimations d'impact réalisées à partir des rejets des installations, des programmes de surveillance de la radioactivité présente dans l'environnement (eaux, air, terre, lait, herbe, productions agricoles...) sont imposés aux exploitants, notamment pour vérifier le respect des hypothèses retenues dans l'étude d'impact et suivre l'évolution du niveau de la radioactivité dans les différents compartiments de l'environnement autour des installations (voir point 4.1.1).

L'évaluation des doses dues aux INB est présentée dans le tableau 7. Dans ce tableau figurent, pour chaque site et par année, les doses efficaces reçues par les groupes de population de référence les plus exposés.

L'estimation des doses dues aux INB pour une année donnée est effectuée à partir des rejets réels de chaque installation pour l'année considérée. Cette évaluation prend en compte

les rejets par les émissaires identifiés (cheminée, conduite de rejet vers le milieu fluvial ou marin). Elle intègre également les émissions diffuses et les sources d'exposition radiologique aux rayonnements ionisants présentes dans l'installation. Ces éléments constituent le « terme source ».

L'estimation est effectuée par rapport à un ou plusieurs groupes de référence identifiés. Il s'agit de groupes homogènes de personnes (adulte, nourrisson, enfant) recevant la dose moyenne la plus élevée parmi l'ensemble de la population exposée à une installation donnée selon des scénarios réalistes (tenant compte de la distance au site, des données météorologiques, etc.). L'ensemble de ces paramètres, qui sont spécifiques à chaque site, explique la plus grande partie des différences observées d'un site à l'autre et d'une année sur l'autre.

Pour chacun des sites nucléaires présentés, l'impact radiologique reste très inférieur ou, au plus, de l'ordre de 1 % de la limite pour le public (1 mSv/an). Ainsi, en France, les rejets produits par l'industrie nucléaire ont un impact radiologique très faible.

4.1.3 Les contrôles effectués dans le cadre européen

L'article 35 du Traité Euratom impose aux États membres de mettre en place des installations de contrôle permanent de la radioactivité de l'atmosphère, des eaux et du sol afin de garantir le contrôle du respect des normes de base pour la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants. Tout État membre, qu'il dispose d'installations nucléaires ou non, doit donc mettre en place un dispositif de surveillance de l'environnement sur l'ensemble de son territoire.

En vertu des dispositions de ce même article 35, la Commission européenne a, par ailleurs, le droit d'accéder à ces installations de contrôle pour en vérifier le fonctionnement et l'efficacité. Lors de ses vérifications, la Commission européenne fournit un avis sur les moyens de suivi mis en place par les États membres pour les rejets radioactifs dans l'environnement ainsi que pour les niveaux de radioactivité de l'environnement autour des sites nucléaires et sur le territoire national.

Elle donne notamment son appréciation sur les équipements et méthodologies utilisés pour cette surveillance, ainsi que sur l'organisation mise en place.

Depuis 1994, la Commission a effectué les visites de vérification suivantes :

- l'usine de retraitement de La Hague et le centre de stockage de la Manche de l'Andra en 1996 ;
- la centrale nucléaire de Chooz en 1999 ;
- la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire en 1994 et 2003 ;
- l'usine de retraitement de La Hague en 2005 ;
- le site nucléaire de Pierrelatte en 2008 ;
- les anciennes mines d'uranium du Limousin en 2010 ;
- le site CEA de Cadarache en 2011.

4.2 La surveillance de l'environnement

En France, de nombreux acteurs participent à la surveillance de la radioactivité de l'environnement :

- les exploitants d'installations nucléaires qui réalisent une surveillance autour de leurs sites ;
- l'ASN, l'IRSN (dont les missions définies par le décret n° 2002-254 du 22 février 2002 comprennent la participation à la surveillance radiologique de l'environnement), les ministères (DGS, Direction générale de l'alimentation – DGAL –, Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes – DGCCRF...), les services de l'État et autres acteurs publics réalisant des missions de surveillance du territoire national ou de secteurs particuliers (denrées alimentaires par exemple, contrôlées par le ministère chargé de l'agriculture) ;
- les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (collectivités locales), les associations de protection de l'environnement et les CLI.

Le Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM) fédère l'ensemble de ces acteurs. Il a pour principal objectif de réunir et de mettre à disposition du public sur un site Internet dédié www.mesure-radioactivite.fr l'intégralité des mesures environnementales effectuées dans un cadre réglementaire sur le territoire national. La qualité de ces mesures est assurée par une procédure d'agrément des laboratoires.

4.2.1 L'objet de la surveillance de l'environnement

Les exploitants sont responsables de la surveillance de l'environnement autour de leurs installations. Le contenu des programmes de surveillance à mettre en œuvre à ce titre (mesures à réaliser et périodicité) est défini dans la décision n° 2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ainsi que dans les prescriptions individuelles applicables à chaque installation (décret d'autorisation de création, arrêtés d'autorisation de rejets ou décisions de l'ASN), indépendamment des dispositions complémentaires que peuvent prendre les exploitants pour leur propre suivi.

Cette surveillance de l'environnement permet :

- de contribuer à la connaissance de l'état radiologique et radio-écologique de l'environnement de l'installation par la réalisation de mesures relatives aux paramètres et substances réglementés dans les prescriptions, dans les différents compartiments de l'environnement (air, eau, sol) ainsi que dans les biotopes et la chaîne alimentaire (lait, végétaux...) : un point zéro est réalisé avant la création de l'installation ; la surveillance de l'environnement tout au long de la vie de l'installation permet ensuite d'en suivre l'évolution ;

- de contribuer à vérifier que l'impact de l'installation sur la santé et l'environnement est conforme à l'étude d'impact ;
- de détecter le plus précocement possible une élévation anormale de la radioactivité ;
- de s'assurer de l'absence de dysfonctionnement de l'installation, entre autres par le contrôle des nappes d'eaux souterraines et du respect de la réglementation par les exploitants ;
- de contribuer à la transparence et à l'information du public par la transmission des données de surveillance au RNM.

4.2.2 Le contenu de la surveillance

Tous les sites nucléaires qui émettent des rejets en France font l'objet d'une surveillance systématique de l'environnement. Ce suivi est proportionné aux risques ou inconvénients que peut présenter l'installation pour l'environnement tels qu'ils sont décrits dans le dossier d'autorisation et notamment l'étude d'impact.

La surveillance réglementaire de l'environnement des INB est adaptée à chaque type d'installation selon qu'il s'agit d'un réacteur électronucléaire, d'une usine, d'une installation de recherche, d'un centre de stockage de déchets, etc. Le contenu minimal de cette surveillance est défini par l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB et par la décision du 16 juillet 2013 précitée. Cette décision impose aux exploitants d'INB de faire effectuer les mesures réglementaires de surveillance de la radioactivité de l'environnement par des laboratoires agréés.

En fonction des spécificités locales, la surveillance peut varier d'un site à l'autre. Le tableau 8 présente des exemples de surveillance effectuée par une centrale électronucléaire et un centre de recherche ou usine.

Lorsque plusieurs installations (INB ou non) sont présentes sur un même site, la surveillance peut être commune à l'ensemble de ces installations, comme cela est par exemple le cas sur les sites de Cadarache et du Tricastin depuis 2006.

Ces principes de surveillance sont complétés dans les prescriptions individuelles des installations par des dispositions de surveillance spécifiques aux risques présentés par les procédés industriels qu'elles utilisent.

Chaque année, outre la transmission réglementaire des résultats de la surveillance à l'ASN, les exploitants transmettent près de 120 000 mesures au RNM.

4.2.3 La surveillance de l'environnement

sur le territoire national par l'IRSN

La surveillance de l'environnement sur l'ensemble du territoire national effectuée par l'IRSN est réalisée au moyen de réseaux de mesure et de prélèvement consacrés à :

- la surveillance de l'air (aérosols, eaux de pluie, activité gamma ambiante) ;
- la surveillance des eaux de surface (cours d'eau) et des eaux souterraines (nappes phréatiques) ;
- la surveillance de la chaîne alimentaire de l'homme (lait, céréales, poissons, etc.) ;
- la surveillance continentale terrestre (stations de référence éloignées de toute installation industrielle).

Pour ce faire, plusieurs approches sont utilisées :

- la surveillance en continu *in situ* par des systèmes autonomes (réseaux de télésurveillance) permettant la transmission en temps réel des résultats parmi lesquels on trouve :



Mesure de la radioactivité dans l'environnement à l'occasion d'un exercice de crise à Chooz par une personne du CEA Saclay (radioprotection), septembre 2014.



COMPRENDRE

La démarche des constats radiologiques régionaux

Les constats radiologiques régionaux établis par l'IRSN ont pour objectif d'établir, sur un territoire étendu (plusieurs départements), un référentiel actualisé des niveaux de radioactivité dans certains compartiments de l'environnement caractéristiques du territoire concerné. Selon l'emprise du constat et le milieu étudié, l'accent est mis sur les productions agricoles végétales et animales typiques du territoire concerné, les produits de la pêche ou les bio-indicateurs naturels.

Ce référentiel vise à rendre compte, d'une part, du « bruit de fond » radiologique lié à la radioactivité naturelle et à la rémanence des retombées atmosphériques anciennes (essais d'armes nucléaires et accident de Tchernobyl), d'autre part, de l'influence des rejets actuels ou passés des installations nucléaires éventuellement présentes sur ce territoire.

En cas de rejet incidentel ou accidentel, ce référentiel servirait de base de comparaison et contribuerait à l'orientation du déploiement d'une surveillance renforcée.

Depuis la mise en place de la démarche de réalisation de constats radiologiques régionaux engagée en 2008, sept constats radiologiques (Val de Loire, Vallée du Rhône, quart Nord-Est, Nord-Normandie, Nouvelle-Calédonie, constat « zones de rémanence », constat radiologique minier) ont été publiés ou sont en cours d'élaboration.

Les rapports correspondants sont disponibles sur le site Internet de l'IRSN www.irsn.fr ou du RNM www.mesure-radioactivite.fr

- le réseau Téléray (radioactivité gamma ambiante de l'air) qui s'appuie sur des balises de mesure en continu et sur l'ensemble du territoire. Ce réseau est en cours de densification autour des sites nucléaires dans la zone de 10 à 30 km autour des INB ;
- le réseau Hydrotéléray (surveillance des principaux cours d'eau, en aval de toutes les installations nucléaires et avant leur sortie du territoire national) ;
- des réseaux de prélèvement en continu avec mesures en laboratoire, comme le réseau de mesure de la radioactivité des aérosols atmosphériques ;
- le traitement et la mesure en laboratoire d'échantillons prélevés dans différents compartiments de l'environnement à proximité ou non d'installations susceptibles de rejeter des radionucléides.

L'IRSN réalise chaque année plus de 25 000 prélèvements dans l'environnement, tous compartiments confondus (hors réseaux de télémessures).

Les niveaux de radioactivité mesurés en France sont stables et se situent à des niveaux très faibles, généralement à la limite de la sensibilité des instruments de mesure. La radioactivité artificielle détectée dans l'environnement résulte essentiellement des retombées des essais atmosphériques d'armes nucléaires réalisés dans les années 1960 et de l'accident de Tchernobyl. Des traces de radioactivité artificielle liées aux rejets peuvent parfois être détectées à

proximité des installations. À cela peuvent s'ajouter très localement des contaminations sans enjeu sanitaire issues d'incidents ou d'activités industrielles passées.

À partir des résultats de la surveillance de la radioactivité sur l'ensemble du territoire et conformément aux dispositions de la décision n° 2008-DC-0099 de l'ASN du 29 avril 2008 modifiée, l'IRSN publie régulièrement un bilan de l'état radiologique de l'environnement français. La première édition de ce bilan, publiée au début de l'année 2013, couvrait l'année 2010 et le premier semestre 2011. La deuxième édition de ce bilan, publiée à la fin de l'année 2015, correspond à la période 2011-2014.

En complément de l'édition de ces bilans de l'état radiologique précités, l'IRSN établit également des constats radiologiques régionaux destinés à fournir une information plus précise sur un territoire donné (voir encadré).

4.3 La qualité des mesures

Les articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 du code de la santé publique prévoient la création d'un RNM et d'une procédure d'agrément des laboratoires de mesure de la radioactivité par l'ASN. Les modalités de fonctionnement du RNM ont été définies par la décision de l'ASN du 29 avril 2008 précitée.

La mise en place de ce réseau répond à deux objectifs majeurs :

- assurer la transparence des informations sur la radioactivité de l'environnement en mettant à disposition du public les résultats de cette surveillance dans l'environnement et des informations sur l'impact radiologique du nucléaire en France sur un site Internet dédié (www.mesure-radioactivite.fr) ;
- poursuivre une politique d'assurance de la qualité pour les mesures de radioactivité de l'environnement par l'instauration d'un agrément des laboratoires, délivré par décision de l'ASN en application de l'article L. 592-21 du code de l'environnement.

Les agréments couvrent toutes les matrices environnementales, les eaux, les sols ou sédiments, les matrices biologiques (faune, flore, lait), les aérosols et les gaz atmosphériques. Les mesures concernent les principaux radionucléides artificiels ou naturels, émetteurs gamma, bêta ou alpha ainsi que la dosimétrie gamma ambiante (voir tableau 9). La liste des types de mesures couvertes par un agrément a été étendue par la décision n° 2015-DC-0500 de l'ASN du 26 février 2015 homologuée par arrêté du 3 juin 2015, qui modifie la décision de l'ASN du 29 avril 2008 précitée, afin d'intégrer au RNM les résultats du contrôle sanitaire des denrées alimentaires réalisés pour le compte de la DGAL et de la DGCCRF.

Au total, une cinquantaine de types de mesure est couverte par un agrément. Il leur correspond autant d'essais de comparaison interlaboratoires. Ces essais sont

TABLEAU 8 : exemples de suivi radiologique de l'environnement autour des INB

MILIEU SURVEILLÉ OU NATURE DU CONTRÔLE	CENTRALE NUCLÉAIRE DE CATTENOM (DÉCISION N° 2014-DC-0415 DU 16 JANVIER 2014)	ÉTABLISSEMENT AREVA DE LA HAGUE (ARRÊTÉ DU 10 JANVIER 2003 MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ DU 8 JANVIER 2007)
Air au niveau du sol	<ul style="list-style-type: none"> 4 stations de prélèvement en continu des poussières atmosphériques sur filtre fixe avec mesures quotidiennes de l'activité β globale (β_G) Spectrométrie γ si $\beta_G > 2 \text{ mBq/m}^3$ Spectrométrie γ mensuelle sur regroupements des filtres par station 1 station de prélèvement en continu, située sous les vents dominants, avec mesure hebdomadaire du ^3H atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> 5 stations de prélèvement en continu des poussières atmosphériques sur filtre fixe avec mesures quotidiennes des activités α globale (α_G) et β globale (β_G). Spectrométrie γ si α_G ou $\beta_G > 1 \text{ mBq/m}^3$ Spectrométrie α (Pu) mensuelle sur le regroupement des filtres par station 5 stations de prélèvement en continu des halogènes sur adsorbant spécifique avec spectrométrie γ hebdomadaire pour la mesure des iodes 5 stations de prélèvement en continu avec mesure hebdomadaire du ^3H atmosphérique 5 stations de prélèvement en continu avec mesure bimensuelle du ^{14}C atmosphérique 5 stations de mesure en continu de l'activité du ^{85}Kr dans l'air
Rayonnement γ ambiant	<ul style="list-style-type: none"> Mesure en continu avec enregistrement : <ul style="list-style-type: none"> - 4 balises à 1 km - 10 balises aux limites du site - 4 balises à 5 km 	<ul style="list-style-type: none"> 5 balises avec mesure en continu et enregistrement 11 balises avec mesure en continu à la clôture du site
Pluie	1 station de prélèvement en continu sous les vents dominants avec mesures bimensuelles β_G et ^3H	2 stations de prélèvement en continu dont une sous le vent dominant avec mesure hebdomadaire de α_G , β_G et du ^3H Spectrométrie γ si α_G ou β_G significatif
Milieu récepteur des rejets liquides	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvement dans la rivière en amont du point de rejet et dans la zone de bon mélange à chaque rejet Mesure β_G, du potassium (K)* et ^3H Prélèvement continu dans la rivière au point de bon mélange Mesure ^3H (mélange moyen quotidien) Prélèvements annuels dans les sédiments, la faune et la flore aquatiques en amont et en aval du point de rejet avec spectrométrie γ, mesure ^3H libre, et, sur les poissons, ^{14}C et ^3H organiquement lié Prélèvements périodiques dans un ruisseau et dans la retenue avoisinant le site avec mesures β_G, K, ^3H 	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvements quotidiens d'eau de mer en 2 points à la côte avec mesures quotidiennes (spectrométrie γ, ^3H) en un de ces points et pour chacun des 2 points, spectrométries α et γ et mesures β_G, K, ^3H et ^{90}Sr Prélèvements trimestriels d'eau de mer en 3 points au large avec spectrométrie γ et mesures β_G, K, ^3H Prélèvements trimestriels de sable de plage, d'algues et de patelles en 13 points avec spectrométrie γ + mesure ^{14}C et spectrométrie α pour les algues et patelles en 6 points Prélèvements de poissons, crustacés, coquillages et mollusques dans 3 zones des côtes du Cotentin avec spectrométries α et γ et mesure ^{14}C Prélèvements trimestriels de sédiments marins au large en 8 points avec spectrométries α et γ mesure ^{90}Sr Prélèvements hebdomadaires à semestriels de l'eau de 19 ruisseaux avoisinant le site, avec mesures α_G, β_G, K et ^3H Prélèvements trimestriels des sédiments des 4 principaux ruisseaux avoisinants le site, avec spectrométries γ et α Prélèvements trimestriels de végétaux aquatiques dans 3 ruisseaux avoisinants le site avec spectrométrie γ et mesure ^3H
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvements mensuels en 4 points, bimensuels en 1 point et trimestriels en 4 points avec mesure β_G, K et ^3H 	5 points de prélèvement (contrôle mensuel) avec mesure α_G , β_G , du K et du ^3H
Eaux de consommation	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvement annuel d'une eau destinée à la consommation humaine, avec mesures β_G, K et ^3H 	Prélèvements périodiques des eaux destinées à la consommation humaine en 15 points, avec mesures α_G , β_G , K et ^3H
Sol	<ul style="list-style-type: none"> 1 prélèvement annuel de la couche superficielle des terres avec spectrométrie γ 	Prélèvements trimestriels en 7 points avec spectrométrie γ et mesure du ^{14}C
Végétaux	<ul style="list-style-type: none"> 2 points de prélèvement d'herbe, dont un sous les vents dominants, avec spectrométrie γ mensuelle et mesures trimestrielles ^{14}C et du C. Campagne annuelle sur les principales productions agricoles avec spectrométrie γ, mesure ^3H, et ^{14}C 	<ul style="list-style-type: none"> Prélèvements d'herbes mensuels en 5 points et trimestriels en 5 autres points avec spectrométrie γ et mesure de ^3H et ^{14}C. Spectrométrie α annuelle en chaque point Campagne annuelle sur les principales productions agricoles avec spectrométries α et γ, mesures du ^3H, du ^{14}C et du ^{90}Sr
Lait	<ul style="list-style-type: none"> 2 points de prélèvement, situés de 0 à 10 km de l'installation, dont un sous les vents dominants, avec spectrométrie γ mensuelle, mesure trimestrielle ^{14}C et mesure annuelle ^{90}Sr et ^3H 	5 points de prélèvement (contrôle mensuel) avec spectrométrie γ , mesure de K, ^3H , ^{14}C et, ^{90}Sr

$\alpha_G = \alpha$ global ; $\beta_G = \beta$ global

* Mesures de la concentration totale de potassium et par spectrométrie pour ^{40}K

organisés par l'IRSN sur un cycle de cinq ans, correspondant à la durée maximale de validité des agréments.

4.3.1 La procédure d'agrément des laboratoires

La décision n° 2008-DC-0099 de l'ASN du 29 avril 2008 modifiée par la décision n° 2015-DC-0500 du 26 février 2015 précise l'organisation du réseau national et fixe les dispositions d'agrément des laboratoires de mesures de la radioactivité de l'environnement.

La procédure d'agrément comprend notamment :

- la présentation d'un dossier de demande par le laboratoire intéressé après participation à un essai de comparaison interlaboratoires ;
- son instruction par l'ASN ;

- l'examen des dossiers de demande par une commission d'agrément pluraliste qui émet un avis sur des dossiers rendus anonymes.

Les laboratoires sont agréés par décision de l'ASN publiée dans son Bulletin officiel. La liste des laboratoires agréés est actualisée tous les six mois.

4.3.2 La commission d'agrément

La commission d'agrément est l'instance qui a pour mission de s'assurer que les laboratoires de mesures ont les compétences organisationnelles et techniques pour fournir au réseau des résultats de mesures de qualité. La commission est compétente pour proposer l'agrément, le refus, le retrait ou la suspension d'agrément à l'ASN. Elle se prononce sur la base d'un dossier de demande présenté par le laboratoire pétitionnaire et sur ses résultats aux essais de comparaison interlaboratoires organisés par l'IRSN.

La commission, présidée par l'ASN, est composée de personnes qualifiées et de représentants des services de l'État, des laboratoires, des instances de normalisation et de l'IRSN. La décision n° 2013-CODEP-DEU-2013-061297 de l'ASN du 12 novembre 2013 portant nomination à la commission d'agrément des laboratoires de mesure de la radioactivité de l'environnement a renouvelé, pour une durée de cinq ans, les membres de la commission.

4.3.3 Les conditions d'agrément

Les laboratoires qui souhaitent être agréés doivent mettre en place une organisation qui réponde aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

Afin de démontrer leurs compétences techniques, ils doivent participer à des essais de comparaison interlaboratoires (EIL) organisés par l'IRSN. Le programme, désormais quinquennal, de ces essais est mis à jour annuellement. Il fait l'objet d'un examen par la commission d'agrément et est publié sur le site Internet du RNM (www.mesure-radioactivite.fr).

Jusqu'à 70 laboratoires s'inscrivent à chaque essai, dont quelques laboratoires étrangers.

Par souci de transparence sur les conditions d'agrément des laboratoires, des critères d'évaluation précis sont utilisés par la commission d'agrément. Ces critères sont publiés sur www.mesure-radioactivite.fr.

En 2015, l'IRSN a organisé 4 EIL ; 58 EIL depuis 2003 couvrent près de 50 types d'agrément. C'est dans le domaine de la surveillance de la radioactivité des eaux que les laboratoires agréés sont les plus nombreux avec 55 laboratoires. Ils sont entre une trentaine et une quarantaine de



COMPRENDRE

Le site Internet du RNM :
www.mesure-radioactivite.fr

Pour répondre à l'objectif de transparence, le RNM a lancé en 2010 un site Internet présentant les résultats de la surveillance de la radioactivité de l'environnement et des informations sur l'impact sanitaire du nucléaire en France. Afin de garantir la qualité des mesures, seules les mesures réalisées par un laboratoire agréé ou par l'IRSN peuvent être communiquées au RNM.

Articulé autour de trois rubriques (la radioactivité, le réseau national et la carte des mesures), le site Internet permet d'obtenir des informations sur la radioactivité (Qu'est-ce que la radioactivité ? Comment la mesure-t-on ? Quels sont ses effets biologiques ?), sur le RNM (fonctionnement, acteurs du réseau, procédure d'agrément des laboratoires), et un accès à la base de données qui regroupe l'ensemble des mesures de radioactivité effectuées sur le territoire national (soit près de 600 000 mesures). Le rapport de gestion du RNM y est également disponible.

L'ASN considère que l'ouverture du site Internet du RNM a constitué une avancée décisive en matière de transparence. Elle considère cependant qu'il s'agit d'une première étape dans l'information du public en matière de surveillance de la radioactivité de l'environnement et veille à ce que les attentes du public et des internautes sur l'évolution du site soient recensées et prises en compte. Un panel d'utilisateurs a ainsi été constitué en 2012 pour tester le site. Ce retour d'expérience a conduit l'ASN et l'IRSN à décider d'engager une refonte du site, dans le but de l'enrichir de fonctionnalités et d'informations permettant au public de comprendre et d'interpréter les résultats de mesures de la radioactivité de l'environnement transmis au RNM.

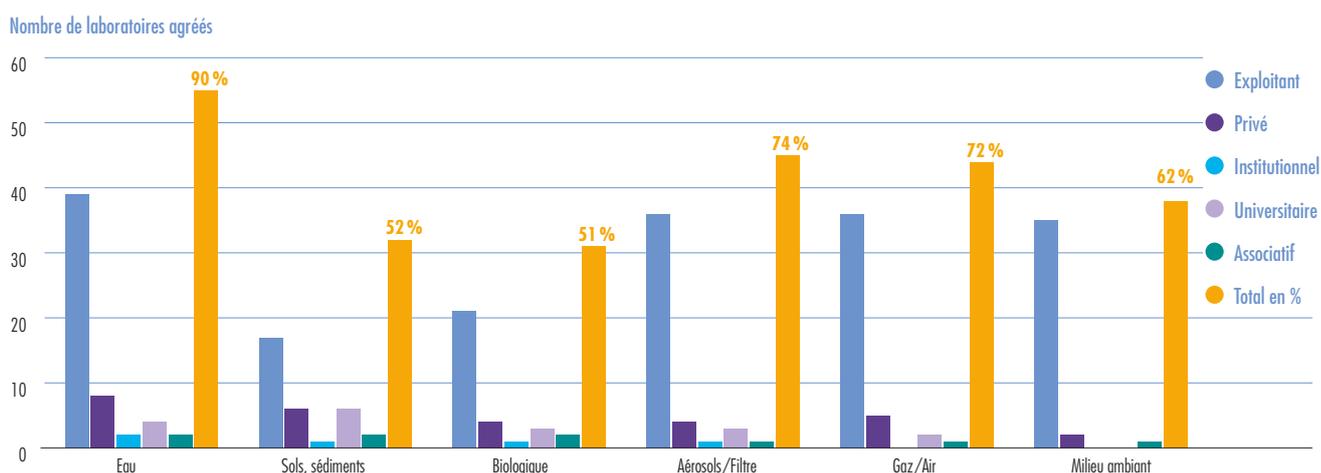
Après approbation par le comité de pilotage du RNM en novembre 2014, la réalisation de la refonte du site a été engagée en 2015. La nouvelle version du site www.mesure-radioactivite.fr devrait être mise en ligne dans le courant de l'année 2016.

TABLEAU 9 : grille d'agrément et programme prévisionnel quinquennal des essais interlaboratoires

Code	Catégorie de mesures radioactives	TYPE 1		TYPE 2		TYPE 3		TYPE 4		TYPE 5		TYPE 6		TYPE 7	
		Eau de mer	Eaux	Matrices sols, sédiments	Matrices biologiques	Aérosols sur filtre	Gaz air	Milieu ambiant (sol/air)	Denrées alimentaires						
..-01	Radionucléides émetteurs $\gamma > 100$ keV		● 1_01	● 2_01	● 3_01	● 4_01	● 5_01							● lait	7_01
..-02	Radionucléides émetteurs $\gamma < 100$ keV		● 1_02	● 2_02	● 3_02		● 4_02	● 5_02						● lait	7_02
..-03	Alpha global		● 1_03	-	-	● 4_03									
..-04	Bêta global	●	● 1_04	-	-	● 4_04									
..-05	^3H	●	● 1_05	2_05	● 3_05					5_05 : Cf. eau					
..-06	^{14}C		● 1_06	2_06	● 3_06			● 5_06 : Cf. eau/Na OH							
..-07	$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$		● 1_07	● 2_07	● 3_07	● 4_07									
..-08	Autres émetteurs bêta purs (Ni-63,...)		1_08	● 2_08 ^{99}Tc	● 3_08 ^{99}Tc										
..-09	Isotopes U		● 1_09	● 2_09	● 3_09	● 4_09									
..-10	Isotopes Th		1_10	● 2_10	● 3_10	4_10									
..-11	^{226}Ra + desc.		● 1_11	● 2_11	● 3_11					Rn 222 : 5_11					
..-12	^{228}Ra + desc.		● 1_12	● 2_12	● 3_12					Rn 220 : 5_12					
..-13	Isotopes Pu, Am, (Cm, Np)		● 1_13	● 2_13	● 3_13	● 4_13									
..-14	Gaz halogénés		-	-	-	-		● 5_14							
..-15	Gaz rares		-	-	-	-		● 5_15 ^{85}Kr							
..-16	Dosimétrie gamma		-	-	-	-					● 6_16				
..-17	Uranium pondéral		● 1_17	● 2_17	● 3_17	● 4_17									

● 1^{er} semestre 2016 ● 1^{er} semestre 2017 ● 1^{er} semestre 2018 ● 1^{er} semestre 2019 ● 1^{er} semestre 2020
 ● 2^e semestre 2016 ● 2^e semestre 2017 ● 2^e semestre 2018 ● 2^e semestre 2019 ● 2^e semestre 2020

GRAPHIQUE 11 : répartition du nombre de laboratoires agréés pour une matrice environnementale donnée au 1^{er} janvier 2015



laboratoires à disposer d'agrément pour les mesures de matrices biologiques (faune, flore, lait), des poussières atmosphériques, de l'air ou encore de la dosimétrie gamma ambiante. Pour les sols et les sédiments, le nombre de laboratoires s'établit à 32. Si la plupart des laboratoires sont compétents pour la mesure des émetteurs gamma dans toutes les matrices environnementales, seule une dizaine d'entre eux est agréée pour les mesures du carbone-14, des transuraniens ou des radioéléments des chaînes naturelles de l'uranium et du thorium dans l'eau, les sols et sédiments, et les matrices biologiques (herbe, productions agricoles végétales ou animales, lait, faune et flore aquatique, etc.).

En 2015, l'ASN a délivré 248 agréments ou renouvellements d'agrément. Au 1^{er} janvier 2016, le nombre total de laboratoires agréés est de 61, ce qui représente 864 agréments, tous types confondus, en cours de validité (un laboratoire a demandé en 2015 la suspension des agréments qu'il détenait auparavant).

La liste détaillée des laboratoires agréés et de leur domaine de compétence technique est disponible sur www.asn.fr.



LOI RELATIVE À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

L'ASN dotée de nouveaux pouvoirs de contrôle et de sanction

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit le renforcement des moyens de contrôle et des pouvoirs de sanction de l'ASN.

Par ordonnance du 10 février 2016, les dispositions suivantes ont été ajoutées aux sanctions administratives du ressort de l'ASN, attribuant à ses inspecteurs des pouvoirs de contrôle et de sanction plus gradués :

- le paiement d'une astreinte journalière maximale de 15 000 euros ;
- le paiement d'une amende administrative d'un montant maximal de 10 millions d'euros.

Cette même ordonnance a créé une commission des sanctions chargée de statuer sur les amendes administratives. Elle est composée de quatre membres n'étant par ailleurs membres ni du collège, ni des services de l'ASN, afin de respecter le principe de séparation des fonctions de poursuite et de jugement.

Les pouvoirs de police de l'ASN sont de plus étendus aux activités importantes pour la protection des personnes et de l'environnement exercées à l'extérieur des INB par l'exploitant, ses fournisseurs, prestataires ou sous-traitants.

5. RELEVER ET SANCTIONNER LES ÉCARTS

5.1 L'équité et la cohérence des décisions en matière de sanction

Dans certaines situations où l'action de l'exploitant n'est pas conforme à la réglementation ou à la législation, ou lorsqu'il importe qu'il mette en œuvre des actions appropriées pour remédier sans délai aux risques les plus importants, l'ASN peut recourir aux sanctions prévues par la loi. Les principes de l'action de l'ASN dans ce domaine reposent sur :

- des sanctions impartiales, justifiées et adaptées au niveau de risque présenté par la situation constatée. Leur importance est proportionnée aux enjeux sanitaires et environnementaux associés à l'écart relevé et tient compte, également, de facteurs endogènes relatifs au comportement du contrevenant et exogènes relatifs au contexte de l'écart ;
- des actions administratives engagées sur proposition des inspecteurs et décidées par l'ASN pour faire remédier aux situations de risques et aux non-respects des dispositions législatives et réglementaires constatés lors des inspections.

L'ASN dispose d'une palette d'outils, notamment :

- l'observation de l'inspecteur à l'exploitant ;
- la lettre officielle des services de l'ASN à l'exploitant (lettre de suite d'inspection) ;
- la mise en demeure de l'exploitant par l'ASN de régulariser sa situation administrative ou de satisfaire à certaines conditions imposées, et ce dans un délai déterminé ;
- des sanctions administratives prononcées après mise en demeure.

Outre ces actions administratives de l'ASN, des procès-verbaux peuvent être dressés par l'inspecteur et transmis au procureur de la République.

La décision d'engager une action coercitive repose sur le risque constaté pour les personnes ou l'environnement et tient compte de facteurs spécifiques à l'exploitant (historique, comportement, répétitivité), de facteurs contextuels et de la nature du référentiel enfreint (réglementation, normes, « règles de l'art », etc.).

5.2 Une politique adaptée de coercition et de sanction

5.2.1 Pour les exploitants des INB et les responsables du transport de substances radioactives

Lorsque l'ASN constate des manquements aux exigences réglementaires de sûreté, des sanctions peuvent être prises

à l'encontre des exploitants, éventuellement après mise en demeure.

Le code de l'environnement prévoit, en cas de constatation d'infraction, des sanctions administratives graduées prononcées après mise en demeure et définies dans ses articles L. 596-14 à L. 596-22 :

- la consignation entre les mains d'un comptable public d'une somme répondant du montant des travaux à réaliser ;
- l'exécution d'office de travaux aux frais de l'exploitant (les sommes éventuellement consignées préalablement pouvant être utilisées pour payer ces travaux) ;
- la suspension du fonctionnement de l'installation ou du déroulement de l'opération (par exemple son redémarrage) jusqu'à ce que l'exploitant l'ait mise en conformité.

L'exploitant est amené à présenter au collège de l'ASN ses observations préalablement à la mise en œuvre de ces sanctions.

La loi prévoit également des mesures prises à titre conservatoire pour la sauvegarde de la sécurité, de la santé et de la salubrité publiques ou de la protection de l'environnement. Ainsi, l'ASN peut :

- suspendre le fonctionnement d'une INB à titre provisoire, avec information sans délai des ministres chargés de la sûreté nucléaire, en cas de risques graves et imminents ;
- prescrire à tout moment les évaluations et la mise en œuvre des dispositions nécessaires en cas de menace pour les intérêts cités ci-dessus.

Les infractions constatées sont relevées par procès-verbaux dressés par les inspecteurs de la sûreté nucléaire et transmis au procureur de la République qui décide de l'opportunité des poursuites. Le code de l'environnement prévoit des sanctions pénales, détaillées aux articles L. 596-10 à L. 596-12 ; ces sanctions comportent des amendes de 7 500 € à 150 000 € qui peuvent être associées à une peine d'emprisonnement de un à trois ans selon la nature de l'infraction. Pour les personnes morales déclarées responsables pénalement, le montant de l'amende est multiplié par dix. Lorsque les faits ont porté gravement atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, les peines d'emprisonnement et d'amende correspondantes sont doublées.

Le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière nucléaire, du transport de substances radioactives prévoit également des contraventions de 5^e classe pour les infractions détaillées à son article 56.

Pour le domaine des équipements sous pression, sont considérés comme des « exploitants » les fabricants et les organismes agréés. Ainsi, en application des dispositions du chapitre VII du titre V du livre V du code de l'environnement, qui s'appliquent aux produits et équipements à risques dont font partie les ESP, l'ASN, en charge du contrôle de ces équipements dans les INB, dispose d'un pouvoir de sanction à l'encontre des exploitants. Ces dispositions permettent notamment d'ordonner le paiement d'une amende assortie, le cas échéant, d'une

astreinte journalière applicable jusqu'à satisfaction de la mise en demeure.

En complément de ces dispositions qui seront complétées par des décrets d'application, le décret du 13 décembre 1999 relatif aux ESP prévoit également des dispositions coercitives et des sanctions à l'attention des exploitants et des fabricants d'ESP. Ces dispositions visent à interdire la mise sur le marché, la mise en service ou le maintien en service d'un équipement et à mettre l'exploitant en demeure de prendre toutes les mesures pour le mettre en conformité.

5.2.2 Pour les responsables des activités

du nucléaire de proximité, les organismes

et les laboratoires agréés

Le code de la santé publique prévoit des sanctions administratives et pénales en cas de constatation d'infractions aux dispositions relatives à la radioprotection.

Le pouvoir de décision, en matière administrative, appartient à l'ASN et peut conduire à :

- des retraits temporaires ou définitifs d'autorisations après une mise en demeure ;
- la suspension d'une activité autorisée ou déclarée à titre conservatoire, en cas d'urgence tenant à la sécurité des personnes ;
- des retraits ou des suspensions des agréments qu'elle a délivrés.

Les mises en demeure associées à un retrait d'autorisation (fondées sur l'article L. 1333-5 du code de la santé publique) portent sur l'application de l'ensemble des dispositions du chapitre « rayonnements ionisants » de la partie législative du code de la santé publique (articles L. 1333-1 à L. 1333-20), des dispositions réglementaires et des prescriptions de l'autorisation. Le retrait temporaire ou définitif de l'autorisation par l'ASN est ordonné par décision motivée, dans un délai d'un mois suivant la notification de la mise en demeure.

Les mises en demeure associées à des sanctions pénales (fondées sur l'article L. 1337-6 du code de la santé publique) sont notifiées par l'ASN. Elles portent sur les dispositions des articles L. 1333-2, L. 1333-8 (mesures de surveillance de l'exposition, de protection et d'information des personnes), L. 1333-10 (surveillance de l'exposition dans le naturel renforcé et les lieux ouverts au public) et L. 1333-20 (certaines modalités d'application du chapitre relatif aux rayonnements ionisants du code de la santé publique, déterminées par décret).

Les infractions constatées sont relevées par procès-verbaux dressés par les inspecteurs de la radioprotection et transmis au procureur de la République qui décide de l'opportunité des poursuites. Le code de la santé publique prévoit des sanctions pénales qui sont détaillées aux

articles L. 1337-5 à L. 1337-9 et vont d'une amende de 3 750 € à une peine d'un an d'emprisonnement et une amende de 15 000 €.

5.2.3 En cas de non-respect du droit du travail

Dans l'exercice de leurs missions dans les centrales nucléaires, les inspecteurs du travail de l'ASN disposent de l'ensemble des moyens de contrôle, de décision et de contrainte des inspecteurs du travail de droit commun. L'observation, la mise en demeure, le procès-verbal, le référé (pour faire cesser sans délai les risques) ou encore l'arrêt de chantier constituent pour les inspecteurs du travail de l'ASN une palette de moyens d'incitation et de contraintes plus large que celle dont disposent les inspecteurs de la sûreté nucléaire ou de la radioprotection.

L'inspecteur du travail dispose d'un pouvoir spécial de décision lui permettant de contrôler le pouvoir disciplinaire de l'employeur, de veiller à l'intérêt général sur le plan économique et d'exercer un rôle d'arbitre, le cas échéant par délégation du directeur de la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (Direccte).

5.2.4 Le bilan 2015 en matière de coercition et de sanction

À la suite des infractions constatées, les inspecteurs de l'ASN (inspecteurs de la sûreté nucléaire, inspecteurs de la sûreté du transport de substances radioactives, inspecteurs du travail et inspecteurs de la radioprotection) ont transmis 14 procès-verbaux aux procureurs, dont 3 au titre de l'inspection du travail dans les centrales nucléaires.

L'ASN a pris huit mesures administratives (mises en demeure, consignation de sommes...) vis-à-vis des titulaires et responsables d'activités nucléaires. En 2015, l'ASN a poursuivi le processus engagé pour la première fois en 2014 de consignation de somme à l'encontre de la société CIS bio international pour la réalisation de travaux de maîtrise du risque incendie (voir chapitre 14).

Le tableau 10 indique le nombre de procès-verbaux dressés par les inspecteurs de l'ASN depuis 2010.

TABLEAU 10 : nombre de procès-verbaux transmis par les inspecteurs de l'ASN entre 2010 et 2015

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PV hors inspection du travail en centrale nucléaire	14	27	12	26	15	14
PV inspection du travail en centrale nucléaire	4	6	11	10	9	3

6. PERSPECTIVES

En 2016, l'ASN prévoit de réaliser environ 1 800 inspections dans les INB, activités de transport de substances radioactives, activités mettant en œuvre des rayonnements ionisants, organismes et laboratoires qu'elle a agréés et activités liées aux ESP.

En 2016, l'ASN inspectera prioritairement les activités à enjeux forts, définies en prenant en compte le retour d'expérience de l'année 2015.

L'ASN poursuivra en parallèle la révision des critères et des modalités de déclaration des événements significatifs, en tenant compte du retour d'expérience du guide de déclaration des événements dans le nucléaire de proximité et les évolutions réglementaires survenues dans le domaine des INB.

Elle proposera des évolutions de la politique relative aux sanctions, en application des dispositions de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et de l'ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016.

Dans le domaine de l'environnement, l'ASN poursuivra son travail réglementaire par une modification de l'arrêté INB afin notamment de prendre en compte les évolutions réglementaires, telles que l'entrée en vigueur, depuis le 1^{er} juin 2015, de la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dite « Seveso 3 ». Elle achèvera également la révision de la décision de l'ASN du 16 juillet 2013, dite « décision environnement », engagée en 2015.

