

LE CONTRÔLE DES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES

RÉSUMÉ

En France le contrôle des activités nucléaires est exercé par l'**Autorité de sûreté nucléaire de radioprotection (ASNR)** qui résulte de la fusion de l'ancienne ASN et de l'IRSN. Cette nouvelle structure a pris effet au 1^{er} janvier 2025. L'ASNR est chargée de la recherche et de l'expertise sur les activités nucléaires civiles et la radioprotection en France, ainsi que d'établir la réglementation pour le bon fonctionnement de ces activités. Elle est également chargée de contrôler l'application de cette réglementation dans les domaines concernés par ces activités.



L'ASNR déploie ses actions sur tous les pans en lien avec les activités nucléaires civiles en France et assure ainsi six missions principales :

- **Recherche** : l'ASNR définit des programmes de recherche, en autres, pour maintenir, dans le temps, un niveau satisfaisant de connaissances et de compétences dans les domaines de la sûreté et de la radioprotection.
- **Expertise** : l'expertise de l'ASNR s'exerce à la fois sur la sûreté des installations nucléaires tout au long de leur cycle de vie (de la conception au démantèlement), ainsi que sur l'évaluation des risques liés à l'usage des rayonnements ionisants pour l'homme et l'environnement.
- **Contrôle** : l'ASNR est chargée de contrôler si les responsables des installations nucléaires françaises répondent aux critères de sûreté en vigueur. Elle sera en mesure d'adresser des décisions et prescriptions, voire des sanctions si nécessaire.
- **Réglementation** : en appui au gouvernement, l'ASNR contribuera à l'élaboration de la réglementation à travers des avis. En outre, elle pourra instruire et accorder les autorisations des installations nucléaires (hors autorisations majeures).
- **Formation** : l'ASNR propose des formations variées pour les professionnels qui peuvent être soumis à des rayonnements ionisants dans leur activité.
- **Information, dialogue et instruction** : l'ASNR contribue à renforcer la transparence de la France en matière de nucléaire. afin de valoriser le dialogue entre les parties prenantes et les citoyens, de façon à ce que ces derniers puissent participer à l'élaboration des décisions de l'Autorité.

1. GÉNÉRALITÉS

Les **activités** nucléaires civiles sont contrôlées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire et de Radioprotection (ASNR). Les activités militaires sont, quant à elles, contrôlées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire « Défense » (ASND).

En ce qui concerne les **matières** nucléaires, elles sont contrôlées par le Haut Fonctionnaire à la Défense et la Sécurité (HFDS) du ministère chargé de l'industrie.

1.1. UN PEU D'HISTOIRE

À sa création en 1945, le Commissariat à l'Energie Atomique, seul organisme à posséder des installations nucléaires, en assure le contrôle.

De nouvelles installations nucléaires, ne relevant plus du seul CEA et notamment d'EDF, conduisent rapidement à la création :

- d'un service ministériel au sein du ministère en charge de l'industrie, le Service Central de Sûreté des installations Nucléaires (SCSIN)
- d'un Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants au sein du ministère chargé de la santé (SCPRI).

La montée en charge du programme nucléaire français se traduit par la transformation en 1991 du SCSIN en une Direction de la Sûreté des Installations Nucléaires (DSIN).

Dès le début des années 2000, une Autorité de sûreté nucléaire, intitulée DGSNR, regroupant sûreté et radioprotection, est créée sous la tutelle conjointe des ministères chargés de l'industrie, de l'environnement et de la santé.

Depuis le début des années 1980, les exigences de transparence, de plus en plus pressantes, ont conduit peu à peu à la discussion et la promulgation d'un fondement législatif : la loi relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (2006-686 du 13 juin 2006), dite loi TSN.

Elle instaure, notamment, une Autorité de sûreté nucléaire **indépendante (l'ASN)** (Annexe 1) et institutionnalise d'autres acteurs du contrôle, dont les principaux sont :

- Le Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN)*
Le Haut Comité peut émettre un avis sur toute question dans ces domaines, ainsi que sur les contrôles et l'information qui s'y rapportent. Il peut également se saisir de toute question relative à l'accessibilité de l'information en matière de sécurité nucléaire et proposer toute mesure de nature à garantir ou à améliorer la transparence en matière nucléaire.
Le Haut Comité peut être saisi sur toute question relative à l'information concernant la sécurité nucléaire et son contrôle. Il a remplacé le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires (CSSIN) qui avait été institué en 1973 avec des missions voisines mais moins étendues et des moyens d'action plus modestes.
- Les Commissions Locales d'Information
L'article 22 de la loi prévoit la création d'une CLI auprès de chaque Installation Nucléaire de Base (INB), une CLI pouvant être commune à plusieurs installations proches
Il définit la mission des CLI comme une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection.

Depuis le premier janvier 2025, suite à la fusion de l'ASN et de l'IRSN, cette institution est remplacée par l'**ASNR** (Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection).

1.2. LES MISSIONS DE L'ASNR

Les missions fondamentales de l'ASNR s'exercent dans six domaines principaux :

- **Recherche** : l'ASNR définit des programmes de recherche, en autres, pour maintenir, dans le temps, un niveau satisfaisant de connaissances et de compétences dans les domaines de la sûreté et de la radioprotection.
- **Expertise** : l'expertise de l'ASNR s'exerce à la fois sur la sûreté des installations nucléaires tout au long de leur cycle de vie (de la conception au démantèlement), ainsi que sur l'évaluation des risques liés à l'usage des rayonnements ionisants pour l'homme et l'environnement.

- **Contrôle** : l'ASNR est chargée de contrôler si les responsables des installations nucléaires françaises répondent aux critères de sûreté en vigueur. Elle sera en mesure d'adresser des décisions et prescriptions, voire des sanctions si nécessaire.
- **Réglementation** : en appui au gouvernement, l'ASNR contribuera à l'élaboration de la réglementation à travers des avis. En outre, elle pourra instruire et accorder les autorisations des installations nucléaires (hors autorisations majeures).
- **Formation** : l'ASNR propose des formations variées pour les professionnels qui peuvent être soumis à des rayonnements ionisants dans leur activité.
- **Information, dialogue et instruction** : l'ASNR contribue à renforcer la transparence de la France en matière de nucléaire. afin de valoriser le dialogue entre les parties prenantes et les citoyens, de façon à ce que ces derniers puissent participer à l'élaboration des décisions de l'Autorité.

À cet égard, La [fiche argumentaire GAENA "Sécurité nucléaire : de la non communication à la transparence"](#) détaille les dispositions adoptées dans ce dernier domaine.

1.3. L'ORGANISATION DE L'ASNR

Pour garantir son indépendance, et à l'image d'autres organisations indépendantes telle le CSA, l'ASNR est dirigée par un collège de 5 commissaires qui définit la politique générale de l'ASNR en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. Le directeur général et les directions thématiques ou régionales mettent en œuvre les décisions.

2. QUE CONTRÔLE L'ASNR ?

La loi française stipule que l'exploitant est toujours responsable de ses installations. En d'autres termes, l'ASNR contrôle la capacité de l'exploitant à conserver la maîtrise de ses installations.

2.1. L'INDUSTRIE NUCLÉAIRE

L'ASNR contrôle le respect des réglementations notamment en matière de sûreté des **installations nucléaires de base** (voir Figure 1).

La sûreté de ces installations repose en premier lieu sur **le contrôle exercé par l'exploitant** lui-même comme l'impose l'arrêté du 10 août 1984, dit arrêté qualité. L'exploitant est responsable de la sûreté de son installation ; il propose des dispositions de nature à respecter cet objectif avec les justifications appropriées. Dans ce cadre, l'ASNR contrôle, pour chaque installation, que l'organisation et les moyens retenus par l'exploitant lui permettent d'assumer cette responsabilité. L'ASNR contrôle également la cohérence globale, à la fois au plan de la sûreté et du cadre réglementaire, des choix industriels faits en matière de gestion durable des matières et déchets nucléaires.

L'ASNR effectue donc un contrôle de second niveau ; ce qui ne l'empêche, en aucun cas, d'effectuer, au cours de visites programmées ou imprévues des contrôles de niveau plus technique. L'exploitant doit, en outre, procéder à des réévaluations de sûreté décennales, qui sont soumises à l'approbation de l'ASNR.

2.2. DISPOSITIONS APPLICABLES À LA RADIOPROTECTION

Les dispositions applicables à la radioprotection concourent à assurer la protection du public contre les dangers des rayonnements ionisants. Elles reposent sur les 3 principes fondamentaux suivants :

- **La justification** : Toute activité nucléaire doit être justifiée. À cet égard, une classification des activités existantes, par catégorie, considérées comme a priori justifiées est précisée dans l'arrêté du 27 janvier 2021 fixant une liste de catégories d'activités nucléaires dont la justification est considérée comme établie. La démonstration de la justification est imposée à tout responsable d'activité nucléaire et est jointe au dossier de demande d'autorisation de création.
- **L'optimisation** : Pour les activités nucléaires, la possibilité de fixer une « contrainte de dose » dans le cadre de la mise en œuvre du principe d'optimisation au niveau de la source émettrice est offerte au responsable de l'activité nucléaire et à l'autorité compétente pour assurer la protection de la population et de l'environnement. Cette exigence vient compléter l'obligation de respecter la limite annuelle de 1 mSv/an (qui tient compte des éventuels impacts cumulés de plusieurs activités nucléaires).
- **Niveaux de référence** : Le concept de niveau de référence a été introduit par l'ordonnance du 10 février 2016. Utilisés dans le cas de situations d'urgence radiologique et post-accidentelles, de situations d'exposition consécutive à une contamination radiologique de l'environnement ou encore de situations d'exposition aux rayonnements naturels (radon par exemple), ces niveaux de référence constituent un « repère » dans la démarche d'optimisation.

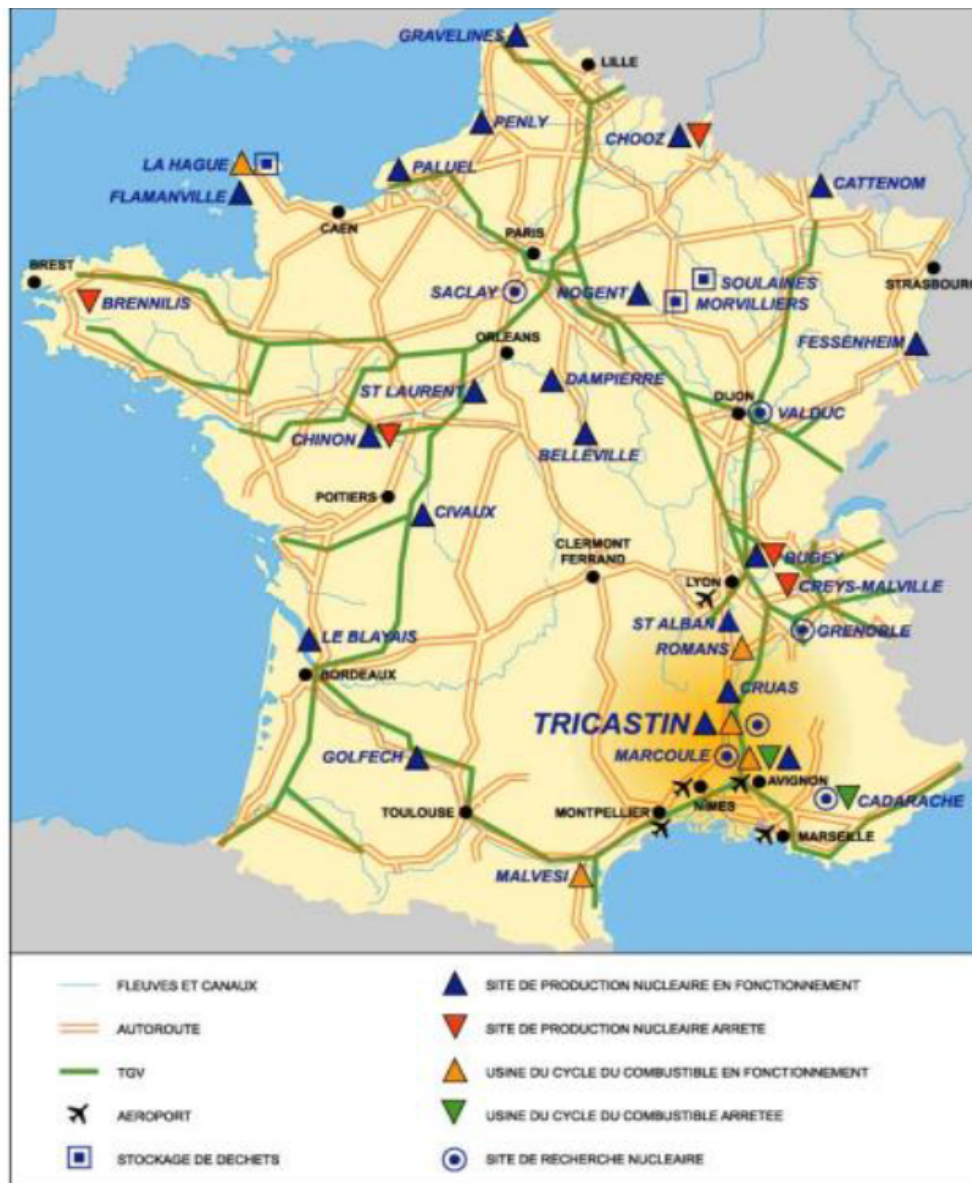


Figure 1 : Sites des INB en France

2.3. AUTRES INDUSTRIES

2.3.1. Activités industrielles diverses

L'industrie utilise, de longue date, des sources de rayonnements ionisants dans une grande variété d'applications et de lieux d'utilisation (plusieurs dizaines de milliers de localisations). Ces rayonnements sont produits soit par des radioéléments – essentiellement artificiels – en sources scellées ou non, soit par des générateurs électriques.

On peut citer par exemple :

- l'irradiation industrielle en vue de la stérilisation de dispositifs médicaux ou de la conservation des aliments
- la radiographie industrielle : technique de contrôle non destructif, essentiellement la gammagraphie, qui permet le contrôle des défauts d'homogénéité dans le métal et en particulier dans les cordons de soudure
- le contrôle de paramètres (empoussièrément de l'air, grammage du papier, niveau de liquide, densité ou humidité des sols, diagraphie...)
- l'utilisation de traceurs radioactifs, notamment dans le domaine de la recherche, où l'incorporation de molécules est un outil courant d'investigation en biologie cellulaire et moléculaire
- les mesures d'usure, de recherche de fuites, de frottement, de mécanique des fluides (construction de modèles hydrodynamiques), d'hydrologie
- l'utilisation de générateurs électriques de rayons X pour le contrôle de conteneurs de marchandises ou dans des programmes de radiographie industrielle.

L'industrie a également recours à des installations nucléaires non directement liées à l'industrie électronucléaire, destinées, par exemple, à la production radio-pharmaceutiques, au traitement et au conditionnement de déchets de faible activité ou encore à assurer des activités de maintenance nucléaire.

Il s'agit ici de contrôler que l'exploitant du site a correctement mis en place les mesures techniques et d'organisation permettant d'assurer la sécurité des travailleurs, du public et de l'environnement. Cette action est complexe dans la mesure où, non seulement la diversité est grande, mais ces sources comme leurs utilisateurs sont très nombreux.

L'utilisation d'appareils de gammagraphie et d'accélérateurs entraîne des risques spécifiques locaux autour des équipements notamment mobiles.

Le traçage des conditions de détention, d'utilisation et d'élimination des sources, dès le stade de leur fabrication jusqu'à leur fin de vie, reste un élément fondamental de la sûreté.

La délivrance et le renouvellement d'autorisation de détention et d'utilisation de sources de rayonnements ionisants constituent une part importante de l'action de l'ASNR. L'ASNR effectue également des contrôles qui dépendent à la fois de la nature de ces sources mais aussi des étapes de leur réalisation et de leur utilisation.

Les applications médicales (voir [fiche argumentaire GAENA "Exposition médicale aux Rayonnements ionisants"](#)) représentent un cas particulier de ces « autres » activités nucléaires. Dans ce domaine, l'ASNR procède, ou fait procéder par des organismes agréés, à des contrôles de radioprotection des installations de radiologie, radiothérapie, curiethérapie, médecine nucléaire et d'irradiateurs de produits sanguins. Ces contrôles ont pour but d'évaluer régulièrement la sécurité radiologique de ces installations afin d'en vérifier le niveau, au regard de la réglementation en vigueur, et - si besoin - de le renforcer.

2.3.2. La recherche

Les installations dédiées à la recherche sont nombreuses et diversifiées. La France possède notamment un parc de réacteurs expérimentaux et de laboratoires de recherche unique au monde principalement exploités par le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives (CEA).

Ce parc est complété par des installations de soutien à la recherche (entreposages de matières et de déchets, installations de traitement d'effluents). La recherche utilise également des sources de rayonnements ionisants dans une grande variété d'applications.

Comme pour l'industrie nucléaire, la sûreté de ces installations repose en premier lieu sur le contrôle exercé par l'exploitant lui-même, l'ASN effectuant un contrôle de second niveau.

En matière de radioprotection des travailleurs, l'ASNR est chargée de vérifier les moyens mis en œuvre pour respecter les limites de dose réglementaires et notamment pour réduire les expositions au niveau le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre (As Low As Reasonably Achievable).

Les installations nucléaires dédiées à la recherche ont la particularité de constituer, chacune, un cas unique et présentent de ce fait des enjeux de sûreté spécifiques. En outre, il est nécessaire de maîtriser le vieillissement des installations. Enfin, l'évolution constante des installations, due à leur vocation de recherche, impose un suivi particulier et de fréquentes mises à jour de leurs référentiels de sûreté.

2.3.3. Transport des matières radioactives

Environ 900 000 colis de substances radioactives sont transportés chaque année (voir [fiche argumentaire GAENA "Transport de matières radioactives"](#)).

La radioactivité de ces différents colis, dont la masse varie de quelques kilogrammes à plusieurs dizaines de tonnes, va de quelques milliers de becquerels pour des colis pharmaceutiques de faible activité à des millions de milliards de becquerels pour des combustibles irradiés ou usés.

L'ASNR vérifie et garantit l'application des critères de sûreté des colis de transport fixés par l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (AIEA), l'exploitant en restant responsable.

Ces colis sont conçus pour assurer la protection, dans des conditions normales ou accidentelles, des personnes (population et travailleurs) et de l'environnement.

La sûreté du transport repose donc, avant tout, sur le colis, ensemble constitué par l'emballage et son contenu. Diverses épreuves réglementaires, incluant des accidents de référence, doivent démontrer la sûreté des emballages pour permettre leur homologation¹ ou agrément².

2.3.4. Déchets – Démantèlement

Les déchets radioactifs proviennent à plus de 85 % en masse de l'industrie nucléaire.

Pour le reste, ils sont issus de l'utilisation d'éléments radioactifs dans les hôpitaux, les universités, certaines industries non nucléaires, et des activités liées à la défense.

En matière de déchets

L'ASN contrôle l'organisation générale mise en place par l'ANDRA (Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs) et les producteurs de déchets pour l'acceptation des déchets des producteurs. Elle apprécie la politique et les pratiques de gestion des déchets des producteurs de déchets radioactifs (voir [fiche argumentaire GAENA "Les déchets radioactifs"](#)).

En matière de démantèlement

En matière d'installations nucléaires, le principe de responsabilité première de l'exploitant s'applique et l'ASNR intervient en second niveau.

Au-delà du démantèlement individuel de chaque installation, l'ASNR veille à ce que les stratégies globales des exploitants s'inscrivent dans une démarche de prise en compte cohérente des contraintes de sûreté et de radioprotection, et ceci, dès la phase de conception du démantèlement (voir [fiche argumentaire GAENA "Le démantèlement des installations nucléaires"](#)).

3. LES MOYENS

Dans le cadre de ses missions de contrôle, l'ASNR peut faire appel, outre ses directions thématiques ou régionales ainsi que son corps d'inspecteurs dédiés (environ 1200 personnes pour un budget de plus de 100 millions d'euros), à des organismes agréés participant également à la veille en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection.

Bien que plus conjoncturel, l'ASNR peut également faire appel à son comité scientifique, aux groupes permanents (qui émettent des avis) ainsi qu'à d'autres organismes compétents (CSTB, APAVE...) dans les domaines nucléaires, radioprotection, mines.... L'ASNR ne s'interdit pas de faire, le cas échéant, appel à des organisations opposées au nucléaire.

4. LES POUVOIRS

Le rôle de l'ASNR est un rôle technique et non politique.

L'ASNR analyse les avis issus de ses services d'expertise internes (précédemment l'IRSN) et des Groupes Permanents ; elle émet des avis techniques au gouvernement.

Par contre, au plan technique, totalement indépendante des exploitants et des ministères, l'ASNR possède le pouvoir d'arrêter l'exploitation d'une installation si elle en juge la sûreté insuffisante. Elle peut demander toutes études ou documents complémentaires ; elle peut adresser des injonctions de modification d'organisation, de mesures techniques, etc.

5. FICHES GAENA LIÉES

[Fiche argumentaire GAENA "Sécurité nucléaire : de la non communication à la transparence"](#).

[Fiche argumentaire GAENA "Exposition médicale aux Rayonnements ionisants"](#).

[Fiche argumentaire GAENA "Transport de matières radioactives"](#).

[Fiche argumentaire GAENA "Les déchets radioactifs"](#).

[Fiche argumentaire GAENA "Le démantèlement des installations nucléaires"](#).

6. RÉFÉRENCES

¹ L'homologation concerne des emballages destinés à circuler exclusivement sur les voies intérieures de sites nucléaires.

² Les agréments sont délivrés à des emballages destinés à circuler sur la voie publique.

- [1] Loi 2006-686 du 13 juin 2006 dite Loi Transparence et Sécurité Nucléaire.
- [2] Loi 2024-450 du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire.

Annexe 1 : Acteurs du contrôle nucléaire en France

En France, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection relève essentiellement de trois acteurs : le Parlement, le Gouvernement et l'ASNR.

Le Parlement intervient dans le contrôle du nucléaire par le vote de la loi.

Deux lois majeures ont été votées en 2006 dans le domaine de la sûreté nucléaire et de la radioprotection : la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (désormais codifiée aux livres I^{er} et V du code de l'environnement par l'ordonnance n° 2012-6 du 5 janvier 2012) et la loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs.

La loi du 13 juin 2006 prévoit en particulier que l'ASNR rende compte au Parlement, notamment par la présentation de son rapport annuel à l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

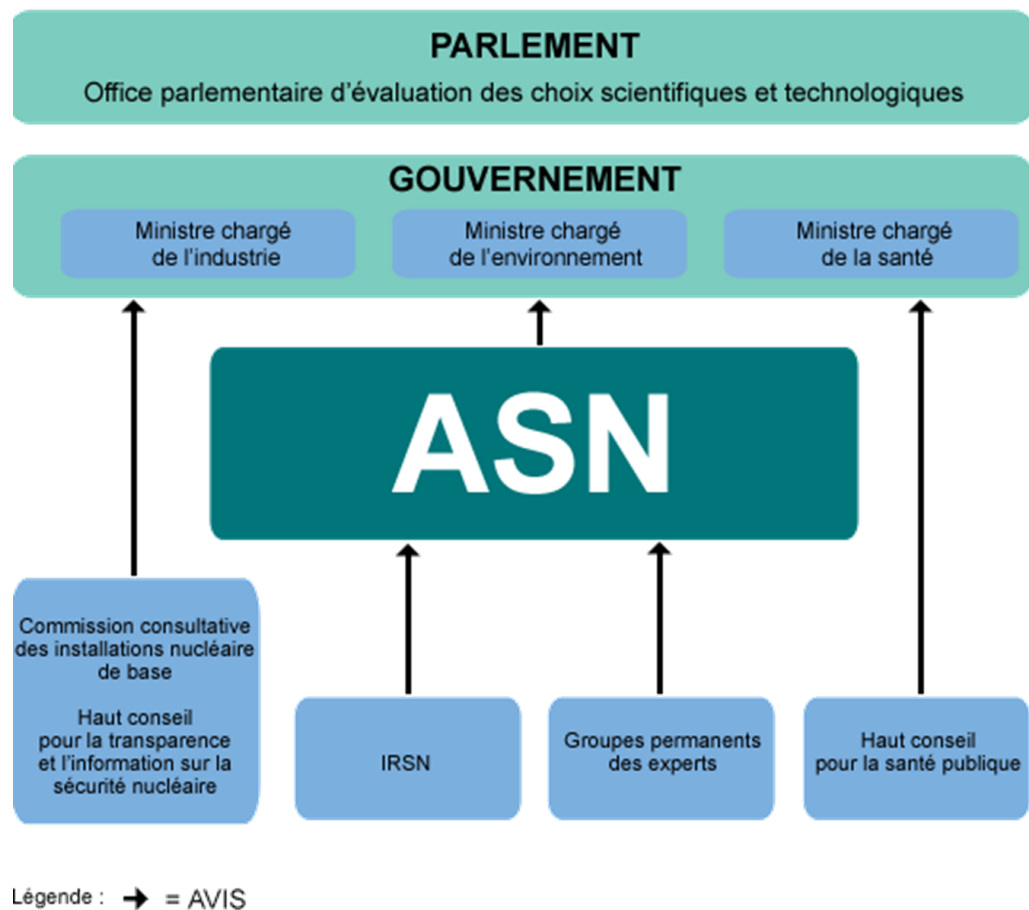


Figure 2 : Organisation de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France