



GRENOBLE

2010

Rapport transparence
et sécurité nucléaire



énergie nucléaire • énergies alternatives

DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES DU CEA GRENOBLE, UN PROJET QUI S'ACHEVE

Le CEA a décidé, dès la fin des années 1990, de regrouper ses activités nucléaires expérimentales sur d'autres sites que Grenoble, ce dernier se réorientant vers le développement de la recherche technologique, au service de l'industrie et de la création d'emplois dans les domaines des technologies de l'information et de la communication, des nouvelles technologies de l'énergie, et des biotechnologies.

Le CEA Grenoble est un partenaire actif des grands établissements d'enseignement supérieur et de recherche du polygone scientifique grenoblois (UJF, CNRS, Grenoble Ecole de Management, Grenoble INP), ainsi que des grands équipements européens de recherche de l'European Photon & Neutron Campus (ILL, ESRF, EMBL). Le projet GIANT fédère cette démarche collective dans le cadre du grand campus « Grenoble Université de l'Innovation ».

Depuis la création de ce centre en janvier 1956, sous l'impulsion du physicien et prix Nobel Louis Néel, le développement d'études sur le fonctionnement des réacteurs nucléaires et sur les combustibles avait efficacement contribué à la mise au point de la filière électronucléaire française. De ce fait, les trois réacteurs expérimentaux ainsi que leurs installations associées (laboratoires et stations de traitement des effluents et déchets), ont fait l'objet en 2002 d'un programme d'assainissement et de démantèlement, avec l'objectif d'avoir achevé les travaux nécessaires en 2015. Dès 2004, compte tenu du développement des autres activités du centre, le CEA a décidé d'anticiper l'échéance de 2015 et s'est fixé comme objectif d'avoir achevé ces travaux en 2011, en vue du déclassement par l'Autorité de sûreté nucléaire de l'ensemble des Installations nucléaires de base du CEA Grenoble fin 2012 ou tout début 2013, à l'issue du processus réglementaire nécessaire.

Au moment où ce rapport de l'année 2010 est publié, ces travaux s'achèvent, conformément aux objectifs fixés : après le déclassement du réacteur Siloëtte en 2007 et l'achèvement du démantèlement du réacteur Mélusine en 2009, les travaux de démantèlement du réacteur Siloé se sont achevés fin 2010. Les travaux de démantèlement du Laboratoire Lama et de la Station de traitement des effluents et déchets seront terminés mi 2011, et le CEA Grenoble établit un bilan de l'état radiologique du site qui sera remis à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Chaque année, depuis 2002, le CEA Grenoble présente à la presse, aux élus et aux associations, lors de la « conférence de presse Passage », l'état d'avancement du projet tant sur le plan technique, calendaire, financier et humain qu'en matière de sécurité, de radioprotection et de surveillance de l'environnement. Enfin, le CEA Grenoble rend compte de ses activités nucléaires auprès de la Commission locale d'information, instance externe indépendante instituée par la loi.

Le présent rapport annuel constitue le rapport prévu par l'article 21 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité dans le domaine nucléaire. Il fait suite aux rapports publiés en 2007, 2008, 2009 et 2010.

Je vous en souhaite bonne lecture.

Le Directeur du CEA Grenoble

Jean Therme



SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE DU CENTRE DE GRENOBLE	- 3 -
2. DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE SURETE	- 5 -
2.1 Introduction.....	- 5 -
2.2 Organisation	- 6 -
2.3 Dispositions générales	- 7 -
2.4 Prise en compte des facteurs humains et organisationnel (FH&O).....	- 7 -
2.5 Dispositions techniques vis-à-vis des différents risques	- 8 -
2.6 Maîtrise des situations d'Urgence	- 8 -
2.7 Inspections, audits et contrôles de second niveau.....	- 9 -
2.8 Dispositions spécifiques à chaque INB prises en 2010	- 11 -
2.8.1 INB 19 – Mélusine	- 11 -
2.8.2 INB 20 – Siloé.....	- 11 -
2.8.3 INB 36 – STED	- 11 -
2.8.4 INB 61 – LAMA	- 12 -
2.8.5 INB 79 – STED	- 12 -
3. DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE RADIOPROTECTION	- 13 -
3.1 Organisation	- 13 -
3.2 Faits marquants.....	- 14 -
3.3 Résultats.....	- 14 -
4. EVENEMENTS SIGNIFICATIFS EN MATIERE DE SURETE NUCLEAIRE ET DE RADIOPROTECTION - 16 -	
4.1 Généralités	- 16 -
4.2 Evénements significatifs déclarés à l'ASN	- 17 -
4.3 Exploitation du retour d'expérience	- 18 -
5. LES RESULTATS DES MESURES DES REJETS ET LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT- 18 -	
5.1 Les rejets gazeux	- 18 -
5.2 Les rejets liquides.....	- 20 -
5.3 Impact des rejets sur l'environnement.....	- 20 -
5.4 Surveillance de l'environnement	- 22 -
5.5 Le management environnemental.....	- 23 -
6. DECHETS RADIOACTIFS ENTREPOSES SUR LE SITE	- 23 -
6.1 Mesures prises pour limiter le volume des déchets radioactifs entreposés.....	- 23 -
6.2 Mesures prises pour limiter les effets sur la santé et l'environnement en particulier le sol et les eaux.....	- 24 -
6.3 Production et évacuation de déchets	- 24 -
6.4 Nature et quantités de déchets présents sur le Centre.....	- 25 -
7. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	- 27 -
GLOSSAIRE GENERAL	- 28 -
AVIS DU CHSCT DU 31 MAI 2011	- 31 -

1. PRESENTATION GENERALE DU CENTRE DE GRENOBLE

Le Centre du CEA Grenoble est situé au voisinage immédiat de Grenoble au point de coordonnées moyennes 45°12' de latitude Nord et 5°42' de longitude Est.

L'ensemble des installations occupe une superficie de 64 ha, entre l'Isère et le Drac dans la pointe délimitée par leur proche confluent. Celui-ci occupe l'entrée de la cluse de l'Isère séparant les massifs du Vercors et de Chartreuse. Cette vallée se situe à une altitude moyenne de 207 mètres.

Le Centre de Grenoble avec ses 4 200 personnes (dont 2600 salariés CEA) est le premier centre de recherche technologique en Rhône-Alpes. Ses thématiques de recherche le placent au cœur des grands enjeux de la société : nouvelles technologies pour l'énergie, l'information et la communication, la santé et l'environnement.

Les grands domaines de recherche du CEA Grenoble sont :

Nouvelles technologies pour l'énergie

- Disposer d'énergies non émettrices de gaz à effet de serre pour le transport et l'habitat.
- Lever les verrous technologiques pour rendre ces énergies plus compétitives.

Micro et nanotechnologies

- Imaginer et concevoir l'électronique de demain aux limites ultimes de la miniaturisation.
- Relever le défi de la complexité croissante des « puces ».

Biotechnologies

- Mettre au service de la santé et de l'environnement les outils issus des micro-technologies.

Recherche fondamentale

- Irriguer la recherche technologique en idées innovantes.
- Faire progresser les connaissances au profit de la communauté scientifique.

Aux côtés de la recherche, se trouve le Projet d'assainissement des Installations Nucléaires de Base (INB) du CEA Grenoble (PASSAGE). La fin des travaux d'assainissement est prévue pour mi 2011. Les procédures réglementaires de déclassement des bâtiments se dérouleront jusqu'à fin 2012 voire début 2013. Les espaces libérés seront réutilisés pour de nouvelles activités.

Les 5 installations, classées comme INB début 2010 au CEA/Grenoble, sont décrites sommairement ci-après :

L'INB 19 (Mélusine) est un ancien réacteur de recherche en attente de déclassement, suite à l'achèvement des travaux de démantèlement et des contrôles de vérification de la propreté radiologique. Il servait pour des essais de matériaux, des expériences de recherche fondamentale, des productions de radioéléments et des analyses par activation.

L'année 2010 a été consacrée à l'instruction de la demande de déclassement de l'INB, passant notamment par la consultation de la Commission Locale d'Information (CLI) et des communes par l'intermédiaire du Préfet. Un avis favorable a été rendu. En parallèle, des servitudes associées au déclassement ont été préparées par le CEA et proposées à l'ASN. L'instruction de ces servitudes était toujours en cours fin 2010.



L'INB 20 (Siloé) est un ancien réacteur de recherche en cours de démantèlement et d'assainissement. Il était principalement utilisé pour des irradiations à caractère technologique de matériaux de structure ou de combustibles nucléaires. Il servait aussi pour produire des radioéléments artificiels, doper du silicium et réaliser des expérimentations sur faisceaux de neutrons.

L'année 2010 a vu la démolition complète des structures de génie civil à l'intérieur du hall réacteur, la poursuite des opérations d'assainissement complet, le démontage de la cheminée ainsi que le démarrage des contrôles finaux.

Aujourd'hui il n'y a plus de terme source dans l'installation à l'exception de quelques points particuliers du génie civil.



L'INB 61 (LAMA) est un ancien laboratoire en cours de démantèlement qui permettait l'étude, après irradiation, de combustibles nucléaires à base d'uranium ou de plutonium et de matériaux de structure des réacteurs nucléaires.

L'année 2010 a vu la fin des opérations de soutien aux autres INB, le début des opérations d'assainissement des cellules de très haute activité (THA), ainsi que la fin des travaux d'assainissement complet et des contrôles finaux de 6 laboratoires chauds et d'une partie du sous-sol.

A fin 2010, le terme source dans l'installation est très faible et se situe principalement dans le génie civil des cellules THA et dans les réseaux associés.



L'INB 36 (STED) est une ancienne Station de Traitement des Effluents et des Déchets radioactifs (STED) en cours de démantèlement. Le dernier poste de traitement a été démonté au cours de l'année 2007.

A fin 2010 la partie « nord » de cette installation servait toujours à la caractérisation et au regroupement des déchets en attente de départ vers les exutoires définitifs. Ces déchets sont issus des installations en cours de démantèlement et d'assainissement du site du CEA Grenoble.

L'année 2010 a vu la déconstruction de 60% des bâtiments conventionnels et nucléaires situés dans le reste de l'installation, ainsi que la poursuite des travaux de réhabilitation des sols. Les bâtiments nucléaires ont été déconstruits sous confinement.

A fin 2010, le terme source dans l'installation est très faible et est concentré dans les déchets présents dans l'installation.



L'INB 79 (STED), également en démantèlement, était un entreposage de décroissance provisoire des déchets solides de haute activité. Il avait pour objectif de permettre la décroissance radioactive des déchets solides stockés, avant reprise, conditionnement, et évacuation vers un site de stockage.

L'année 2010 a été marquée par l'évacuation des derniers conteneurs haute activité du CEA Grenoble. A fin 2010, le terme source dans l'installation est donc faible et ne se situe plus que dans le génie civil des puits.



L'exploitation normale de chaque INB est réalisée conformément à son référentiel de sûreté. Outre les décrets de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement, le référentiel de sûreté est composé d'un rapport de sûreté et de règles générales de surveillance et d'entretien (RGSE) approuvés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

2. DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE SURETE

2.1 Introduction

Le bon déroulement des activités de recherche du CEA nécessite une parfaite maîtrise de la sûreté : cette dernière est donc une priorité inscrite comme essentielle dans les contrats successifs entre le CEA et l'Etat.

La politique de sûreté du CEA est retranscrite dans un plan triennal d'amélioration de la sûreté et de la sécurité. Le dernier en date, qui couvre les années 2009-2011, porte sur la promotion de la culture de sûreté pour les opérateurs ou intervenants extérieurs dans les installations, la maîtrise de la conformité des ouvrages aux exigences de sûreté dans les chantiers de génie civil des installations nouvelles, un pilotage performant de la sûreté (analyse du retour d'expérience, contrôle de second niveau,...) et le fonctionnement de l'organisation mise en place au CEA en matière de facteurs humains et organisationnels.

La loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, dite loi « **TSN** », encadre le droit à l'information du public en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection. A ce titre les principales actions menées par le Centre de Grenoble pour assurer cette information sont :

- La diffusion annuelle du rapport « Transparence et Sécurité Nucléaire » (au titre de l'article 21 de la loi TSN) a lieu depuis 2007, avec sa mise en ligne sur le site internet du CEA. Il est aussi largement diffusé auprès des institutions locales (conseil général, mairies,...), auprès des associations et de la presse locale.
- La conférence de presse annuelle présentant l'avancement du projet PASSAGE, y compris sur les aspects sûreté et radioprotection. Depuis 2002, chaque année une conférence de presse a été tenue, associant journalistes, élus et responsables d'associations. La conférence de presse de bilan de l'année 2010 s'est tenue le 18 février 2011. De nombreux journalistes ont été contactés dans la région, ainsi que les associations de quartiers, élus et représentants d'organismes tels que la CRIIRAD ou l'IRMA. Au total, 8 journalistes et 3 représentants d'entités extérieures étaient présents. Le contenu constitué à cette occasion a été transmis aux personnes qui n'ont pas pu participer. La plupart des médias locaux ont relayé l'information. La conférence a donc bénéficié d'une audience importante sur Grenoble et sa région notamment grâce aux reportages de France3 et des radios.

Quelques extraits :

« Des travaux complexes effectués dans la transparence » **20 minutes**

« Cette expérience [...] démontre la réversibilité des installations nucléaires et va servir de modèle pour d'autres projets au CEA et à EDF » **L'Essor de l'Isère**

« 255 millions d'euros investis » **Le Dauphiné Libéré**

« Pendant toute la durée du chantier, l'environnement est particulièrement surveillé » **France 3**

- La présentation de l'actualité du centre aux réunions de la Commission Locale d'Information (CLI) : la CLI relative aux installations nucléaires du CEA Grenoble a été constituée au 1er janvier 2009. Cette CLI couvre le CEA Grenoble et l'ILL. Le 12 mars 2010, les membres de la CLI sont venus visiter les locaux assainis de l'INB 19 – Mélusine, en préparation de la consultation par l'ASN de la demande de déclassement de cette INB.

En 2010, la CLI s'est réunie 3 fois :

- le 26 mai 2010, pour examiner le dossier de demande de déclassement de l'INB 19 – Mélusine ; la CLI a émis un avis favorable avec une recommandation ;
- le 8 juillet 2010, pour approuver le règlement intérieur.
- Le 29 octobre 2010 pour faire une information sur l'avis favorable cité précédemment. L'actualité du CEA/Grenoble et de l'ILL a été présentée.

Le public a accès via internet notamment aux données suivantes :

- Les résultats des mesures de surveillance de l'environnement apparaissent depuis février 2010 sur le site du réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement (RNM) www.mesure-radioactivite.fr (voir 5.4), Un rapport annuel Environnement est établi par l'ILL pour le compte du CEA et de l'ILL et transmis au président de la CLI.
- Le Bilan annuel Maîtrise des Risques du CEA est consultable sur le site www.cea.fr
- Les déclarations d'évènements significatifs destinées à l'ASN sont systématiquement transmises à la CLI. Elles sont consultables sur le site www.asn.fr pour les déclarations de niveau 1 ou supérieur sur l'échelle INES (voir 4)
- Les lettres de suite des inspections des INB sont consultables sur le site www.asn.fr

La communication interne du site sur le projet de démantèlement des INB est aussi très active. On peut citer notamment la publication trimestrielle du « journal de l'assainissement et du démantèlement » diffusée aussi largement à l'extérieur du site, complétée par deux assemblées générales des personnels du projet PASSAGE.

2.2 **Organisation**

La sécurité et la sûreté nucléaire du Centre de Grenoble relèvent de la responsabilité du Directeur de Centre.

Pour chaque INB, un Chef d'Installation est nommé, il est responsable de la sécurité et de la sûreté nucléaire de l'installation dont il a la charge.

Le Centre du CEA Grenoble dispose des Services de Maîtrise des Risques regroupant les unités de soutien qui sont acteurs de la sécurité du Centre :

- La Formation Locale de Sécurité (FLS) chargée des interventions en cas d'incendie, du gardiennage du Centre et des secours à victimes,
- L'Ingénieur Sécurité d'Etablissement (ISE), appuyé par 4 autres ingénieurs, traitant de la sécurité classique pour tout le Centre.
- Le Service de Radioprotection, de Sûreté et de l'Environnement (SRSE) dédié notamment à la prévention du risque radioactif, incluant la Cellule de Sûreté du Centre, (CS) indépendante des services opérationnels d'exploitation ou de soutien. Elle assure entre autres, pour le Directeur de Centre, les contrôles des installations en matière de sécurité, en collaboration avec l'ISE, et de sûreté nucléaire, conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 10 août 1984,
- Le Service de Santé au Travail (SST) qui assure le suivi médical des salariés travaillant en milieu radioactif,
- Le Laboratoire d'Analyses de Biologie Médicales (LABM) qui assure entre autres les analyses spécifiques à l'exposition aux rayonnements ionisants,

Le Directeur de centre a la responsabilité des expéditions des matières en provenance du site. Par délégation, les unités autorisées à organiser les transports (UAOT) du centre ou le Bureau Transport (BT) du centre contrôlent la conformité des transports au regard des dispositions réglementaires en vigueur.

En complément de ces unités qui ont principalement en charge la réalisation opérationnelles des transports, un service dédié du CEA, appelé STMR (Service Transports de Matières Radioactives), a pour mission le développement, la maintenance et la mise à disposition des unités du parc d'emballages nécessaire à la conduite des programmes de recherche et d'assainissement du CEA. Cette unité est également responsable de l'élaboration des dossiers de sûreté associés à ce parc et de son suivi. Les emballages sont conçus pour assurer leurs fonctions de sûreté/sécurité aussi bien en situation normale de transport que dans les conditions accidentelles de référence.

2.3 Dispositions générales

Le personnel travaillant dans les INB a une formation et des habilitations appropriées aux tâches qu'il a à accomplir ainsi que des remises à niveau régulières pour les formations en matière de sécurité nucléaire.

Le Centre de Grenoble peut également s'appuyer sur les pôles de compétences du CEA qui couvrent les principaux domaines d'expertises nécessaires en matière de sûreté. Ils portent sur les problématiques liées aux séismes, à l'incendie, à la mécanique des structures, à l'instrumentation, aux risques chimiques, aux facteurs humains, etc.

Ces pôles de compétences s'appuient sur des équipes de spécialistes du CEA et visent à fournir aux exploitants et aux Chefs de projets l'assistance pour mener à bien des études de sûreté complexes, étudier des thèmes à caractère générique, assurer la cohérence des approches de sûreté.

Pour chaque INB, un domaine de fonctionnement est précisément défini ; il est autorisé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et fait l'objet de spécifications techniques notifiées par celle-ci.

Dans le cas où le Centre souhaite apporter une modification à l'installation (mise en place d'outils spécifiques, etc.), celle-ci peut, selon le cas, être autorisée par :

- Le Directeur de Centre dans la mesure où la modification ne remet pas en cause la démonstration de sûreté ; l'ASN est alors informée,
- L'ASN si la modification nécessite une évolution substantielle de la démonstration de sûreté mais reste conforme au décret d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement,
- Les Ministres concernés avec changement du décret d'autorisation (éventuellement après enquête publique) si l'ampleur de la modification le nécessite.

2.4 Prise en compte des facteurs humains et organisationnel (FH&O)

La poursuite d'une action d'amélioration de la sûreté, commune à toutes les INB du Centre a consisté en 2010 au renforcement et à la formalisation de la prise en compte du Facteur Humain et organisationnel (FH&O).

Le bilan des actions 2010 et le plan d'action 2011 sont présentés au paragraphe 4.3 « exploitation du retour d'expérience ». Un objectif permanent du projet Passage est de maintenir les compétences en sûreté, sécurité, et radioprotection, tout en permettant les départs progressifs des salariés CEA travaillant sur le projet. Un engagement fort de la Direction du CEA de Grenoble est de permettre à tous les salariés CEA du projet de trouver une nouvelle mission sur le site de Grenoble. Cet engagement permet aux salariés CEA d'être tranquilisés quant à leur avenir professionnel et de se consacrer sereinement à leur mission sur le projet. Ces départs doivent être effectués au bon moment, et modulés en fonction de l'évolution des besoins en sûreté, sécurité et radioprotection. Les décisions relatives à ces aspects Ressources Humaines sont prises lors de réunions projet mensuelles.

Une commission issue du COMET se réunit deux fois par an pour faire le point sur le projet et effectuer un suivi du repositionnement des salariés.

2.5 Dispositions techniques vis-à-vis des différents risques

A chaque étape de la vie d'une installation, de la conception jusqu'à son déclassement, des études de sûreté, basées sur le principe de défense en profondeur, permettent de mettre en place les mesures de prévention, de surveillance et de limitation des conséquences inhérentes à chaque risque étudié.

Les principaux risques systématiquement étudiés sont :

- Les risques dus aux agressions externes, qu'elles soient d'origine naturelle (séisme, inondations, conditions météorologiques extrêmes, etc.) ou liées aux activités humaines (installations environnantes, voies de communication, chute d'avions...);
- Les risques nucléaires : risques de dissémination de substances radioactives, d'ingestion, d'inhalation, d'exposition externe tant pour le personnel que pour le public et l'environnement, risque de criticité.
- Les risques classiques liés aux procédés mis en œuvre (risques d'incendie, d'inondation, de perte des alimentations électriques), liés à la manutention, à l'utilisation de produits chimiques...

L'étude des risques dus aux agressions externes est effectuée à partir des données fournies par les installations proches du Centre (gare de triage, ...), des comptages du trafic routier à proximité, des données recueillies par les stations météorologiques proches, ou définies par des normes.

La protection contre les risques d'exposition radioactive est assurée par la mise en place de barrières statiques (confinement), de barrières dynamiques (réseaux de ventilation), de protections biologiques et, pour ce qui concerne le risque de criticité, la gestion des masses de matières fissiles voire de leur géométrie. Pour se prémunir contre les risques d'incendie, l'emploi de matériaux (matériau de construction, câbles électriques...) résistants au feu ou non propagateurs de flamme est privilégié. Les quantités de substances chimiques nécessaires aux opérations de cessation d'activité ou de démantèlement sont limitées autant que faire se peut, et dans tous les cas où cela est possible, elles sont remplacées par des substances non inflammables. De plus, les installations sont équipées de réseaux de détecteurs d'incendie. Les alarmes délivrées par les détecteurs sont également reportées au poste de sécurité du Centre.

Le Centre dispose d'une Formation Locale de Sécurité (FLS), présente 24h/24 et 365 jours/365 ; elle est équipée d'engins de lutte contre l'incendie, et peut intervenir très rapidement. De plus, la FLS peut, si elle le juge nécessaire, faire appel au Service Départemental d'Intervention et de Secours (SDIS).

La FLS peut également intervenir, si nécessaire, sur l'ensemble des alarmes de sécurité qui sont reportées à son poste de conduite sécurité : débordement d'effluents dans les rétentions, fuites de gaz... Elle intervient également en cas d'accident de personnel sur le centre.

Afin de pallier les pertes d'alimentations électriques extérieures, les INB qui le nécessitent sont équipées d'un groupe électrogène.

Les équipements qui participent aux fonctions importantes pour la sûreté font l'objet de contrôles et essais périodiques ainsi que d'opérations de maintenance dont la périodicité est définie pour chaque équipement. En outre, certains équipements (manutention, équipements électriques...) font l'objet de contrôles réglementaires.

2.6 Maîtrise des situations d'Urgence

Le CEA possède, au niveau national, une organisation qui lui permet de gérer, tout au long de l'année, des situations d'Urgence réelles ou simulées.

Au niveau du Centre de Grenoble, le Directeur du Centre ou son représentant dûment mandaté est responsable de la gestion de crise sur le centre.

La continuité du commandement en cas de crise est assurée en dehors des heures de travail, dans un premier temps, par un cadre d'astreinte de Direction joignable 24 heures/24 et 365 jours/365.

De même, des permanences pour motif de sécurité sont organisées et assurées par la présence sur le Centre de personnel du SRSE et du Service Technique et Logistique.

Ces permanences sont complétées par un système d'astreinte à domicile mis en place au niveau des services susceptibles d'intervenir dans la gestion de la crise (INB, SRSE, SST, services supports, etc.).

En 2010, plusieurs exercices de crise ont été organisés, sur des thèmes variés. Ces exercices ont nécessité la mobilisation de tout ou partie de l'organisation de crise. On peut citer plus particulièrement l'exercice de mise en œuvre du Plan d'Urgence Interne (PUI) qui s'est déroulé le 17 novembre 2010, sur le thème «gestion d'un accident mortel et d'un incendie important dans un bâtiment de l'IBS (Institut de Biologie Structurale)».

Le scénario de cet exercice était le suivant. Lors d'une intervention sur une armoire électrique dans un laboratoire par une entreprise extérieure, un court-circuit se produit. Les deux intervenants sont projetés au sol et un départ de feu se produit dans l'armoire. Un des intervenants inconscient est évacué en dehors du local par son collègue brûlé au niveau du visage.

A l'arrivée de la FLS sur les lieux, la victime inconsciente est en arrêt cardio-respiratoire. Le feu s'est propagé dans le laboratoire (produits chimiques et déchets liquides stockés à proximité). Lors de la première reconnaissance de la FLS, une explosion a lieu (présence de bouteilles de gaz inflammables).

Le feu se développe dans tout le laboratoire (présence de plusieurs centaines de produits chimiques).

A l'arrivée des sapeurs-pompiers, une personne est bloquée sur le toit du bâtiment. Le feu se développe dans le bâtiment. Des fumées importantes se dégagent dans l'environnement.

L'exercice visait à faire plusieurs évaluations :

- Intervention de la FLS en dehors de la clôture CEA avec montée en puissance des secours (secours à blessé, lutte contre l'incendie avec intervention réelle des Sapeurs-Pompiers du SDIS 38)
- Application du schéma d'alerte du CEA Grenoble (armement du PCDL, ...)
- Interface avec ST Microelectronics : impact de l'incendie, circulation...
- Gestion d'un mort notamment avec la venue d'un Officier de Police Judiciaire et de l'inspecteur du travail (simulés par du personnel CEA)
- Gestion médiatique du décès ainsi que l'impact visuel de l'accident.

2.7 Inspections, audits et contrôles de second niveau

Le Centre fait l'objet d'inspections menées par l'ASN. En 2010, un total de 4 inspections ont été menées par l'ASN. Les thèmes de ces inspections et les installations inspectées sont détaillés dans le tableau ci-après.

Installation	Date	Thème de l'inspection	Conclusions → Actions menées
Centre	11 mars	Respect des engagements pris en 2009	Point fort : respect des engagements
INB	5 août	Exploitation et chantiers (inopinée)	Point fort : efficacité du système de traitement des écarts. Axe d'amélioration : délai d'enregistrement des contrôles et essais périodiques → Processus modifié afin de renforcer la traçabilité et raccourcir les délais d'enregistrement.
INB	13 octobre	Exploitation STED et LAMA	Point fort : exploitation générale des chantiers de démantèlement Axe d'amélioration : usure de certains matériels de manutention et marquage du dernier contrôle annuel → mise en place d'un inventaire trimestriel du marquage et renforcement du contrôle lors des visites de sécurité hebdomadaires.
INB	1 ^{er} décembre	Maîtrise des prestataires – chantiers de démantèlement (inspection inopinée)	Point fort : plan de contrôle de la qualité. Axe d'amélioration : rigueur dans l'enregistrement de la prise de connaissance des conditions d'interventions par les opérateurs → Mise en place de contrôles des Fiches d'autorisation pour la réalisation d'opérations (FARO).

Chaque inspection fait ensuite l'objet d'une lettre de suite de la part de l'ASN, publiée sur son site internet (www.asn.fr), dans laquelle cette dernière exprime ses demandes. Ces lettres de suite font systématiquement l'objet de réponses écrites de la part du Centre.

Les INB et le Centre de Grenoble font régulièrement l'objet d'audits internes notamment ceux réalisés par l'Inspection Générale et Nucléaire du CEA qui a pour mission de garantir le degré, la régularité, la qualité et la sécurité de la gestion et de l'utilisation des moyens de l'établissement dans le cadre défini par celui-ci.

L'audit du Pôle Maîtrise des Risques s'est déroulé les 5 et 6 octobre. Il n'a pas concerné les INB. Il a porté sur le Centre et sur une installation du département des technologies des nanomatériaux. Les thèmes principaux ont été : les accidents du travail et la commission locale de sécurité.

Les INB ont fait l'objet d'audits internes concernant la maîtrise des prestataires en charge des travaux de démantèlement (10 et 11 juin pour la STED, 19 et 20 octobre pour le LAMA), et les interfaces entre les acteurs CEA et les acteurs des entreprises extérieures (22 et 24 novembre, 13 décembre),

En outre et complémentaires aux inspections menées par l'ASN, la cellule de sûreté du Centre réalise, pour le compte du Directeur de Centre, des contrôles de terrain, dits « contrôles de second niveau » basés sur les exigences de l'article 9 de l'arrêté du 10 août 1984. Ces contrôles permettent de vérifier notamment la bonne application des règles de chantiers, d'entreposage de déchets, de signalétique, et de traçabilité écrite des travaux. Il s'agit aussi de vérifier le bon état des équipements de manutention, et la bonne organisation et propreté des chantiers.

En 2010, il y a eu 14 contrôles effectués dans les INB ou dans les installations connexes à leurs activités.

La liste détaillée est donnée dans le tableau ci-après :

Installation	Date	Thème du contrôle
LAMA	25/02/2010	Vérification de l'aire de transit du LAMA (déchets TFA)
LAMA	25/03/2010	Gestion des écarts dans le processus d'assainissement/déclassement
LAMA	22/07/2010	Inspection du chantier d'assainissement des enceintes THA
LAMA	23/07/2010	Vérification de l'efficacité des dispositions de maintien en propreté des zones assainies
LAMA	15/09/2010	Contrôle de l'aire d'entreposage extérieure du LAMA
LAMA	23/12/2011	Contrôle avant fermeture de fin d'année
SILOE	31/03/2010	Respect des prescriptions de la CLS n°494 (travaux en 2 x 8h).
SILOE	16/07/2010	Zone de transit des déchets TFA.
SILOE	22/12/2010	Contrôle avant fermeture de fin d'année.
STED	24/03/2010	Chantier de démantèlement : enregistrement qualité (paramètres de fonctionnement, cartographies), propreté de la cour et des pourtours des confinements, plan de colisage de la tente d'entreposage des déchets, propreté et sécurité du chantier
STED	22/07/2010	Travaux préparatoires au démantèlement du bâtiment U1 – Déplacement du bardage du bâtiment U3
STED	09/11/2010	Vérification des rondes concernant la centrale incendie de la STED
STED	09/11/2010	Vérification de la conformité des aires d'entreposage du bâtiment U3 par rapport au référentiel de la STED
STED	23/12/2010	Contrôle avant fermeture de fin d'année

2.8 Dispositions spécifiques à chaque INB prises en 2010

2.8.1 INB 19 – Mélusine

L'ancien réacteur **MELUSINE** est en situation de démantèlement, conformément au décret n° 2004-26 du 8 janvier 2004.

Le déclassement des zones à déchets nucléaires en zone à déchets conventionnels a été approuvé par l'ASN le 1er décembre 2009.

A l'issu des travaux de démantèlement et en attente de sa radiation de la liste des INB, toute l'installation est classée en zone non réglementée.

Depuis le 1^{er} décembre 2009, date d'autorisation de l'ASN à procéder au déclassement du zonage déchets de l'installation, l'INB19 est classée en zone à déchets conventionnels au titre du zonage déchets, hormis trois points particuliers :

- Un tronçon de fourreau de 1 m situé dans les fondations du local Z16
- Deux regards du réseau de recueil des eaux usées du local résines
- Un tronçon du caniveau de chauffage.

Afin de maintenir la surveillance radiologique de l'installation en attente de déclassement, un total de 6 films dosimétriques mensuels ont été mis en place à divers points du bâtiment.

L'année 2010 a été consacrée à l'instruction de la demande de déclassement de l'INB, passant notamment par la consultation de la Commission Locale d'Information (CLI) et des communes par l'intermédiaire du Préfet. Ces deux consultations ont abouti à un avis favorable à la demande de déclassement, avec une recommandation de la CLI concernant la surveillance des trois points cités ci-dessus. En parallèle, des servitudes associées au déclassement ont été préparées par le CEA et proposées à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. L'instruction de ces servitudes était toujours en cours fin 2010. Cette installation est donc toujours en attente du déclassement de son statut d'INB.

2.8.2 INB 20 – Siloé

L'ancien réacteur **SILOE** est en situation de démantèlement, conformément au décret n°2005-78 du 26 janvier 2005. Ce décret a été modifié par le décret 2010-111 du 1^{er} février 2010 prolongeant d'un an le délai des opérations de démantèlement soit jusqu'au 2 février 2011.

Pendant les opérations de traitement du radier de la piscine principale, un pompage de la nappe phréatique a été effectué afin d'éviter toute remontée d'eau. La ventilation a été arrêtée le 29 octobre 2010.

Toute l'installation est classée en zone non contrôlée d'un point de vue radioprotection.

Le zonage déchets est maintenu jusqu'au déclassement qui sera effectué par l'ASN.

L'année 2010 a vu la poursuite des opérations de démantèlement et des travaux d'assainissement complet ainsi que le démarrage des contrôles finaux.

Elle a été marquée par :

- La déconstruction des structures internes du hall
- Le traitement du radier de la piscine principale et des terres sous-jacentes.
- L'arrêt de la ventilation
- L'arrêt du Tableau de Contrôle des Rayonnements (TCR)
- La dépose de la cheminée et du carneau de ventilation.
- La réalisation des contrôles finaux dans plusieurs locaux situés en dehors du réacteur

2.8.3 INB 36 – STED

L'installation **STED** est en situation de démantèlement, conformément au décret n°2008-980 du 21 septembre 2008.

Suite à l'engagement pris par le CEA lors du GP du 16 mai 2001, l'ensemble des procédés de traitement de déchets est arrêté à la **STED** depuis la fin juin 2004. Ils sont tous démontés.

En 2009, l'installation a physiquement été séparée en deux secteurs, afin de dissocier les réseaux et d'assurer l'absence de co-activité entre les zones en démantèlement et les zones dédiées au soutien au démantèlement, avec notamment la mise en place de 2 entrées différentes. En 2010, cette sectorisation a évolué au fur et à mesure de la libération des bâtiments permettant d'enclencher leur déconstruction.

Les bâtiments nucléaires sont confinés avant d'être démolis. Des contrôles ultimes de confirmation du caractère conventionnel sont effectués sur les bâtiments conventionnels avant démolition.

Les principales opérations de démantèlement menées en 2010 sont :

- L'évacuation de la totalité des conteneurs de décroissance HA entreposés dans les puits du bâtiment U4,
- Le désentreposage et traitement de la totalité du Na et du NaK entreposés au bâtiment J3,
- La déconstruction de bâtiments conventionnels (J2 et J3),
- La déconstruction de bâtiments ou de parties de bâtiments sous confinement (O cuves, O tour, Z47, U1 et U2 partie nucléaire, J1),
- L'excavation d'une partie des terres marquées radiologiquement dans la cour de l'installation.

Le zonage radioprotection a évolué avec aujourd'hui l'absence de zone contrôlée rouge et un classement en zones contrôlées au plus jaunes.

2.8.4 INB 61 – LAMA

L'installation **LAMA** est en situation de démantèlement, conformément au décret n°2008- 981 du 21 septembre 2008.

L'année 2010 a vu la poursuite des opérations d'assainissement des cellules THA et des opérations de soutien aux autres INB.

Les principales opérations de soutien réalisées en 2010 sont les suivantes :

- La fin de la décontamination et du surcouverture des 64 conteneurs de décroissance en provenance de la STED. Débutées en 2009, ces opérations avaient pour objectif de rendre ces conteneurs compatibles avec les critères de propreté radiologique et les moyens de manutention de l'INB 72 de Saclay.
- Quatre conteneurs de décroissance en provenance de la STED ont été transférés dans la cellule THA 6 pour retrait de leurs surconteneurs. Ils ont été par la suite réexpédiés à la STED.
- Le reconditionnement des caissons pré-bétonnés hors critères ANDRA afin de les rendre conformes aux critères d'acceptation de l'ANDRA.

Les principales opérations de démantèlement réalisées en 2010 sont les suivantes :

- La fin des travaux d'assainissement complet et des contrôles finaux de 14 locaux, suivie de l'examen par une commission de sûreté plénière de la demande de déclassement du zonage déchets de ces locaux.
- L'enclenchement des travaux d'assainissement complet des locaux de la travée centrale.
- Le démontage et l'évacuation des équipements contenus dans les enceintes THA 4, 5 et 6.
- L'envoi des protections biologiques du générateur X (uranium appauvri), au MMB (Magasin de Matières Brutes de Cadarache) le 28 juin 2010.
- L'assainissement de l'ensemble des enceintes THA. Cette dernière opération a permis le déclassement du zonage radioprotection de rouge à jaune caractérisant la baisse très significative du terme source de ces enceintes. Ces opérations ont fait l'objet d'études ALARA.

2.8.5 INB 79 – STED

L'installation **STED** est en situation de démantèlement, conformément au décret n°2008- 980 du 21 septembre 2008.

L'INB 79 était une installation destinée à entreposer des conteneurs de déchets Haute Activité dans des puits verticaux. L'année 2010 a été marquée par l'évacuation des derniers conteneurs haute activité du CEA Grenoble respectant ainsi l'engagement pris par le CEA auprès de l'ASN de fin 2010.

Le zonage radioprotection a évolué avec aujourd'hui un classement, au plus, en zone contrôlée jaune.

3. DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE RADIOPROTECTION

3.1 Organisation

La radioprotection est l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris les atteintes portées à l'environnement. Elle repose sur trois principes fondamentaux :

- Le principe de justification : l'utilisation des rayonnements ionisants est justifiée lorsque le bénéfice qu'elle peut apporter est supérieur aux inconvénients de cette utilisation.
- Le principe de limitation : les expositions individuelles ne doivent pas dépasser les limites de doses réglementaires.
- Le principe d'optimisation : les expositions individuelles et collectives doivent être maintenues aussi bas qu'il est raisonnablement possible en dessous de ces limites et ce, compte tenu de l'état des techniques et des facteurs économiques et sociétaux (principe « ALARA »).

Les progrès en radioprotection font partie intégrante de la politique du CEA d'amélioration de la sécurité. Cette démarche de progrès s'appuie notamment sur :

- La responsabilisation des acteurs à tous les échelons ;
- La prise en compte technique du risque radiologique dès la conception durant l'exploitation et pendant le démantèlement des installations ;
- La mise en œuvre de moyens techniques performants pour la surveillance en continu des installations, des salariés et de l'environnement ;
- Le professionnalisme de l'ensemble des acteurs ainsi que le maintien de leurs compétences.

Ces principaux acteurs sont :

- L'opérateur qui est l'acteur essentiel de sa propre sécurité et qui à ce titre reçoit une formation à l'ensemble des risques inhérents à son poste de travail, et notamment à la prévention des risques radioactifs spécifiques à son poste de travail.
- Le Chef d'Installation qui est responsable de l'ensemble des actions nécessaires à la maîtrise des risques inhérents à son installation dans tous les domaines de la sécurité et de la sûreté. Il lui appartient notamment de mettre en œuvre les dispositions de prévention en matière de radioprotection sur la base de règles générales établies pour l'ensemble du CEA.
- Le Service de Radioprotection, de Sûreté et de l'Environnement (SRSE), service spécialisé dédié à la prévention du risque radioactif et indépendant des services opérationnels et d'exploitation.
- Le Service de Santé au Travail (SST) qui assure, entre autres, le suivi médical particulier des salariés travaillant en milieu radioactif, en s'appuyant sur le Laboratoire d'Analyses de Biologie et Médicales (LABM), spécialisé pour la surveillance radiologique des salariés.

Le SRSE est le service compétent en radioprotection au sens de la réglementation. Le SRSE du CEA Grenoble comprenait fin 2010 un total de 25 personnes équivalent temps plein.

Ses principales missions sont :

- La surveillance de la bonne application de la législation en vigueur et de la politique de la Direction Générale en matière de sécurité radiologique ;
- La prévention : conseils et assistance aux chefs d'installations et évaluation des risques radiologiques ;
- La surveillance radiologique des zones de travail et de l'environnement : contrôles des niveaux d'exposition dans les locaux, surveillance du personnel, contrôle des rejets et de l'environnement ;
- L'intervention en cas d'incident ou d'accident radiologique ;
- La formation et l'information des personnels travaillant dans les installations à risques radiologiques.

L'évaluation des doses reçues par les salariés en matière d'exposition externe est réalisée, conformément à la réglementation, au moyen de deux types de dosimétries :

- La dosimétrie passive qui repose sur l'évaluation mensuelle de la dose cumulée par le travailleur. Le dosimètre est d'une carte munie de détecteurs thermoluminescents.
- La dosimétrie opérationnelle qui permet de mesurer en temps réel l'exposition reçue par les travailleurs. Elle est assurée au moyen d'un dosimètre électronique à alarme : le « Dosiscard », qui permet à chaque travailleur de connaître à tout instant la dose qu'il reçoit lors de travaux sous rayonnements ionisants et qui délivre une alarme sonore et visuelle si la dose reçue ou si le niveau d'exposition dépasse les seuils prédéfinis.
- En plus de ces dosimètres, le port de dosimètres complémentaires (dosimètre poignet, bague dosimètre,...) peut être prescrit par le SRSE lors de situations d'exposition particulières.

3.2 Faits marquants

- Le SRSE a poursuivi l'opération d'évacuation des sources sans emploi du site, notamment des anciens irradiateurs d'étalonnage.
- Avancement du projet « Etat radiologique du site » :

Ce projet, débuté en 2007, a pour objectif de garantir la connaissance exhaustive des sols du site vis-à-vis de son passé nucléaire et ce avant le déclassement de la dernière INB.

L'année 2010 a été consacrée à l'analyse des résultats de la caractérisation radiologique menée en 2009. Cette analyse a permis d'identifier et délimiter des zones à assainir. Deux premiers chantiers d'assainissement ont été lancés en fin d'année.

En parallèle, des mesures de confirmation de propreté radiologique ont été enclenchées dans les bâtiments et les réseaux d'eaux usées.

3.3 Résultats

La limite réglementaire annuelle d'exposition des travailleurs, pour le corps entier est de **20 mSv**.

Les résultats concernent l'ensemble du Centre (en et hors INB) pour l'année 2010.

La dosimétrie légale, suivie par l'employeur, est la dosimétrie dite « passive » (film dosimètre analysé par l'IRSN). Cette dosimétrie est obligatoire pour tous les travailleurs en zone réglementée (zone surveillée et zone contrôlée). Ses résultats sont soumis au secret médical et leur synthèse n'est transmise qu'au seul employeur des salariés qui font l'objet d'une surveillance dosimétrique. De ce fait, la dosimétrie passive n'est présentée dans le tableau ci-après que pour les seuls salariés du CEA. Ce type de dosimétrie présentait en 2008 un seuil minimum de détection de 0,200 mSv pour chaque film dosimètre. En 2009, la mise en place de nouveaux systèmes de dosimétrie passive a fait diminuer notablement le seuil de détection qui est passé à 0,050 mSv. Cette baisse entraîne certaines difficultés pour discriminer le bruit de fond de doses réelles.

La dosimétrie dite « opérationnelle » est mesurée avec le système électronique « Dosiscard ». Elle est complémentaire de la dosimétrie passive et s'applique, parmi les salariés surveillés, aux seuls salariés appelés à travailler en zone contrôlée. Elle fournit des données qui sont par contre accessibles à l'exploitant nucléaire des installations. Elle peut donc être présentée pour l'ensemble du personnel travaillant dans les installations de Grenoble. Ce type de dosimétrie présente un seuil minimum de détection de 0,001 mSv, soit une sensibilité 50 fois supérieure à la dosimétrie passive.

Dosimétrie passive (seuil de détection minimum : 0,050 mSv) :

Employeur	Nombre de salariés surveillés	Dose moyenne pour les salariés à dose positive, sur l'année (mSv)	Dose maximale sur l'année (mSv)
CEA	440	0,115	0,52

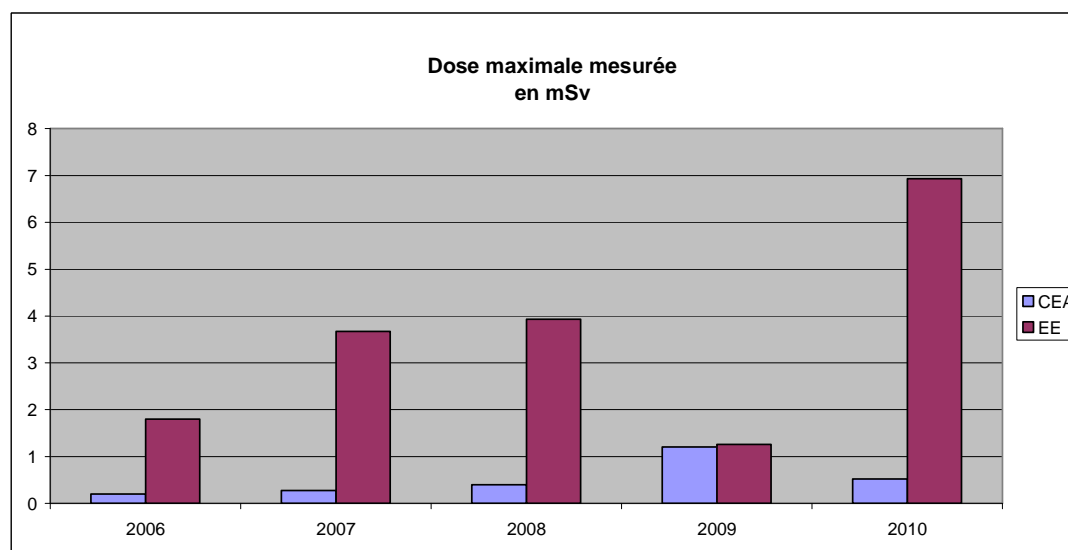
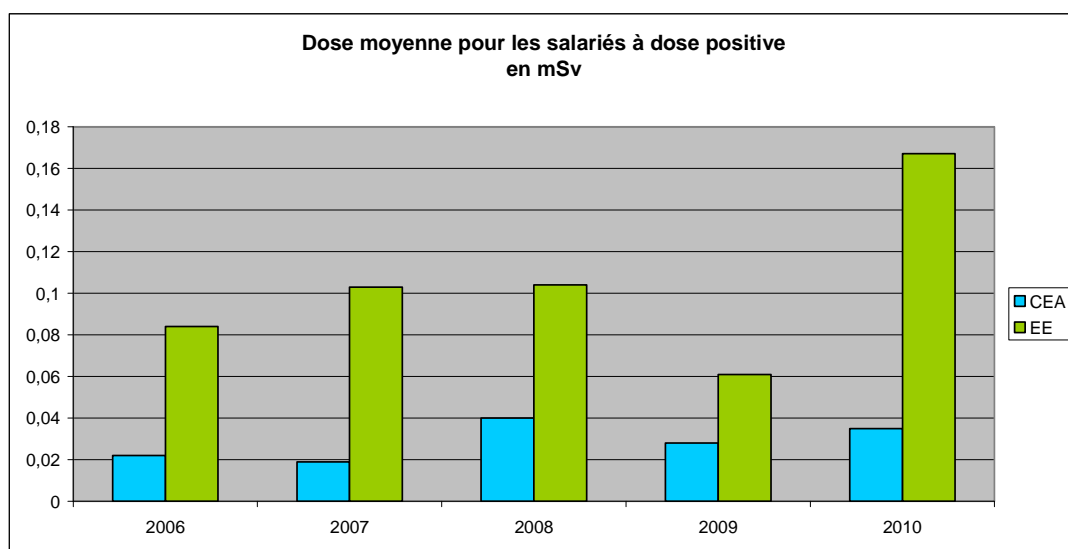
Dosimétrie opérationnelle (seuil de détection minimum : 0,001 mSv) :

Employeur	Nombre de salariés surveillés	Dose moyenne pour les salariés à dose positive, sur l'année (mSv)	Dose maximale sur l'année (mSv)
CEA	88*	0,035	0,52
Entreprises Extérieures	471	0,168**	6,93 **

*Hors visites

** les valeurs de dose opérationnelle des entreprises extérieures sont plus élevées qu'en 2009 (valeurs 2009 : 0,061 mSv en dose moyenne et 1,26 mSv en dose maximale sur l'année 2009). Cette augmentation est liée aux travaux d'assainissement des enceintes THA au LAMA (INB 61). Ces résultats sont conformes aux prévisionnels dosimétriques réalisés dans le cadre des démarches ALARA. (Voir définition dans le glossaire p.29). Les travaux ont été menés en appliquant le principe ALARA.

Les histogrammes suivants montrent la tendance sur les 5 dernières années de la dosimétrie opérationnelle.



4. EVENEMENTS SIGNIFICATIFS EN MATIERE DE SURETE NUCLEAIRE ET DE RADIOPROTECTION

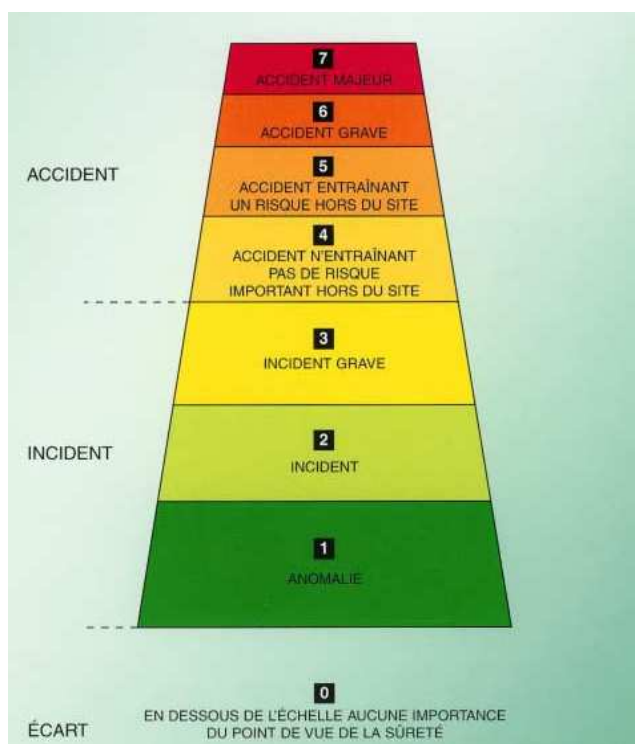
4.1 Généralités

L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) a défini aux exploitants nucléaires des critères précis de déclaration des événements significatifs pour la sûreté depuis 1983, et pour les incidents de transport depuis 1999. En 2002, des critères de déclaration ont été introduits dans le domaine de la radioprotection et, en 2003, dans le domaine de l'environnement. L'ensemble de ces critères a été révisé au 1^{er} janvier 2006.

Chaque événement significatif fait l'objet d'une déclaration rapide puis d'une analyse qui vise à établir les faits, à en comprendre les causes, à examiner ce qui pourrait se passer dans des circonstances différentes, pour finalement décider des meilleures solutions à apporter aux problèmes rencontrés. L'analyse des événements significatifs est un outil essentiel d'évaluation continue et d'amélioration de la sûreté. Elle est formalisée par un compte rendu transmis à l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) et largement diffusé au sein du CEA.

Au sein du Pôle maîtrise des risques (PMR), les événements significatifs déclarés aux autorités de sûreté font l'objet d'un suivi en continu; les événements porteurs d'enseignements particulièrement intéressants sont alors signalés à tous les centres du CEA, par des fiches de retour d'expérience. D'autres enseignements sont tirés annuellement, après examen des bilans effectués sur l'ensemble des événements significatifs déclarés par le CEA. Tenant compte de ces deux approches, le retour d'expérience des événements de 2010 a montré la nécessité d'entreprendre une vérification exhaustive des systèmes de report d'alarmes techniques vers les postes de surveillance, d'améliorer le suivi des sources scellées de faible activité, ainsi que la nécessité de renforcer le contrôle radiologique des matériels sortant des zones réglementées.

Les événements significatifs, déclarés à l'ASN, à l'exception des événements liés à l'environnement, sont accompagnés d'une proposition de classement dans l'échelle INES.



L'échelle INES (International Nuclear Event Scale) est l'échelle internationale qui classe les événements survenus sur les installations nucléaires, en fonction de leur gravité.

Elle comporte 8 niveaux (de 0 à 7), le plus haut niveau correspondant à la gravité de l'accident de Tchernobyl.

Utilisée depuis 1991, par une soixantaine de pays, cette échelle est destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance des incidents et des accidents nucléaires.

Elle ne constitue pas un outil d'évaluation et ne peut, en aucun cas, servir de base à des comparaisons internationales : en particulier, il n'y a pas de relation univoque entre le nombre d'incidents sans gravité déclarés et la probabilité que survienne un accident grave sur une installation.

4.2 Événements significatifs déclarés à l'ASN

Un total de 6 événements significatifs concernant les INB ont fait l'objet d'une déclaration à l'Autorité de Sûreté en 2010, dont 1 événement non classé, 3 événements de niveau 0 et 2 événements de niveau 1.

Niveau INES	Date	Installation	Libellé de l'événement	Origine de l'événement
Non classé	26/01/10	STED	Présence de terre contaminée dans un chargement destiné à une filière conventionnelle, détectée avant sortie du site	Facteur humain : oubli d'intégration de données dans différents documents
1	15/03/10	STED	Inhibition détection incendie involontaire et non détectée pendant 34h	Facteur humain et organisationnel : manque d'autocontrôle de l'action menée.
1	28/04/10	LAMA	Blessure d'un opérateur en zone orange (cellule THA)	Environnement de travail : faible luminosité et exigüité
0	07/07/10	STED	Oubli d'un détecteur incendie ionique dans un bâtiment avant sa démolition	Organisation : absence de comparaison des listes de détecteurs
0	19/11/10	Centre	Découverte d'une légère contamination lors des contrôles à l'arrivée d'un transport classe 7 de colis vides	Organisation : mode opératoire d'ouverture/fermeture du conteneur de transport
0	24/11/10	LAMA	Non-conformité de l'efficacité de 2 caissons filtres THE	Facteur Humain : mauvaise interprétation de données techniques

Les événements significatifs de niveau 1 ou supérieur font l'objet d'un avis d'incident publié sur le site internet de l'ASN (www.asn.fr).

Les principaux événements et enseignements à tirer, issus des événements de niveau 1, sont détaillés ci-dessous :

- Inhibition involontaire de la détection incendie, non détectée pendant 34h :

Le 22 mars 2010, le CEA/Grenoble a déclaré à l'ASN un événement significatif concernant l'inhibition involontaire et non détectée pendant une durée de 34 heures de la détection automatique d'incendie des INB 36/79 – STED.

Enseignements tirés :

Renforcement nécessaire de l'ensemble des lignes de défense :

1. Au niveau de la FLS, révision des conditions d'inhibition et de remise en service des détections automatiques d'incendie.
2. Au niveau de l'entreprise en charge de l'accueil et de la surveillance de l'installation, nécessité de procéder à :
 - a. Un rappel de la conduite à tenir en cas d'événement constaté.
 - b. Un rappel de l'importance de la rigueur et de la vigilance notamment lors de la réalisation des rondes de surveillance.
 - c. Un rappel des enjeux sûreté et sécurité liés à la surveillance.
3. Au niveau de l'INB, renforcement du contrôle de premier niveau.

- Blessure d'un intervenant en zone contaminante lors des opérations d'assainissement de la cellule Très Haute Activité n°2

Le 6 mai 2010, le CEA/Grenoble a déclaré à l'ASN un événement significatif suite à la blessure d'un intervenant en zone spécialement réglementée orange contaminante lors des opérations d'assainissement de l'enceinte Très Haute Activité (THA) n°2. L'enceinte THA n°2 était en cours d'assainissement et de démontage de ses éléments internes.

Les actions réalisées en vue d'éviter le renouvellement de l'évènement ont été les suivantes :

- Un éclairage spécifique de chantier a été mis en place dans la cellule (« lampe froide »),
- L'outil à l'origine de la blessure a été supprimé et remplacé par un outil présentant moins de risques,
- Les consignes de sécurité ont été rappelées aux opérateurs,
- Une zone de rangement des petits outillages a été mise en place par l'entreprise pour les opérations ultérieures.

En conclusion, le fait marquant concernant ces évènements 2010 est la blessure d'un opérateur du LAMA en zone spécialement réglementée orange contaminante. En effet, du point de vue traumatique, cet accident aurait pu avoir des conséquences plus graves pour le blessé.

Toutefois le bilan global des évènements reste représentatif d'un bon état de sûreté et de sécurité général des INB.

4.3 Exploitation du retour d'expérience

La réunion annuelle d'échanges sur le retour d'expérience (plan d'actions, bonnes pratiques, etc.) des évènements survenus en interne ou en externe au CEA Grenoble a eu lieu le 16 février 2011.

Les facteurs humains et organisationnels sont présents sur 5 des 6 évènements.

La réunion REX du 1^{er} février 2010 avait conclu à la nécessité de poursuivre la prise en compte du « Facteur humain et organisationnel » et de maintenir la vigilance sur la sécurité nucléaire compte tenu de l'intensité encore importante des travaux à venir sur le premier semestre 2010.

Le plan d'action 2011 s'inscrit dans la continuité du plan d'actions 2010, avec l'accent sur le maintien de la motivation des équipes dans un contexte de :

- décroissance prévisionnelle rapide des effectifs
- de fin de travaux avec encore des enjeux forts de sécurité conventionnelle (gros chantiers de démolition, évacuation de quantités de déchets encore importantes) ;
- d'évolution rapide des installations à gérer dans le cadre des référentiels de sûreté

5. LES RESULTATS DES MESURES DES REJETS ET LEUR IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les rejets d'effluents liquides et gazeux du CEA Grenoble sont régis par l'arrêté du 25 mai 2004, paru au journal officiel du 11 juillet de la même année.

5.1 Les rejets gazeux

La surveillance des effluents radioactifs gazeux est assurée au niveau des émissaires de rejet des installations (cheminées), en aval des systèmes d'épuration et de filtration, par un contrôle continu des activités volumiques par chambre d'ionisation pour les gaz radioactifs. Les rejets de tritium, de gaz rares radioactifs et des autres émetteurs bêta et gamma sont évalués à partir de mesures différées en laboratoire sur les prélèvements continus (filtre papier pour les aérosols et barboteurs pour le piégeage du tritium ou du Carbone 14).

Les rejets gazeux sont actuellement classés en 3 catégories de radionucléides :

- Le tritium,
- Les gaz rares radioactifs,
- Les autres émetteurs bêta et gamma.

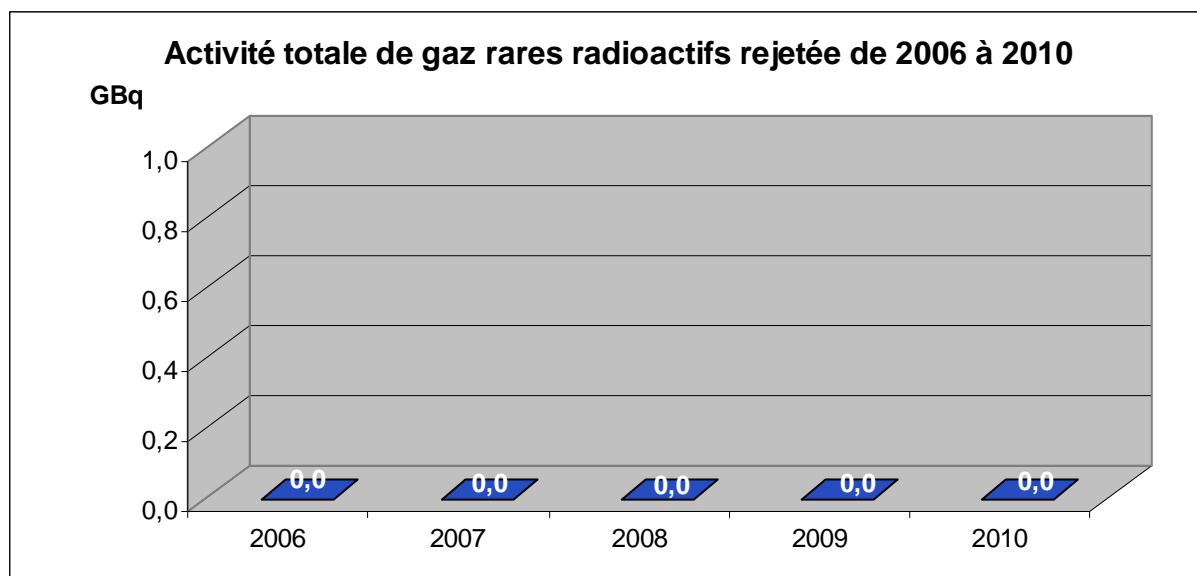
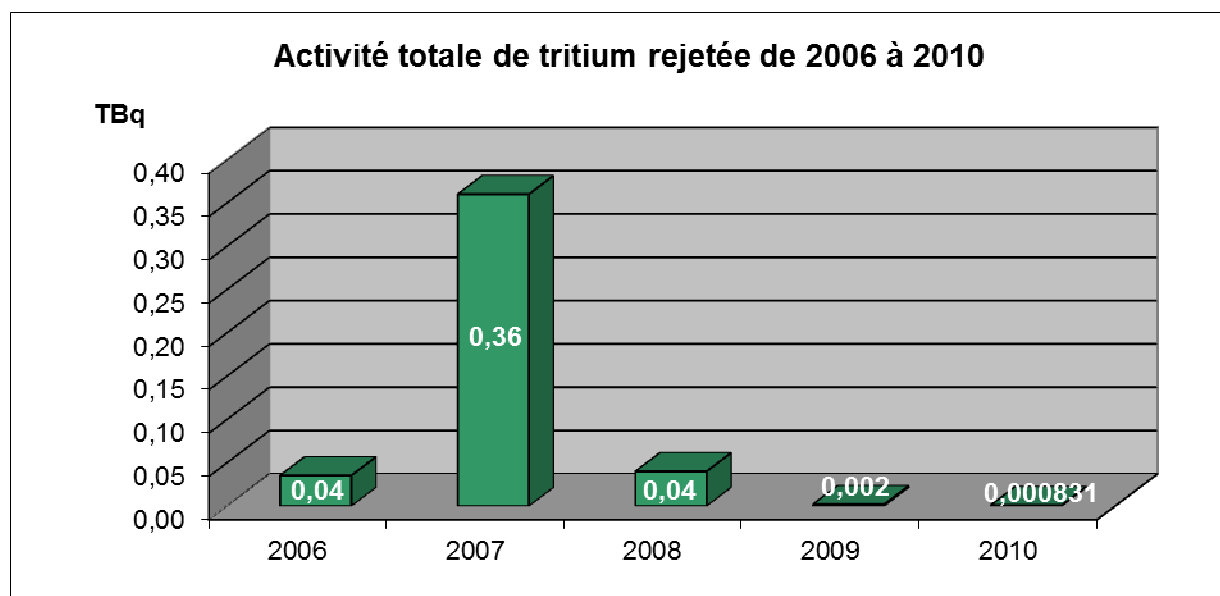
Le tableau suivant présente les rejets gazeux en 2010 pour chaque INB et pour l'ensemble du CEA Grenoble.

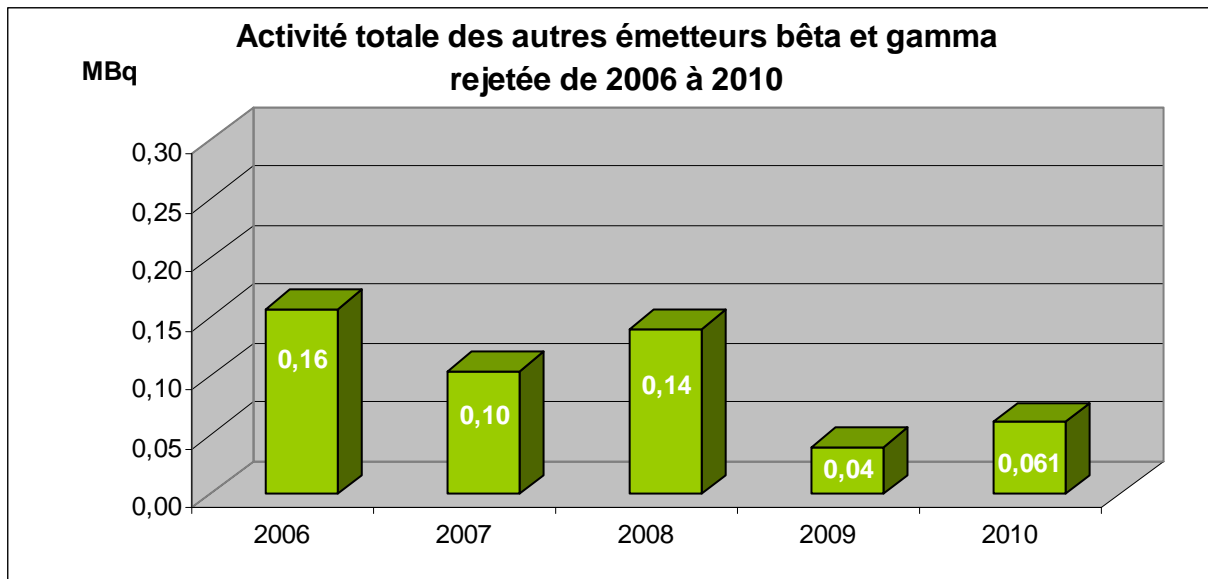
	Unités	INB 19*	INB 20	INB 61	INB 36 & 79	Total	Limite annuelle autorisée
Tritium	TBq	*	0,000424	0,000412	0	0,000831	0,75
Gaz rares radioactifs	GBq	*	0	0	0	0	100
Autres émetteurs bêta et gamma	MBq	*	0,00923	0,0444	0,00701	0,061	63

*La ventilation de l'INB 19 Mélusine a été arrêtée définitivement en 2008.

Les rejets font aussi l'objet de contrôles d'absence de produits non autorisés par l'arrêté de rejets, comme les actinides (émetteurs alpha). Ces contrôles ont tous été négatifs au cours de l'année 2009.

Les 3 graphes suivants présentent l'évolution des 3 catégories de rejets gazeux depuis ces 5 dernières années.





Au fur et à mesure de l'avancement des opérations de démantèlement et d'assainissement l'activité des rejets d'effluents gazeux diminue fortement et ne représente plus aujourd'hui qu'une faible proportion des autorisations pour l'ensemble du centre.

5.2 Les rejets liquides

Dans le cadre des opérations de désinstallation nucléaire, l'Egout Eaux Spéciales (EES) a été consigné définitivement le 4 février 2009, entraînant de fait l'arrêt de tous les rejets d'effluents liquides des installations du CEA/Grenoble.

Les effluents liquides produits depuis l'arrêt de l'EES sont conditionnés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

5.3 Impact des rejets sur l'environnement

Le principe de calcul de l'impact des rejets sur l'environnement se fait à partir des activités totales rejetées sous formes gazeuses et liquides ainsi que de leur transfert jusqu'à l'homme de façon directe ou indirecte.

Les calculs sont effectués pour trois catégories de populations cibles : l'adulte, l'enfant de 10 ans et le bébé (1 an). Le type de population influe notamment sur les habitudes alimentaires (nature et quantités) prises en compte, les paramètres biométriques (débit respiratoire par exemple) et la radiosensibilité de chacun.

Pour les rejets gazeux, les différentes voies d'exposition pour l'homme sont les suivantes :

➤ l'exposition externe :

- par irradiation résultant du nuage radioactif constitué des panaches rejetés aux cheminées des installations,
- par irradiation par les dépôts au sol,

➤ l'exposition interne :

- résultant de l'inhalation durant le passage du panache,
- par ingestion de végétaux contaminés par les dépôts, par la pluie mais aussi par les transferts racinaires,
- par ingestion due à la consommation d'animaux produits localement et qui ont consommé des végétaux contaminés et qui par conséquent sont eux-mêmes contaminés.

La répartition des effluents gazeux autour du Centre est appréciée à l'aide des mesures météorologiques quotidiennes sur l'année : vitesse et direction du vent.

Pour les rejets liquides, les différentes voies d'exposition pour l'homme peuvent être classées en 2 catégories :

- la première résulte de l'exploitation directe du milieu aquatique dans lequel sont effectués les rejets :
 - pour la production d'eau de boisson, ce qui n'est pas le cas de l'environnement géographique du CEA Grenoble,
 - pour la consommation de poissons.
- la seconde résulte de l'irrigation des productions végétales qui sont destinées :
 - à la consommation humaine (légumes, fruits,...),
 - à la consommation animale (fourrages,...).

Tous les calculs se font avec des hypothèses majorantes comme par exemple la non prise en compte du facteur de protection de l'habitat.

Trois groupes de population, dits « groupes de référence », sont étudiés pour prendre en compte les principales différences de paramètres que sont :

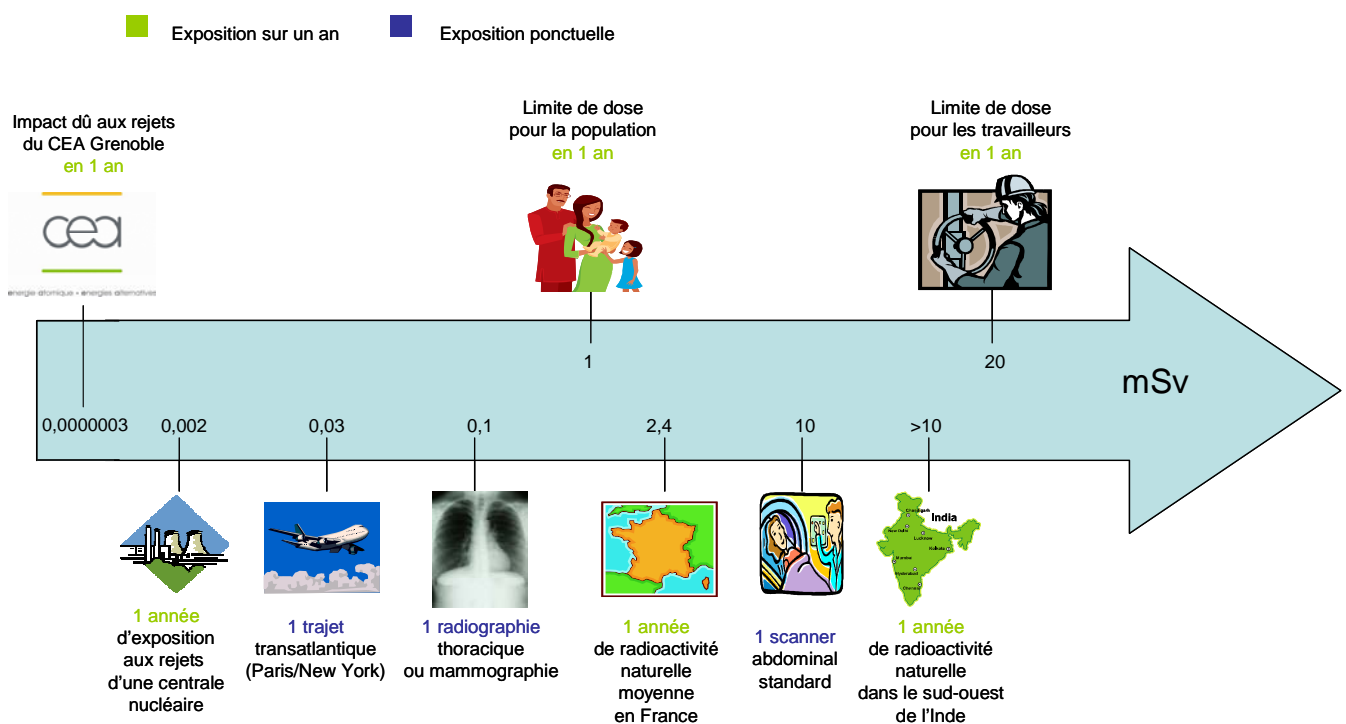
- la distance entre le point d'observation et le lieu des rejets gazeux,
- le secteur de vent dans lequel se trouve le groupe de référence,
- la part de consommation d'origine locale dans la consommation annuelle des populations.

Ces trois groupes sont rattachés géographiquement aux communes de Grenoble, Saint-Egrève et Fontaine. Un quatrième groupe est référencé et est appelé « groupe max » car il prend en compte tous les facteurs majorants comme par exemple une alimentation en autarcie ou bien en se plaçant à la fois au maximum des vents dominants et en aval du site pour prendre en compte les effets des rejets liquides.

L'impact maximal pour l'année 2010 est inférieur à 0,0003 μSv , valeur 3 millions de fois inférieure à la limite de dose annuelle pour le public (1 mSv).

L'échelle ci-dessous propose des points de repères à partir de différentes sources d'exposition.

Echelle des expositions



5.4 Surveillance de l'environnement

Le suivi de la qualité de l'air est assuré d'une part au plus près des points d'émissions (émissaires de rejet) et d'autre part au travers d'une surveillance atmosphérique réalisée à partir de mesures effectuées en continu dans quatre stations fixes réparties autour du Centre.

Ces informations, centralisées directement sur le site du CEA Grenoble, permettent de détecter toute anomalie de fonctionnement de la station et tout dépassement d'un seuil d'alarme prédéfini (réseau d'alerte). En complément de ces informations, dites « en temps réel », des mesures différées sont réalisées en laboratoire sur des prélèvements effectués pour la surveillance de l'environnement. A noter que depuis 1970, le CEA Grenoble est doté d'une station météorologique fournissant en permanence les paramètres nécessaires à cette surveillance.

De même, le suivi de la qualité des eaux de l'Isère est surveillé tant du point de vue radiologique que chimique au travers de la station dite « la Rollandière ».

Le site du CEA/Grenoble devant être dénucléarisé en 2012, il ne restera après, en activité nucléaire sur le polygone scientifique, que le réacteur de recherche de l'ILL. Dans cette perspective, il a été décidé logiquement de transférer à l'ILL la surveillance de l'environnement, jusque-là opérée par le CEA (plus précisément le SRSE).

Ce transfert a été finalisé le 4 janvier 2010. Le report d'alarmes des stations de surveillance ainsi que le transfert des véhicules et du bateau pour les prélèvements de sédiments s'est effectué progressivement au cours du premier trimestre de 2010.

Indépendamment des contrôles effectués directement sur les rejets, l'environnement du CEA Grenoble fait l'objet d'une surveillance rigoureuse selon un programme réglementé par l'IRSN conformément aux prescriptions fixées par les arrêtés de rejet.

Au-delà de ces exigences réglementaires, des prélèvements supplémentaires sont effectués régulièrement pour permettre une connaissance plus approfondie de l'impact du fonctionnement des installations du CEA Grenoble sur l'environnement.

Des échantillons, plus de 2 000 par an, sont également prélevés à diverses fréquences (quotidienne, hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle ou semestrielle), dans l'air, l'eau, les sédiments, les sols, les végétaux, le lait, les aliments, etc., pour suivre et déterminer l'impact des rejets sur l'environnement du CEA Grenoble. Ces échantillons font l'objet de plus de 5 500 mesures.

Depuis février 2010, les résultats des mesures de surveillance de l'environnement apparaissent sur le site du réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement (RNM) www.mesure-radioactivite.fr. Ce réseau, prévu par le code de la santé publique, a été développé sous l'égide de l'ASN en collaboration avec l'IRSN et en partenariat avec les principaux acteurs du réseau, dont fait partie le CEA. Il a pour objectif de centraliser les informations sur la radioactivité de l'environnement en France et faciliter l'accès du public aux résultats des mesures.



Implantation des différents points de surveillance de l'environnement

5.5 Le management environnemental

La démarche environnementale du CEA Grenoble vise :

- La prévention des pollutions,
- L'organisation d'interventions efficaces en cas d'accidents et/ou incidents,
- La surveillance rigoureuse du site et de son environnement,
- La conformité de ses installations avec la réglementation et les autres exigences pour le respect de l'environnement,
- L'amélioration continue dans ce domaine.

Au titre de ce dernier objectif, le Centre :

- Optimise la gestion des déchets nucléaires par la mise en place d'un zonage déchets, permettant le tri des déchets et leur évacuation vers les filières adaptées,
- Optimise la gestion des déchets conventionnels par la mise en place de dispositions de contrôle, de tri, d'entreposage et de recyclage,
- Limite les quantités au besoin, entrepose en sécurité et comptabilise les produits chimiques présents dans les installations,
- Améliore la maîtrise et la qualité des rejets d'effluents gazeux et liquides,
- Favorise le recyclage du papier.

D'autre part, un plan de déplacement d'entreprise est en œuvre depuis 2001 et s'appuie notamment sur :

- La mise en place d'une navette interne électrique sur le centre,
- L'abondement à 85% par le CEA sur le coût des forfaits transports des salariés,
- La mise à disposition de plus de 600 vélos d'entreprise pour la circulation sur le Centre,
- La mise en place d'une zone piétonne concernant tout le pôle Minatec.

Ce plan contribue à l'amélioration de l'environnement par la diminution des rejets des gaz à effets de serre générés par le déplacement des salariés pour rejoindre leur lieu de travail ainsi que lors de leurs déplacements professionnels sur le Centre.

6. DECHETS RADIOACTIFS ENTREPOSES SUR LE SITE

6.1 Mesures prises pour limiter le volume des déchets radioactifs entreposés

La stratégie du CEA repose sur l'envoi des déchets, aussi tôt que possible après leur production, dans les filières d'évacuation existantes ou en entreposage en attente d'exutoire, en conditions sûres dans des installations spécifiques.

Différentes mesures sont prises pour limiter les volumes de déchets radioactifs entreposés. D'une manière générale, la sectorisation de l'ensemble des zones de production, appelée « zonage déchets » a été réalisée afin d'identifier en amont les zones de production des déchets nucléaires et les zones de production des déchets conventionnels.

Le tri à la source et l'inventaire précis des déchets radioactifs permettent ensuite de les orienter dès leur création vers la filière adaptée de traitement, de conditionnement et de stockage ou à défaut d'entreposage.

Pour les déchets solides de très faible activité ou de faible et moyenne activité pour lesquels existent les filières de stockage définitif dits CSTFA (Centre de Stockage des déchets Très Faiblement Actifs) et CSFMA (Centre de Stockage des déchets Faiblement ou Moyennement Actifs), l'entreposage, en attente d'évacuation, est en général de courte durée dans les unités de production elles-mêmes ou dans les zones de regroupement dédiées du Centre de Grenoble.

Dans quelques cas, la décroissance radioactive de certains déchets sur une période plus longue, au sein d'installations d'entreposage spécifiques (cas de l'INB 79 au CEA Grenoble qui a été vidé en 2010) permet leur évacuation vers les exutoires existants, dans le respect des spécifications de prise en charge en vigueur.

Les déchets solides de moyenne activité à vie longue ou de haute activité sont conditionnés en colis de caractéristiques connues et prises en compte par l'ANDRA dans le cadre de ses études pour le stockage géologique. Dans l'attente, les colis produits sont dirigés vers le nouvel entreposage du CEA l'INB 164 (CEDRA) à Cadarache.

Pour les effluents aqueux, les mesures prises s'appuient sur une réduction de volume par évaporation dans une installation de traitement puis le conditionnement des concentrats aboutissant à des colis de déchets « solides ». Selon l'activité des effluents, ces opérations sont réalisées à la Station de Traitement des Effluents Liquides (STEL) de Cadarache, voire de l'INBS de Marcoule.

Les effluents organiques généralement de très faible activité peuvent être traités dans des installations dédiées comme l'usine d'incinération Centraco, située sur le Site de Marcoule et exploitée par la société SOCODEI. Les résidus solidifiés issus de ces traitements rejoignent ensuite les flux de déchets solides correspondant à leur niveau d'activité.

Les déchets d'eutectique sodium potassium (NaK), et sodium, sont hydrolysés sur le Centre de Grenoble, dans l'ICPE B033. Les résidus rejoignent les filières de déchets solides et liquides décrites ci-dessus.

Le plomb est soit évacué vers le CSTFA ou CSFMA, soit recyclé dans la filière de fusion du four de l'INBS de Marcoule.

Enfin les déchets amiantés, dont la filière de traitement est en cours d'élaboration, sont entreposés en conditions sûres sur les installations d'entreposage du centre de Grenoble.

6.2 Mesures prises pour limiter les effets sur la santé et l'environnement en particulier le sol et les eaux

Ces mesures ont pour objectif de protéger les travailleurs, la population et l'environnement en limitant en toutes circonstances la dispersion des substances radioactives contenues dans les colis de déchets radioactifs.

Pour atteindre cet objectif, les installations d'entreposage de déchets radioactifs sont conçues et exploitées conformément au concept de défense en profondeur qui conduit à assurer le fonctionnement normal en prévenant les défaillances, à envisager des défaillances possibles et les détecter afin d'intervenir au plus tôt et à supposer des scénarii accidentels afin de pouvoir en limiter les effets.

Les déchets radioactifs de faible et moyenne activité sont conditionnés dans des conteneurs étanches, entreposés à l'intérieur des bâtiments.

Les bâtiments d'entreposage sont dotés d'un système de ventilation assurant un sens préférentiel d'écoulement d'air de l'extérieur vers l'intérieur. L'air extrait est filtré avant rejet au moyen de filtres de très haute efficacité contrôlés régulièrement selon des procédures normalisées.

Les sols sont étanches et munis de rétentions destinées à recueillir d'éventuels effluents liquides.

La détection des situations anormales est assurée en permanence : surveillance des rejets d'effluents gazeux dans l'émissaire de la cheminée au moyen de capteurs et par des prélèvements atmosphériques, surveillance des rejets d'effluents liquides par des prélèvements en aval des points de rejets

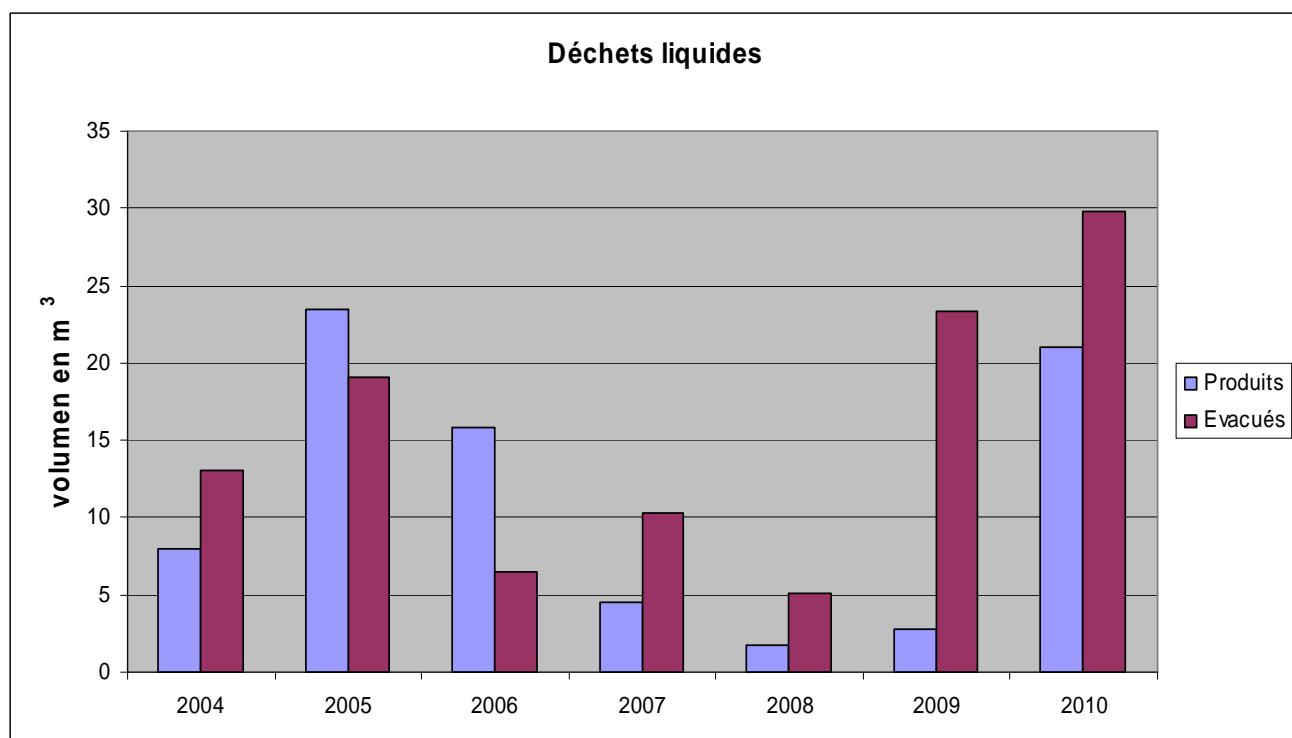
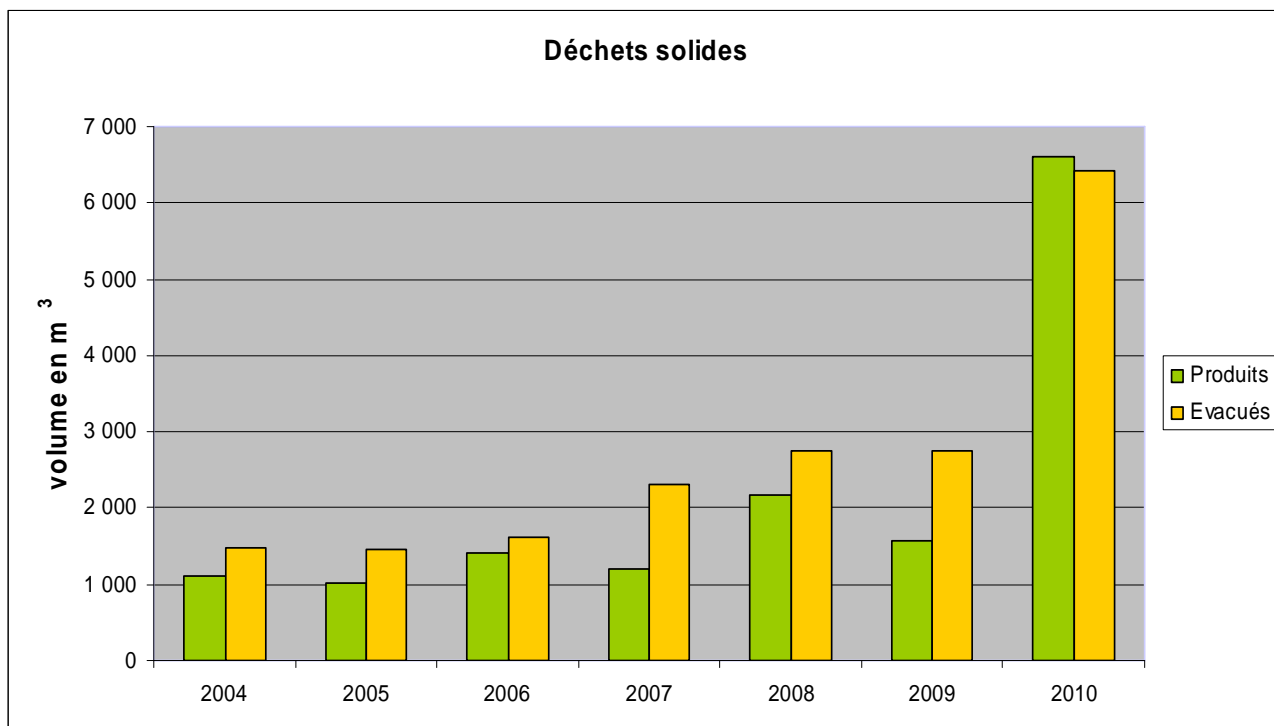
Les déchets de très faible activité sont conditionnés dans des « big bags » ou des conteneurs de grand volume et entreposés, pendant de courtes périodes, sur des aires externes ou à l'intérieur des bâtiments, en attente d'évacuation vers le centre CSTFA de l'ANDRA.

6.3 Production et évacuation de déchets

Avec quatre INB (20, 61, 36 et 79) se trouvant en cours de démantèlement et d'assainissement final, la production de déchets du Site de Grenoble a augmenté très fortement en 2010 par rapport à 2009.

Les histogrammes suivants montrent les quantités de déchets produits toutes catégories confondues ainsi que le rythme d'évacuation.

Par rapport à 2009, la production de déchets solides a quadruplé, et la quantité de déchets évacués a doublé. Pour les déchets liquides, la production a été multipliée par 7 et les quantités évacuées sont restées comparables.



6.4 Nature et quantités de déchets présents sur le Centre

Diverses catégories de déchets, en attente d'évacuation, sont présentes sur le Centre. Un recensement est réalisé périodiquement. Communiqué à l'ANDRA, il est diffusé tous les 3 ans sous le nom d'« Inventaire national des déchets radioactifs et matières valorisables ».

On trouvera ci-après l'inventaire, à fin 2010, des différentes catégories de déchets issus des INB. Ces déchets se trouvent dans le périmètre de ces INB ou pour une partie des déchets TFA et FA dans des zones de regroupement. Ces derniers déchets sont seulement en transit dans ces zones sur une période n'excédant pas 2 ans.

Récapitulatif des déchets présents dans les installations au 31 décembre 2010

Installation Forme physique Type de déchets	CLASSE	EXUTOIRE	Volume entreposé (m ³)
SILOE (INB 20)			
<i>Déchets solides</i>			
Déchets TFA	TFA	CSTFA (3)	273,3
Déchets incinérables	FMA-VC		0,00
<i>Déchets liquides</i>			
Liquides aqueux	FMAVC	STED-CEA/Grenoble	0,05
STED (INB 79 : puits de décroissance)			
<i>Déchets solides</i>			
Poubelles de décroissance	MA-VL	CEA/Cadarache et CEA/Saclay	0,0
STED (INB 36 / 79)			
<i>Déchets solides</i>			
Déchets TFA	TFA	CSTFA (3)	352
Déchets incinérables	FMA-VC	CENTRACO (1)	212,52
Déchets compactables	FMA-VC	CSFMA (2)	0,0
Déchets non incinérables et non compactables, de grandes dimensions	FMA-VC	CSFMA (2)	0,0
Déchets non incinérables et non compactables, de grandes dimensions	FMA-VC	Autre centre CEA	0
<i>Déchets liquides</i>			
Effluents aqueux	FMA-VC	CEA/Marcoule	3,31
Organiques	FMA-VC	CENTRACO (1)	0,47
Boues de décantation d'effluents	FMA-VC	CENTRACO (1)	0,54
Na et NaK	FMA-VC	STED	0
LAMA (INB 61)			
<i>Déchets solides</i>			
Déchets TFA	TFA	CSTFA (3)	22,82
Déchets incinérables	FMA-VC	CENTRACO (1)	0
Déchets non compactables	FMA-VC	CSFMA (2)	0
<i>Déchets liquides</i>			
Effluents aqueux	FMA-VC	CEA/Marcoule	0,89
Organiques	FMA-VC	CENTRACO (1)	0,33
Zones de regroupement de déchets TFA			
<i>Déchets solides</i>			
Déchets TFA	TFA	CSTFA (3)	234

TFA : Très Faible Activité VC : Vie Courte
 FMA : Faible et Moyenne Activité VL : Vie Longue
 HA : Haute Activité

(1) CENTRACO : Situé sur la commune de Codolet (30), ce centre traite les déchets métalliques dans son unité de fusion et les déchets combustibles dans son unité d'incinération

(2) CSFMA : Situé sur les communes de Soullaines-Dhuys, Epothémont et La Ville-aux-Bois (10), ce centre de stockage est destiné à recevoir des déchets de faible activité (FA) et de moyenne activité (MA) à vie courte

(3) CSTFA : Situé sur les communes de Morvilliers et La Chaise (10), ce centre de stockage est destiné à recevoir des déchets de très faible activité (TFA)

Concernant l'INB 19 Mélusine, en phase de déclassement, il n'y a plus de déchet présent dans cette installation.

7. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le CEA Grenoble est en pleine évolution. La réussite de son projet « Passage » d'assainissement nucléaire du site est un enjeu majeur pour ce Centre. Il permet de démontrer la faisabilité et la réalité du cycle des installations nucléaires, de leur création à leur exploitation, de leur mise à l'arrêt définitif à leur démantèlement.

La maîtrise du risque dans ce projet est une préoccupation de tous les instants, que ce soit pour l'environnement ou pour les travailleurs participants au projet.

Le nombre peu important d'incidents et l'absence de conséquence, les faibles quantités de rejets par rapport aux limites réglementaires et leurs impacts négligeables, les conclusions des inspections, montrent cette maîtrise. Ce résultat positif est le fruit des efforts de chacun, des opérationnels aux contrôleurs. Tout ceci se déroule dans un contexte d'assainissement nucléaire impliquant de nombreuses zones de travail, de nouveaux défis, une perpétuelle évolution du cadre, une production de déchets très importante et bien sûr des évacuations qui en découlent.

L'année 2011 verra la poursuite du projet Passage et l'achèvement des travaux.

Les travaux du premier semestre 2011 seront de même nature que ceux réalisés en 2010. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, le risque nucléaire s'amenuise, et fait place à des risques plus classiques (manutention, chute de hauteur, déplacement...). Le deuxième semestre 2011 sera principalement une phase de repli des chantiers. L'activité d'évacuation des déchets restera forte notamment du fait des volumes de terres marquées à traiter. Ce sera aussi une période soutenue de réalisation des dossiers réglementaires de déclasserment des INB.

Le déclasserment INB de Mélusine devrait être prononcé en 2011.

Pour Siloé, la phase de repli de chantier et les contrôles finaux devraient s'achever et le processus de déclasserment devrait être enclenché.

Pour le LAMA, le démantèlement des cellules THA et les contrôles finaux devraient se terminer, et le processus de déclasserment devrait être enclenché.

Pour les INB 36 et 79 de la STED, l'année 2011 devrait voir la fin des travaux de démantèlement, la réalisation des contrôles finaux et l'enclenchement du processus de déclasserment.

Dans ce contexte de « fin de projet », de nombreux changements interviennent au sein des équipes salariés CEA et prestataires. Les efforts pour la maîtrise de la sûreté sont maintenus en développant la prise en compte du Facteur Humain et Organisationnel (FH&O) et en renforçant la présence des acteurs de la sécurité et de la sûreté sur le terrain.

GLOSSAIRE GENERAL

ALARA : « As Low As Reasonably Achievable », traduit en français par “aussi bas que raisonnablement possible”. Le principe ALARA consiste à mettre en œuvre les actions de protection les plus efficaces jugées « raisonnables » quels que soient les niveaux d'exposition. L'application de ce principe suppose une démarche qui met en balance les ressources de protection d'un côté, le niveau de protection de l'autre, pour aboutir à la meilleure protection possible, étant donné les conditions économiques et sociales

ANDRA : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Etablissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion et du stockage des déchets radioactifs solides.

ASN : Autorité de sûreté nucléaire. L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France pour protéger le public, les travailleurs et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle contribue à l'information des citoyens.

Assainissement : ensemble d'opérations visant, dans une installation nucléaire, à réduire ou à supprimer les risques liés à la radioactivité. On évacue notamment les substances dangereuses (matières radioactives, produits chimiques, etc.) de l'installation

Caractérisation (des déchets) : ensemble des opérations permettant la connaissance des caractéristiques des déchets et leur comparaison avec les exigences spécifiées

Becquerel (Bq) : unité de mesure de la radioactivité, c'est-à-dire le nombre d'atomes radioactifs qui se désintègrent par unité de temps (1 Bq = 1 désintégration par seconde).

Déchets radioactifs : substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée.

Démantèlement : pour une installation nucléaire, ensemble des opérations techniques (démontages d'équipements, etc.) qui conduisent, après assainissement final, à son déclassement (radiation de la liste des installations nucléaires de base).

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Gray (Gy) : unité de mesure de l'exposition au rayonnement ou la dose absorbée, c'est-à-dire l'énergie cédée à la matière (1 Gy = 1 joule par kilogramme).

INB : Installation Nucléaire de Base. Installation où sont mises en œuvre des matières nucléaires en quantité dépassant un seuil fixé par la réglementation.

INES : échelle internationale des événements nucléaires. Échelle de communication à 7 niveaux, destinée à faciliter la perception par les médias et le public de l'importance en matière de sûreté des événements, incidents ou accidents nucléaires se produisant dans toute installation nucléaire ou au cours d'un transport de matières radioactives.

IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire. Organisme ayant pour missions : la sûreté nucléaire, la sûreté des transports, la protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants, la protection et le contrôle des matières nucléaires ainsi que la protection des installations nucléaires contre les actes de malveillance. Il reprend les missions de l'IPSN (Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire) et certaines de l'OPRI (Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants).

Sievert (Sv) : unité de mesure de l'équivalent de dose qui exprime l'impact des rayonnements sur la matière vivante. Cet impact tient compte du type de rayonnement, de la nature des organes concernés et des différentes voies de transfert : exposition directe, absorption par inhalation ou ingestion de matières radioactives.

Sécurité : la sécurité comprend l'hygiène et la sécurité du travail (i.e. la protection, par l'employeur, des travailleurs contre tout risque ou danger lié à l'activité professionnelle du salarié), la sécurité nucléaire, la protection physique des installations, la protection physique et le contrôle des matières nucléaires, la protection du patrimoine scientifique et technique (protection des activités et informations classées) et l'intervention en cas d'accident.

Sécurité nucléaire : la sécurité nucléaire comprend l'ensemble des dispositions prises pour assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les risques et nuisances de toute nature résultant de la création, du fonctionnement, de l'arrêt et du démantèlement des installations nucléaires, ainsi que de la détention, du transport, de l'utilisation et de la transformation des substances radioactives naturelles ou artificielles.

Substance radioactive : substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle de radioprotection.

Sûreté nucléaire : la sûreté nucléaire, composante de la sécurité nucléaire, comprend l'ensemble des dispositions techniques et organisationnelles prises à tous les stades de la conception, de la construction, du fonctionnement, de l'arrêt et du démantèlement des installations nucléaires, ainsi qu'au cours du transport de matières radioactives pour prévenir les accidents et en limiter les effets.






Unités : les multiples et sous-multiples des unités de mesures de la radioactivité utilisent les préfixes du système international.

Préfixe	Quantité	Symbole
Téra-	Mille Milliard	T
Giga-	Milliard	G
Méga-	Million	M

Préfixe	Quantité	Symbole
Kilo-	Mille	k
Milli-	Millième	m
Micro-	Millionième	μ

Zonage déchets : Le zonage déchets consiste à distinguer, à l'intérieur d'un site nucléaire, les zones qui génèrent des déchets dits nucléaires appelées **Zones à Déchets Nucléaires** et celles qui génèrent des déchets dits conventionnels appelées **Zones à Déchets Conventionnels**.

Zonage radioprotection : Le zonage radioprotection de l'installation est effectué conformément aux zones réglementées définies dans le tableau ci-dessous :

	Zone réglementée				
	Zone non réglementée	Zone surveillée	Zone contrôlée		
			-	Spécialement réglementée	Interdite
		Zone bleue	Zone verte	Zone jaune	Zone orange
Débit d'équivalent de dose	80 μSv/mois	3 μSv.h ⁻¹	10 μSv.h ⁻¹	2 000 μSv.h ⁻¹	100 000 μSv.h ⁻¹
Repère de Concentration Atmosphérique RCA₁₀*	0,3	1	200	10 000	
Nature du balisage	 Zone surveillée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès interdit

(*) : 1 RCA₁₀ est équivalent à une exposition de 10 μSv.h⁻¹

Le tableau est basé sur les Règles Générales de Radioprotection du CEA.

Celles-ci ont été écrites sur la base du décret du 31 mars 2003 « relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants », ainsi que sur la base de l'arrêté du 15 mai 2006 « relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdite ».

Les valeurs des limites zone bleue/zone verte et zone verte/zone jaune retenues sur le site du CEA/Grenoble sont plus restrictives que celles mentionnées dans les RGR (le RCA tel que défini dans les RGR correspond à une exposition de 25 μSv.h⁻¹ au lieu de 10 μSv.h⁻¹).

GLOSSAIRE DES SIGNES ET ACRONYMES

ALARA	As Low As Reasonably Achievable.
BT	Bureau des Transports, rattaché au SRSE (CEA Grenoble).
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives.
CENTRACO	Centre nucléaire de traitement et de conditionnement des déchets faiblement radioactifs
CEP	Contrôles et Essais Périodiques.
COFRAC	COmité FRançais d'ACcréditation.
COMET	COMité d'ETablissement
CS	Cellule Sûreté (CEA Grenoble).
CSTFA	Centre de Stockage des déchets Très Faiblement Actifs.
CSFMA	Centre de Stockage des déchets Faiblement ou Moyennement Actifs.
CEDRA	Conditionnement et Entreposage de Déchets RAdioactifs (CEA).
DCC	Densité de Charge Calorifique.
DOSICARD	Dosimètre électronique.
EES	Egout des Eaux Spéciales.
EIS	Eléments Importants pour la Sûreté.
ELPS	Equipe Locale de Premier Secours.
FA	Faible Activité (déchets radioactifs).
FH&O	Facteur Humain & Organisationnel.
FLS	Formation Locale de Sécurité (CEA).
FMA-VC	Faible ou Moyenne Activité - Vie Courte.
HA-VL	Haute Activité - Vie Longue.
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Administration française).
IGN	Inspection Générale et Nucléaire (CEA).
INB	Installation Nucléaire de Base.
INBS	Installation Nucléaire de Base classée Secrète.
ISE	Ingénieur de sécurité d'établissement (CEA).
LABM	Laboratoire d'Analyses de Biologie Médicales (CEA Grenoble).
LAMA	Laboratoire d'Analyse des Matériaux Actifs, INB n°61 (CEA Grenoble).
MA	Moyenne Activité (déchets radioactifs).
MINATEC	MiCro-NAoTEChnologies.
NaK	Eutectique sodium potassium.
ONU	Organisation des Nations Unies
PASSAGE	Projet d'ASSainissement des Sites radioActifs de GrEnoble.
PUI	Plan d'Urgence Interne.
REI	Résines Echangeuses d'Ions.
RGSE	Règles générales de surveillance et d'entretien.
RNM	Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours.
SIAD	Service des Installations en Assainissement Démantèlement (CEA Grenoble et Cadarache).
SRSE	Service de Radioprotection, de Sûreté et de l'Environnement (CEA Grenoble).
SST	Service de Santé au Travail.
STED	Station de Traitement des Effluents et Déchets, INB n°36 et 79 (CEA Grenoble).
STEL	Station de Traitement des Effluents Liquides.
TCR	Tableau de Contrôle des Rayonnements.
TFA	Très Faible Activité (déchets radioactifs).
THA	Très Haute Activité (déchets radioactifs).
UCT	Unité de Contrôle Technique (CEA Grenoble).

AVIS DU CHSCT DU 31 MAI 2011

Lors du CHSCT du 31 mai dernier, nous avons été consultés sur le rapport annuel édité dans le cadre de la loi du 13 juin 2006 relative à la Transparence et à la Sécurité dans le domaine Nucléaire (dite TSN).

Chaque année ce rapport s'améliore en intégrant de plus en plus d'éléments. Ce rapport s'inscrit dans l'esprit de la loi TSN et explique avec clarté les tenants et aboutissants de notre projet PASSAGE. Nous avons particulièrement noté cette année:

- Un aspect Ressource Humaine. La fermeture de nos installations nucléaires est accompagnée d'une reconversion des salariés qui y travaillaient. Nous arrivons bientôt au terme et les derniers postes sont de plus en plus critiques. Ils doivent faire face à un surcroît d'activité, aux dernières urgences, tout en devant gérer leur avenir professionnel. Nous insistons car nous sentons que ces salariés auront besoin d'un accompagnement renforcé.
- Un aspect environnemental. Une cartographie complète du site a été faite. Des travaux d'assainissement sont en cours et programmés. L'objectif est un retour à l'herbe... ou la possibilité de construire d'autres installations.
- L'avenir est abordé au-delà des INB. Même s'il restera toujours des matières nucléaires et notamment des sources pour des applications scientifiques, nous constatons leur contrôle et leur réduction. Il a été ajouté oralement que plusieurs centaines de sources non utilisées ont été évacuées.

Ce rapport est un élément d'une démarche plus large. Tous les aspects de ce programme sont abordés publiquement notamment dans les conférences de presse PASSAGE ou lors de la Commission Locale d'Information.

Ce programme va bientôt s'achever. Il aura démontré notre maîtrise du cycle de vie des Installations Nucléaires jusqu'au démantèlement complet.

Nous avons approuvés à l'unanimité ce rapport.



Direction
de la Recherche Technologique
CEA/Grenoble
17, rue des Martyrs
38054 GRENOBLE cedex

Téléphone : 04 38 78 44 00
Télécopie : 04 38 78 51 75
www.cea.fr

