

2020

Rapport Transparence et Sécurité Nucléaire

Grenoble



> ÉDITORIAL



Bruno Feignier

Crée par Louis Néel en 1956 pour contribuer au développement de la filière électronucléaire française, le CEA Grenoble a vu ses activités de recherche nucléaire décroître à la fin des années 90 du fait d'un parc d'équipements ancien et de la stratégie du CEA de regroupement de ses activités nucléaires civiles principalement à Cadarache (combustibles et réacteurs) et Marcoule (enrichissement, retraitement et démantèlement), les activités de modélisation et simulation se concentrant à Saclay pour bénéficier d'un environnement partenarial disposant de compétences reconnues et de moyens performants.

Depuis les années 2000, le CEA Grenoble s'est alors résolument tourné vers le développement de technologies innovantes au service de l'industrie et de l'emploi dans trois grands secteurs que sont l'énergie, l'information, et la santé.

Ainsi, le CEA Grenoble accueille aujourd'hui près de 6 500 personnes sur son site, incluant l'institut national de l'énergie solaire à Chambéry. Le CEA Grenoble accueille en particulier deux directions opérationnelles majeures du CEA, la Direction de la Recherche Technologique et la Direction de la Recherche Fondamentale.

Le CEA est aujourd'hui un centre de recherche au meilleur niveau mondial pour le dépôt de brevets, et un acteur majeur de la recherche technologique en France. Ses ingénieurs, chercheurs et techniciens œuvrent au quotidien pour développer des technologies innovantes pour l'industrie, gage de compétitivité économique et de création d'emplois.

A la demande du gouvernement, il déploie depuis 6 ans, des plates-formes régionales de transfert technologique en régions Grand-Est, Hauts de France, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie Pyrénées-Méditerranée et Provence-Alpes-Côte d'Azur pour diffuser auprès du tissu industriel régional les technologies clés générées mises au point dans ses laboratoires.

LE PROJET PASSAGE

Pour autant, assumant son histoire et témoignant de sa responsabilité environnementale et sociétale, le CEA Grenoble a su conduire, depuis 2002, un ambitieux projet d'assainissement et de démantèlement de ses anciennes installations nucléaires, via le projet Passage. Ce projet a été mené en ayant comme priorités essentielles la sécurité, le respect de l'environnement, la gestion des compétences, et la communication la plus large.

Les six installations nucléaires - trois réacteurs nucléaires, le laboratoire d'analyse des matériaux actifs et les deux installations pour le traitement des effluents et déchets nucléaires - ont été l'objet d'importants travaux

visant à leur déclassement radiologique, en vue de libérer les espaces occupés pour développer de nouvelles activités.

Les trois réacteurs ont été totalement assainis, déconstruits et déclassés et les deux à trois hectares de terrain qu'ils occupaient sont aujourd'hui réutilisés pour des activités nouvelles liées à la biomasse.

Le laboratoire d'analyse des matériaux actifs a été rayé de la liste des Installations Nucléaires de Base et est réutilisé par les Services d'Ingénierie et d'Exploitation du centre.

Les travaux d'assainissement des deux installations pour le traitement des effluents et déchets sont achevés, et le processus de déclassement est engagé auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Le CEA Grenoble tourne ainsi la page nucléaire de son histoire, démontrant la capacité de la filière nucléaire française à savoir « boucler la boucle », dans le respect de la sécurité et de la sûreté.

Un espace mémoire de cette activité passée a été inauguré sur le centre de Grenoble en 2019 par l'Administrateur général adjoint témoignant des opérations nucléaires conduites autrefois.

Le présent rapport récapitule les activités 2020 des Installations Nucléaires de Base en cours de déclassement administratif.

Permettez-moi de souhaiter qu'il vous permette de mesurer la volonté de qualité, de sécurité et de transparence qui nous anime au quotidien.

Le Directeur du CEA Grenoble

- 3 -

> SOMMAIRE



1

> PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CENTRE DE GRENOBLE

Pages 5 - 7

2

> DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE DE SÛRETÉ

Pages 8 - 11

3

> DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE DE RADIOPROTEC-

TION

Page 12

4

> ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS EN MATIÈRE DE SURETÉ
NUCLÉAIRE ET DE RADIOPROTECTION

Page 13

5

> LES RÉSULTATS DES MESURES DES REJETS ET LEUR IM-
PACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Pages 14 - 16

6

> DÉCHETS RADIOACTIFS ENTREPOSÉS SUR LE SITE

Page 17

7

> CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

Pages 18 - 19

> GLOSSAIRE

Pages 20 - 22

- 4 -



Crédit : Pierre JAYET/CEA

1

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CENTRE DE GRENOBLE

- Le Centre CEA Grenoble
- Les installations classées comme INB fin 2020
- Les ex-INB

Le Centre du CEA Grenoble est situé au voisinage immédiat du centre-ville 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 hectares, entre l'Isère et le Drac dans la pointe délimitée par leur confluence. Ce site occupe l'entrée de la cluse de l'Isère séparant les massifs du Vercors et de la Chartreuse. Cette vallée se situe à une altitude moyenne de 207 mètres.

> LE CENTRE DE GRENOBLE, AU CŒUR DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

Le centre de Grenoble, qui accueille environ 6 500 personnes (dont près de 4 000 salariés CEA), est le premier centre de recherche technologique en région 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. Le CEA Grenoble compte plusieurs grands domaines de recherche.

LES 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 & NANOTECHNOLOGIES

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

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

- 6 -

> LES INSTALLATIONS CLASSÉES COMME INB FIN 2020

Aux côtés de la recherche, se trouve le projet d'assainissement des Installations Nucléaires de Base (INB) du CEA Grenoble, le projet « Passage ».

Les procédures réglementaires de déclassement des bâtiments se sont poursuivis en 2020. Les espaces libérés sont ou seront réutilisés pour de nouvelles activités.

Sur les six INB d'origine, les deux installations encore classées comme INB fin 2020 au CEA Grenoble sont décrites sommairement ci-après.

L'INB 36 (STED)

C'était une STED (Station de traitement des effluents et des déchets radioactifs) dont tous les bâtiments ont été démolis.

Les marquages radiologiques sous les bâtiments O et U2 se sont avérés plus étendus que ce qui avait été envisagé lors de l'envoi des dossiers de démantèlement de l'INB, notamment en profondeur, ce qui a modifié les hypothèses qu'avait pris le CEA pour défi-

nir les objectifs d'assainissement et rendu difficile l'obtention de l'objectif visé dans des conditions économiques raisonnables, au moins pour cette zone.

En 2014, le CEA avait interrompu les travaux d'assainissement et pris contact avec l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire) pour définir une nouvelle stratégie d'assainissement prenant en compte ces nouvelles données et acceptable par l'ASN.

Une étude hydrogéologique a été menée en 2015. Elle a montré que les marquages radiologiques restent quasiment au droit de leurs points d'entrées dans les terres et se stabilisent verticalement très vite.

En octobre 2015, le CEA a repris des travaux d'excavation destinés à enlever les terres marquées radiologiquement situées au-dessus de la nappe d'accompagnement.

L'INB 79 (PUITS DE DÉCROISSANCE DE LA STED)

En tant qu'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.

Depuis la fin 2012, il n'y avait plus de terme source dans l'installation.

En 2013, les derniers vestiges (fond de la fosse) de l'installation ont été détruits et évacués en déchets.

Le décret 2008-980 du 18 septembre 2008, paru au journal officiel le 21 septembre 2008, autorisait le CEA Grenoble à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement des INB 36/79 en vue de leur démantèlement et de leur déclassement. Ces opérations se sont achevées mi 2016.

Le 22 novembre 2016, par décision n° CODEP-LYO-2016-024583, le président de l'ASN a autorisé le CEA à déclasser le zonage déchets des INB 36/79, en dehors de la zone dite « diamant ».

Le 29 septembre 2017, une inspection de l'ASN et de son appui technique l'IRSN a eu lieu dans la zone « diamant », au cours de laquelle des prélèvements de terres ont été réalisés à des fins de mesures comparatives de pollutions résiduelles radiologiques et chimiques.

Les dossiers de demande de déclassement administratif de ces 2 INB ont été finalisés et envoyés à l'ASN le 27 juin 2018.

Le 5 décembre 2019, pour répondre à une demande de l'ASN, les dossiers ont fait l'objet d'un complément d'information, puis retournés à l'ASN. Les excavations réalisées pour les travaux d'assainissement ont été rebouchées.

Suite à l'envoi du dossier du 5 décembre 2019, l'ASN a transmis au CEA un courrier le 25 août 2020 faisant état de demandes complémentaires.

Afin de compléter l'analyse des risques chimiques résiduels liés essentiellement au passé militaire du site, une campagne de prélèvements par carottage pour caractérisation chimiques a été réalisée le 23 novembre 2020.

Une mise à jour du dossier de déclassement accompagné d'un dossier de demande de servitudes d'utilité publique est en cours.



> LES EX INB

- 7 -

L'EX-INB 19 (MELUSINE)

L'installation a été déclassée par décision ASN n°2011-DC-0250 du 29 novembre 2011, décision homologuée par arrêté ministériel le 15 décembre 2011.

L'EX-INB 20 (SILOE)

L'installation a été déclassée par arrêté ministériel du 12 février 2015 paru au journal officiel du 20 février 2015.

L'EX-INB 21 (SILOETTE)

L'installation a été déclassée par décision de l'ASN n°2007-DC-0063 du 10 juillet 2007, décision homologuée par arrêté ministériel du 1^{er} août 2007.

L'EX-INB 61 (LAMA)

L'installation a été déclassée par décision de l'ASN n°2017-DC-0602 du 24 août 2017, décision homologuée par arrêté ministériel du 13 octobre 2017.



Crédit : Denis MOREL/CEA

2 DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE DE SÛRETÉ

- > Organisation
- > Dispositions techniques vis-à-vis des différents risques
- > Maîtrise des situations d'urgence
- > Inspections, audits et contrôles de second niveau
- > Dispositions spécifiques à chaque INB prises en 2020

Compte tenu de l'état des installations à ce jour, il n'y a plus d'enjeux de sûreté nucléaire sur le site du CEA Grenoble.

Il n'y a donc plus de dispositions spécifiques prises en matière de sûreté.

Cependant, l'organisation de la sécurité classique a été maintenue pour la maîtrise de la sécurité des activités de recherche technologique qui se sont développées en remplacement des activités nucléaires.

Néanmoins, les INB 36/79 n'étant pas encore rayées de la liste des INB, le CEA reste soumis au règlement INB et continue donc de produire le rapport « loi TSN », participe aux réunion de la Commission Locale d'Information (CLI), et doit fournir un rapport sur la surveillance de l'environnement.

Il reste également soumis aux inspections et contrôles de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).



ORGANISATION

La sécurité du centre de Grenoble relève de la responsabilité du directeur de centre. Un CI (Chef d'installation) est nommé pour les 2 INB restantes. Il est responsable de la sécurité des installations.

Le Centre du CEA Grenoble dispose de deux entités assurant les activités liées à la sécurité :

recteur de centre, organise les transports et contrôle leurs conformités au regard des dispositions réglementaires en vigueur.

■ **La Formation Locale de Sécurité (FLS)** chargée des interventions en cas d'incendie, du gardiennage du centre et des secours à victimes,

■ **La Cellule qualité sécurité et environnement (CQSE)**, composée d'ingénieurs, traitant de la sécurité classique pour tout le centre,

■ **Le Département Sécurité & Santé (D2S)** regroupant les entités suivantes :

■ **La Cellule d'expertise et de soutien (CES)**, qui assure, dans le domaine des risques technologiques, le soutien aux unités opérationnelles dans le cadre de la prévention des risques classiques,

■ **Le Groupe compétent en radio protection (GCR)** dédié notamment à la prévention du risque radioactif dans les ICPE.

■ **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 (LBM)** qui assure entre autres, les analyses spécifiques à l'exposition aux rayonnements ionisants,

■ **Le Bureau des Transports Réglementés (BTR)** qui, par délégation du Di-



DISPOSITIONS TECHNIQUES VIS-À-VIS DES DIFFÉRENTS RISQUES

> les risques rencontrés sont 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...

Le centre dispose d'une FLS (Formation locale de sécurité), 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 SDIS (Service départemental d'incendie et de secours).

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.

Les équipements qui participent aux fonctions importantes pour la sécurité 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.



INSPECTIONS, AUDITS ET CONTRÔLES DE SECOND NIVEAU

Le Centre peut faire l'objet d'inspections et de visites menées par l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire).

Compte tenu de l'état d'avancement des opérations de démantèlement des INB de Grenoble (plus de chantier dans les INB), il n'y a pas eu de « contrôle de second niveau » réalisé par le CEA, ni d'inspection ASN dans les INB du CEA Grenoble en 2020.

> DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES À CHAQUE INB PRISES EN 2020

INB 36/79 - STED

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

L'INB 36 était une ancienne STED (Station de traitement des effluents et des déchets radioactifs) dont tous les bâtiments ont été démolis et dont les terres ont été réhabilitées.

L'INB 79 était une installation destinée à entreposer des conteneurs de déchets Haute Activité dans des puits verticaux.

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. Aujourd'hui, 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 et 2011, cette sectorisation a évolué au fur et à mesure de la libération des bâtiments permettant d'enclencher leur déconstruction. Les bâtiments nucléaires ont été confinés avant d'être démolis. Des marquages des sols ont été identifiés et traités. Ils sont identifiés par des zones indiquées d'une lettre alphabétique.

L'année 2013 avait vu la fin de traitement de la zone I, ainsi que le traitement et la sécurisation des zones G' (zone G élargie), O cuves et O tour. L'année 2013 avait également été marquée par la démolition de la dalle de la fosse du Z38, le traitement du point à risque sous l'ancien bâtiment Z36, ainsi que la réalisation des contrôles finaux sur les zones ABDE, CC', E', F et I.

En 2014, l'assainissement complet de 10 des 11 zones identifiées a été finalisé car les objectifs de propreté définis dans la méthodologie ont été atteints. Pour la onzième zone (nommée zone G), la poursuite des travaux d'assainissement a permis de mettre en évidence des marquages radiologiques résiduels ; cette zone G a été rebaptisée « zone diamant » après évolution de son périmètre. Suite à cette mise en évidence, le CEA a sollicité l'avis de l'ASN sur l'orientation à envisager pour la demande de déclassement de la STED.

En octobre 2015, le CEA a repris des travaux d'excavation destinés à enlever les terres marquées radiologiquement situées au-dessus de la nappe d'accompagnement. Ces travaux se sont achevés mi 2016, avant la date butoir du 18 septembre 2016 fixée par le décret 2008-980.

Le 22 novembre 2016, par décision n° CODEP-LYO-2016-024583, le président de l'ASN a autorisé le CEA à déclasser le zonage déchets des INB 36/79, en dehors de la zone dite « diamant ».

Le 29 septembre 2017, les INB 36/79 STED du CEA Grenoble ont fait l'objet d'une inspection de l'ASN et de son appui technique l'IRSN, ayant pour thème « l'assainissement des sols de la STED (INB n°36/79) ». Au cours de cette inspection, des prélèvements de terres ont été réalisés dans la zone dite « diamant » à des fins de mesures comparatives sur les très faibles pollutions résiduelles radiologiques et chimiques.

Le 27 juin 2018, les dossiers de demande de déclassement administratif de ces 2 INB ont été envoyés à l'ASN.

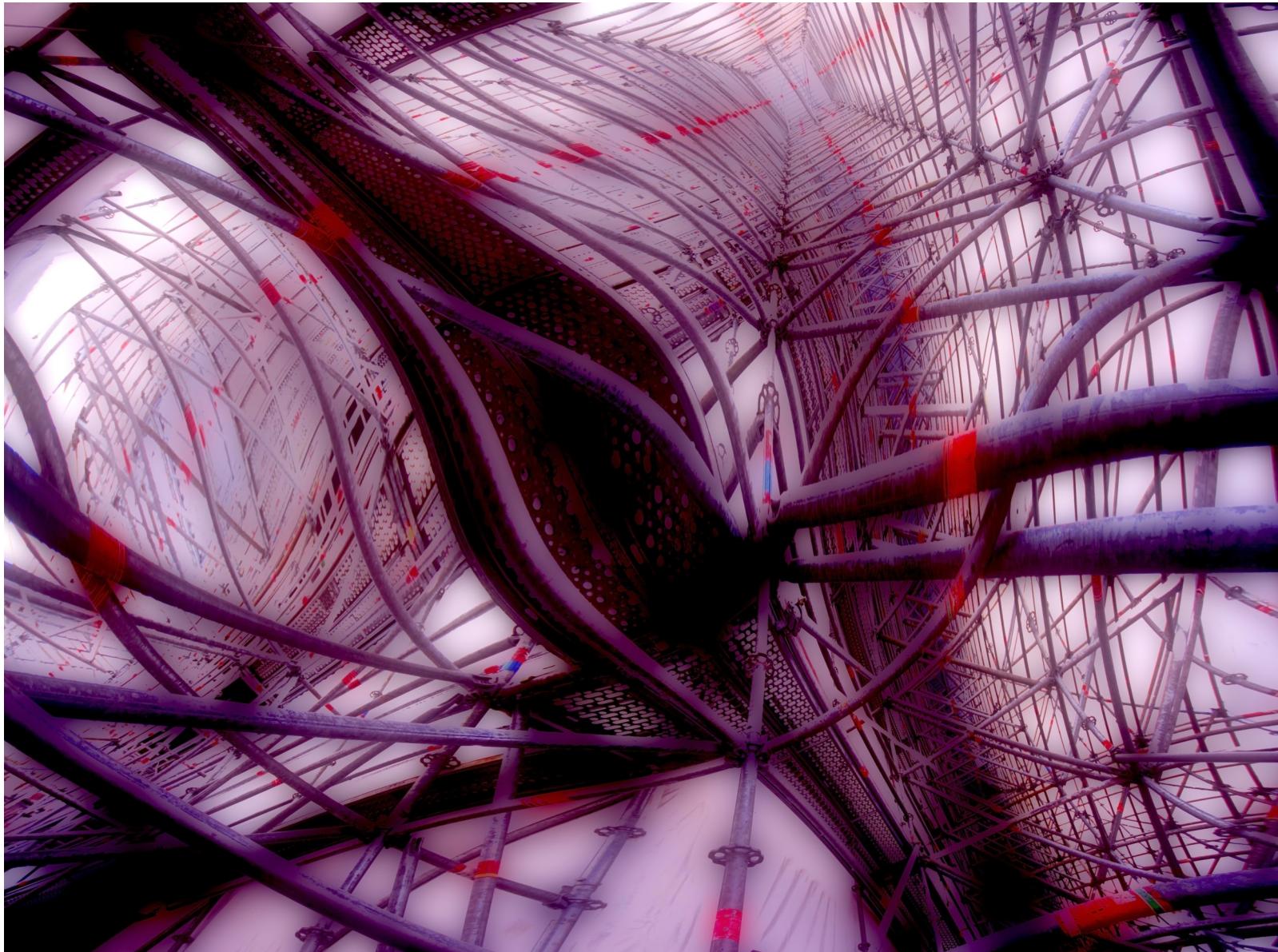
Le 5 décembre 2019, conformément à la demande de l'ASN, les dossiers de demande de déclassement ont été complétés et retournés.

Les excavations réalisées en 2015 pour les travaux d'assainissement, ont été rebouchées.

Suite à l'envoi du dossier du 5 décembre 2019, l'ASN a transmis au CEA un courrier le 25 août 2020 faisant état de demandes complémentaires.

Afin de compléter l'analyse des risques chimiques résiduels liés essentiellement au passé militaire du site, une campagne de prélèvements par carottage pour caractérisation chimique a été réalisée le 23 novembre 2020.

Une mise à jour du dossier de déclassement accompagné d'un dossier de demande de servitudes d'utilité publique est en cours.



3 DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE DE RADIOPROTECTION

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.

Compte tenu de l'état actuel des installations, il n'existe plus de dispositions de radioprotection spécifiques concernant les INB du CEA Grenoble.



Crédit : Freshidea - Fotolia

4 ÉVÉNEMENTS SIGNIFICATIFS EN MATIÈRE DE SURETÉ NUCLÉAIRE ET DE RADIOPROTECTION

Sans objet au vu de l'état actuel des installations.



Crédit : Sapgreen - Fotolia

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



- Les rejets gazeux
- Les rejets liquides
- Surveillance de l'environnement
- Le management environnemental

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.



LES REJETS GAZEUX

L'INB 61-Lama était la dernière INB du centre pouvant rejeter potentiellement du tritium, des gaz rares et des émetteurs béta-gamma. Ces rejets ont cessé en juillet 2013 avec l'arrêt de la ventilation, consécutive de la fin de l'assainissement de cette INB.

Il n'y a donc plus de rejets gazeux radioactifs émis par les INB du CEA Grenoble depuis 2017.



LES REJETS LIQUIDES

Dans le cadre des opérations de désinstallation nucléaire, l'EES (Egout des eaux spéciales) a été consigné définitivement le 4 février 2009, entraînant de fait l'arrêt de tous les rejets d'effluents liquides radioactifs des installations du CEA Grenoble. Il a depuis été démonté et évacué.

Il n'y a plus de rejets liquides radioactifs générés par les INB du CEA Grenoble.



SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Bien que les INB du CEA Grenoble ne produisent plus de nuisances, les obligations réglementaires nous imposent d'effectuer une surveillance de l'environnement.

LA QUALITÉ DE L'AIR

Le suivi de la qualité de l'air est assuré 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 de l'ILL (Institut Laïue-Langevin), permettent de déceler 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 polygone scientifique de Grenoble est doté d'une station météorologique fournissant en permanence les paramètres nécessaires à cette surveillance.

LA QUALITÉ DE L'EAU

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 ».

UNE SURVEILLANCE RIGOUREUSE

Depuis fin 2013, les INB du site du CEA Grenoble n'ont plus d'impact potentiel sur l'environnement. Il ne reste donc, en activité nucléaire conséquente 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.

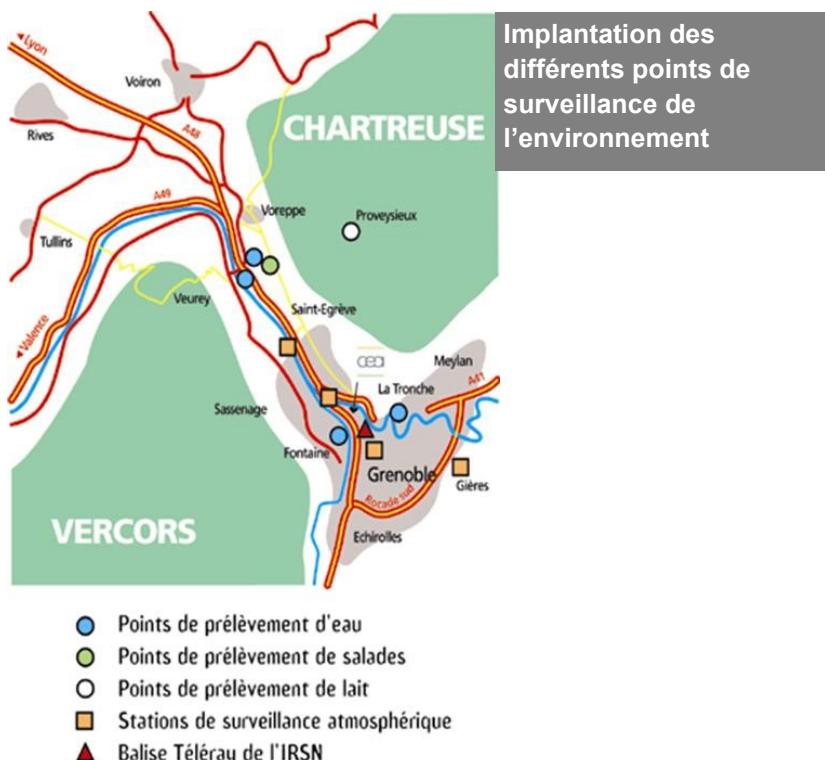
Indépendamment des contrôles effectués directement sur les rejets, l'environnement du CEA Grenoble fait l'objet d'une surveillance rigoureuse selon un programme réglementé par l'IRSN conformément aux prescriptions fixées par les arrêtés de rejet.

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 et de l'ILL. Ces échantillons font l'objet de plus de 5 500 mesures.

LE RÉSEAU NATIONAL DE MESURES

Depuis février 2010, les résultats des mesures de surveillance de l'environnement apparaissent sur le site du RNM (Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement) 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.



LE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

- 16 -

Bien qu'il n'y ait plus d'activité nucléaire, le CEA Grenoble poursuit une démarche environnementale.

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 :

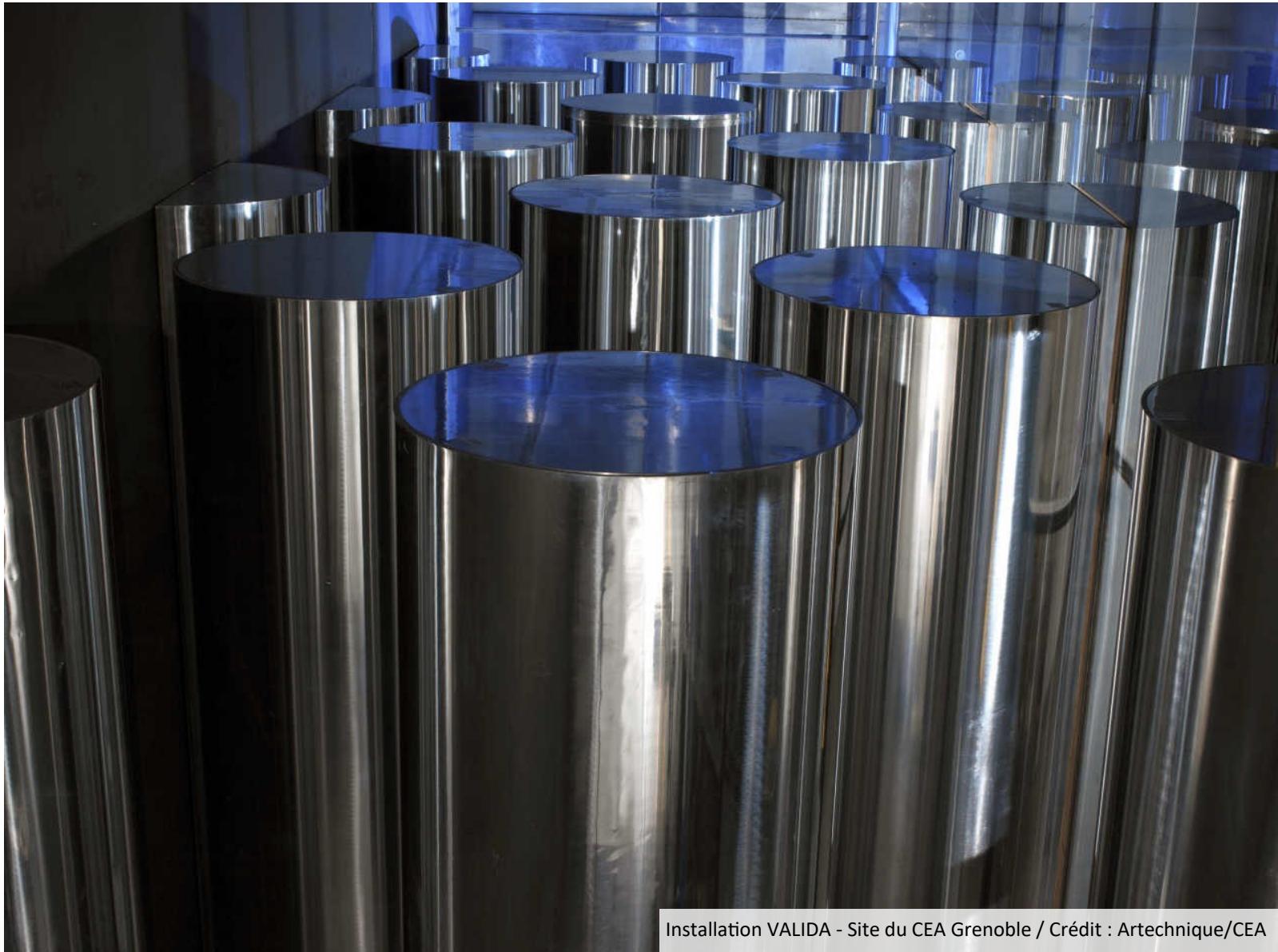
- Optimise la gestion des déchets nucléaires par la mise en place d'un zonage déchets, permettant le tri des déchets et leur évacuation vers les filières adaptées,
- Optimise la gestion des déchets conventionnels par la mise en place de dispositions de contrôle, de tri, d'entreposage et de recyclage,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

UN PLAN DE DÉPLACEMENT D'ENTREPRISE

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 du coût des abonnements aux transports en commun des salariés (train, tramway, cars),
- La mise à disposition de près de 1000 vélos d'entreprise pour la circulation sur le centre, et de plusieurs dizaines de quadricycles électriques (« Twizy », « Coms »),
- Le déploiement de véhicules de service électriques,
- 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.



Installation VALIDA - Site du CEA Grenoble / Crédit : Artechnique/CEA

6 DÉCHETS RADIOACTIFS ENTREPOSÉS SUR LE SITE

Il n'y a plus, à ce jour, de déchets radioactifs liés aux INB entreposés sur le site.



Crédit : Pierre JAYET / CEA

7 CONCLUSIONS & PERSPECTIVES



- [Conclusion](#)
- [Glossaire général](#)
- [Glossaire des signes et acronymes](#)
- [Avis du CSE](#)

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

> CONCLUSION

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

L'année 2020 a été marquée par la réception de la part de l'ASN, le 25 août 2020, de la demande de modification du dossier de déclassement et du dossier de servitudes d'utilité publique.

Une campagne de prélèvements de terre par carottage a été effectuée en novembre 2020.

Dans ce contexte de « fin de projet », les équipes salariés CEA et prestataires ont été dé-mobilisées et sont réunies autant que de besoin pour accompagner le processus administratif de dénucléarisation jusqu'à son terme.



GLOSSAIRE GÉNÉRAL

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 8 niveaux (0 à 7), 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.

- 20 -

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 prefixes du système international.

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

Préfixe	Quantité	Symbol
Téra-	Mille Milliard	T
Giga-	Milliard	G
Méga-	Million	M
Kilo-	Mille	k
Milli-	Millième	m
Micro-	Millionième	μ

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 non réglementée	Zone réglementée				
	Zone surveillée	Zone contrôlée			
		-	Spécialement réglementée	Interdite	
	Zone bleue	Zone verte	Zone jaune	Zone orange	Zone rouge
Débit d'équivalent de dose	80 $\mu\text{Sv}/\text{mois}$	3 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$	10 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$	2 000 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$	100 000 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
Repère de Concentration Atmosphérique RCA_{10}^*		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 rouge Accès interdit

(*) : 1 RCA_{10} est équivalent à une exposition de 10 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$

Le tableau est basé sur les Règles Générales de Radioprotection (RGR) 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 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ au lieu de 10 $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$).



GLOSSAIRE DES SIGNES & ACRONYMES

ALARA	As Low As Reasonably Achievable.
ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
BTR	Bureau des transports réglementés, rattaché au SPNS (CEA Grenoble).
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.
CENTRACO	Centre nucléaire de traitement et de conditionnement des déchets faiblement radioactifs
CEP	Contrôles et essais périodiques.
Cires	Centre industriel de regroupement d'entreposage et de stockage (ANDRA).
COFRAC	Comité français d'accréditation.
COMET	Comité d'établissement
CS	Cellule sûreté (CEA Grenoble).
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 nase.
INBS	Installation nucléaire de base classée secrète.
ISE	Ingénieur de sécurité d'établissement (CEA).
LBM	Laboratoire d'analyses de biologie médicales (CEA Grenoble).
LAMA	(Ex) Laboratoire d'analyse des matériaux actifs, INB n° 61 (CEA Grenoble).
MA	Moyenne activité (déchets radioactifs).
MINATEC	Micro-nanotechnologies.
NAK	Eutectique sodium potassium.
ONU	Organisation des nations unies
PASSAGE	Projet d'assainissement des sites radioactifs de Grenoble.
PCDL	Poste de commandement de la direction locale.
POI	Plan d'opération interne.
REI	Résines échangeuses 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).
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).

- 22 -



COMITE SOCIAL et ECONOMIQUE du CEA Grenoble

Avis du CSE du CEA Grenoble

Objet :

Rapport « Transparence et Sécurité Nucléaire » 2020 du CEA Grenoble

Le rapport cité en objet a été présenté à la Commission Santé Sécurité et Conditions de Travail (CSSCT) du CSE du CEA Grenoble lors de sa réunion du 18 mai 2021.

La commission n'a pas relevé d'anomalie dans la présentation faite. Elle a obtenu des réponses satisfaisantes à ses demandes de précisions et n'a **pas de recommandation** à formuler.

Lors de sa séance du 25 mai 2021, le CSE a validé l'avis de la CSSCT à la majorité de ses membres.

Grenoble, le 25 mai 2021



P. SCHEIBLIN

Pascal SCHEIBLIN
Secrétaire du CSE du CEA Grenoble



Vue nord du bâtiment Biomax

Rapport Transparence et Sécurité Nucléaire

Direction du CEA GRENOBLE

17, rue des Martyrs
38054 Grenoble Cedex
Téléphone : 04 38 78 44 00
Télécopie : 04 38 78 51 75
www.cea.fr

2020

