

# Irradiateur de Dagneux INB n° 68

---

## Rapport annuel 2013

Article L.125-15 du Code de l'environnement

---

# SOMMAIRE

---

INTRODUCTION .....	2
LA SOCIETE IONISOS .....	3
HISTORIQUE .....	3
LE METIER DE IONISOS .....	4
LES MARCHES DE IONISOS .....	4
LES RESSOURCES UTILISEES .....	5
LES CERTIFICATIONS.....	5
LES IRRADIATEURS GAMMA .....	6
PRINCIPE GENERAL DE FONCTIONNEMENT.....	6
DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE SURETE ET DE RADIOPROTECTION .....	7
L'IRRADIATEUR DE DAGNEUX (INB N°68).....	9
PRESENTATION DE L'INSTALLATION .....	9
DISPOSITIONS PRISES EN MATIERE DE SURETE ET DE RADIOPROTECTION .....	10
INCIDENTS ET ACCIDENTS ASSOCIES A L'INSTALLATION .....	14
REJETS RADIOACTIFS ET NON RADIOACTIFS DE L'INSTALLATION DANS L'ENVIRONNEMENT.....	15
LA GESTION DES DECHETS .....	16
LES AUTRES NUISANCES .....	21
LES ACTIONS EN MATIERE DE TRANSPARENCE ET D'INFORMATION.....	22
CONCLUSION.....	23
ANNEXE 1 : GLOSSAIRE ET LISTE DES SIGLES.....	24
ANNEXE 2 : RECOMMANDATIONS DU COMITE D'HYGIENE, DE SECURITE ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL (CHSCT).....	25

## Introduction

Le présent rapport est établi au titre de l'article L.125-15 du Code de l'environnement. Cet article précise que :

« Tout exploitant d'une installation nucléaire de base établit chaque année un rapport qui contient des informations dont la nature est fixée par voie réglementaire concernant :

- Les dispositions prises en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection ;
- Les incidents et accidents en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L. 591-5, survenus dans le périmètre de l'installation ainsi que les mesures prises pour en limiter le développement et les conséquences sur la santé des personnes et l'environnement ;
- La nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;
- La nature et la quantité de déchets radioactifs entreposés sur le site de l'installation ainsi que les mesures prises pour en limiter le volume et les effets sur la santé et sur l'environnement, en particulier sur les sols et les eaux.

L'article L.125-16 précise que ce rapport est soumis au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail de l'installation nucléaire de base, qui peut formuler des recommandations. Ces recommandations sont, le cas échéant, annexées au document aux fins de publication et de transmission. Le rapport est rendu public. Il est transmis à la commission locale d'information et au Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire.

Le présent rapport intègre les éléments du rapport demandé à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires à base.

Les principaux thèmes traités dans ce rapport concernent la sûreté, la radioprotection et l'environnement qui correspondent aux définitions suivantes :

- Selon l'article L.591-1 du Code de l'environnement :

La **sûreté nucléaire** est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.

La **radioprotection** est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire 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 par les atteintes portées à l'environnement.

- Selon le code de l'environnement, art L.110-1 :

L'**environnement** est défini comme suit « Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, la qualité de l'air, les espèces animales et végétales, la diversité et les équilibres biologiques auxquels ils participent font partie du patrimoine commun de la nation ».

Les installations IONISOS sont des installations industrielles soucieuses de l'environnement. Les différents impacts potentiels, tels que la génération de déchets, la pollution de l'eau, la pollution des sols etc. sont pris en compte et contrôlés en permanence selon la réglementation en vigueur.

## La société IONISOS

### Historique

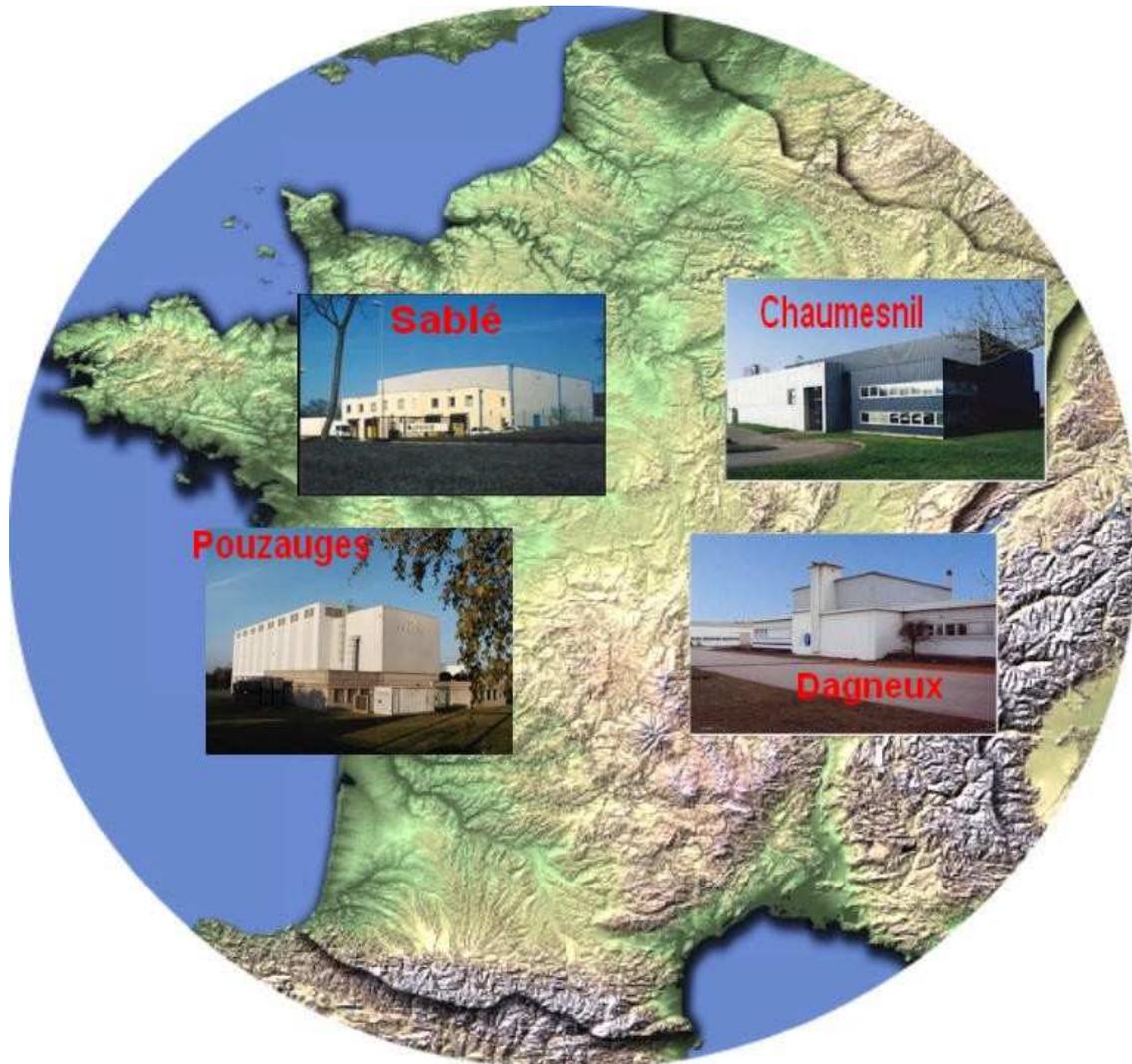
IONISOS est une société issue de la fusion en 1993 des sociétés CONSERVATOME et AMPHYTRION.

Dès 1997, IONISOS et CARIC se sont rapprochés afin de mettre en commun deux technologies complémentaires dans le domaine des rayons ionisants :

- Les électrons accélérés
- Les rayons gamma

IONISOS a fusionné l'ensemble des ses technologies en 2000.

### Les usines IONISOS en France



## Le métier de IONISOS

IONISOS est prestataire de services pour le traitement par rayonnements, qu'ils soient obtenus :

- Soit à partir d'une source de cobalt 60 pour les rayons gamma,
- Soit à partir d'un accélérateur d'électrons.

Ces rayonnements servent à stériliser, à détruire les germes pathogènes (salmonelle, listéria...), ou à renforcer les propriétés techniques de certains polymères.

Les rayonnements agissent sur les produits, soit en détruisant les bactéries qui s'y trouvent, soit en modifiant leur organisation moléculaire, mais toujours à travers les emballages et sans élévation de température, ni ajout d'additif chimique. Cette technique appelée ionisation est connue de longue date et sa mise au point industrielle remonte à une cinquantaine d'années.

## Les marchés de IONISOS

IONISOS exerce son activité sur trois marchés principaux :

**La stérilisation** : stérilisation de matériel médical à usage unique, stérilisation ou décontamination des conditionnements, matières premières ou produits finis des industriels pharmaceutiques et cosmétiques, ainsi que des matériels de laboratoire.

**La chimie sous rayonnement** : réticulation de films d'emballage, coloration de verres, modification de pièces plastiques en vue de modifier leurs propriétés.

**L'ionisation agroalimentaire** : traitement antigerminatif, désinfection, débactérisation de produits secs ou congelés ou de produits frais dans le but d'apporter une garantie sanitaire ou de prolonger la durée de conservation.

## Les ressources utilisées

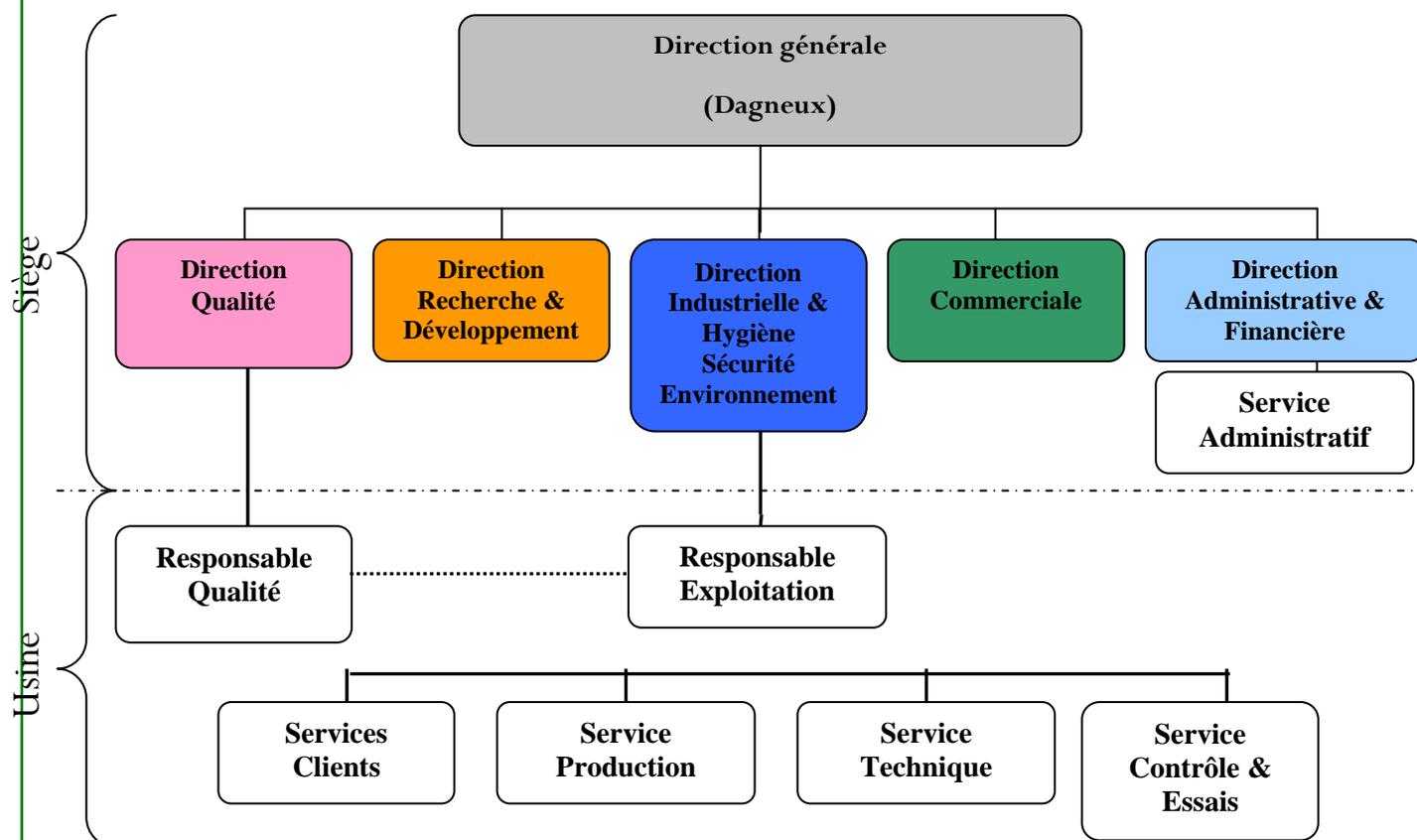
IONISOS exploite 4 usines en France :

- 1 accélérateur d'électrons à Chaumesnil (F-10500)
- 3 irradiateurs gamma à Dagneux (F-01120), à Pouzauges (F-85700) et à Sablé-sur-Sarthe (F-72300)

Ces 3 irradiateurs sont classés INB

Le siège de la société est situé à Dagneux

Au total IONISOS emploie environ 80 personnes.



## Les certifications

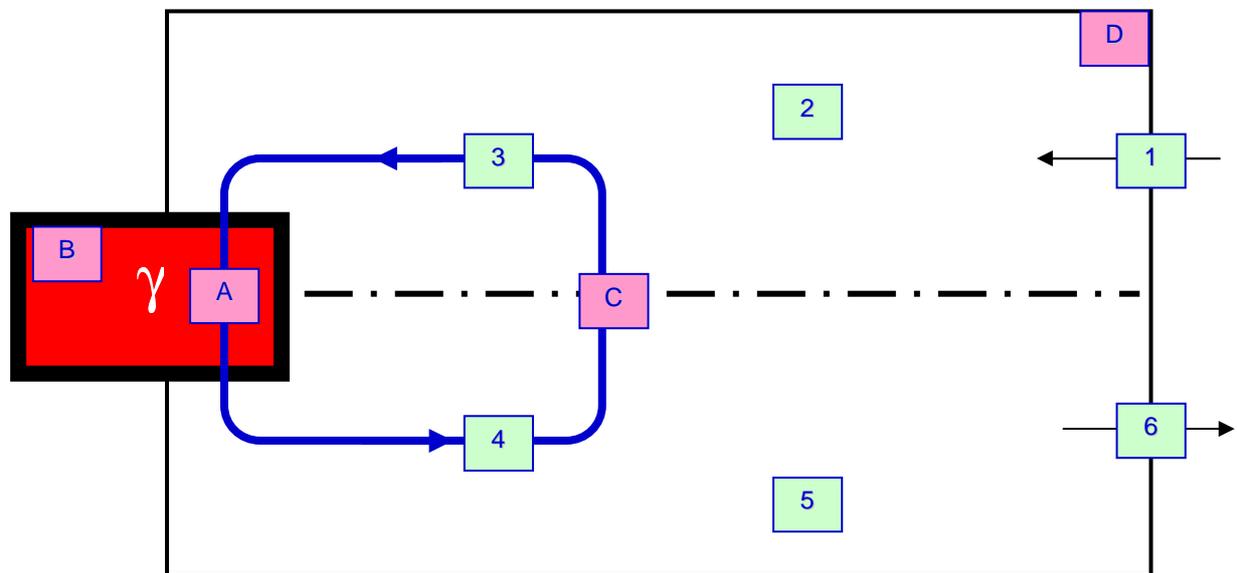
IONISOS est certifié :

- ISO 9001 : Systèmes de management de la qualité
- ISO 14001 : Systèmes de management environnemental
- ISO 11137 : Stérilisation des produits de santé - Irradiation
- ISO 13485 : Dispositifs médicaux - Systèmes de management de la qualité

## Les irradiateurs gamma

### Principe général de fonctionnement

Le schéma de fonctionnement d'un irradiateur figure ci-après.



Le rayonnement gamma utilisé dans un irradiateur est fourni par des sources de cobalt 60 (A). Les sources utilisées sont des sources scellées sous double enveloppe d'inox.

Une casemate en béton (B) avec des murs d'environ 2 m d'épaisseur assure le confinement de cette source et protège l'environnement des photons émis. Elle abrite une piscine de stockage du panneau de sources, remplie d'eau, profonde de 7,50 m environ, destinée à la protection biologique lors des accès à l'intérieur de la casemate.

Un dispositif de convoyage (C) permet d'acheminer les balancelles chargées de produits depuis l'entrepôt (D) vers l'intérieur de la casemate et inversement

L'ensemble des interventions nécessaires au procédé industriel se déroulent dans l'entrepôt (D) et peut être résumé par la chronologie suivante :

1. Réception – Contrôles à réception
2. Entreposage avant traitement – Préparation
3. Chargement
4. Déchargement
5. Contrôle après traitement – Mise à disposition - Entreposage
6. Expédition

## Dispositions prises en matière de sûreté et de radioprotection

### La sûreté

La sûreté est l'ensemble de mesures destinées à assurer une protection, à éviter un danger lié aux activités et/ou aux installations nucléaires, en mesurant et en contrôlant le risque associé.

Les dispositions prises en matière de sûreté permettent d'assurer le fonctionnement normal de l'installation, de prévenir les incidents ou les accidents et, dans le cas où ils se produiraient, d'en limiter les conséquences sur l'environnement.

### La 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 sur les personnes, directement ou indirectement, ou sur l'environnement.

La radioprotection repose sur trois principes fondamentaux ci-dessous, liés à la source et quelle que soit la situation :

- la **justification** — Les sources de rayonnements ionisants ne doivent pas être utilisées s'il existe d'autres alternatives (par exemple, pas de radiographie si des résultats similaires sont obtenus avec une échographie) ; de plus, les sources radioactives sont maintenant strictement interdites dans les produits de la vie courante (mais certains anciens détecteurs de fumée, certains anciens paratonnerres, ... peuvent en contenir).
- l'**optimisation** — C'est la recherche de l'exposition minimum nécessaire, elle correspond au principe **ALARA** (As Low As Reasonably Achievable).
- la **limitation** — Il existe des limites annuelles d'exposition à ne pas dépasser : elles sont les plus basses possibles, afin d'éviter l'apparition d'effets stochastiques. Chaque pays définit des limites réglementaires en fonction des recommandations de la CIPR (Commission Internationale de Protection Radiologique).

### Dispositions générales de conception et d'exploitation

L'exploitation des installations nucléaires est régie par un ensemble de textes décrivant notamment les règles de conception, le mode de fonctionnement, les différents contrôles.

Les principaux documents du référentiel de sûreté sont les suivants :

- Le **Décret d'Autorisation de Création** (DAC)
- Le **Rapport Définitif de Sûreté** (RDS) qui décrit l'installation et les règles de conception
- Les **Règles Générales d'Exploitation** (RGE) qui décrivent les modalités d'exploitation (organisation de la qualité en exploitation, consignes d'exploitation, consignes de sécurité, consignes de radioprotection, conduite à tenir en cas de situation accidentelle ou dégradée, les différents contrôles et essais périodiques réalisés).

## L'état technique des installations

En fonctionnement normal les rayonnements ionisants sont confinés à l'intérieur de la casemate. Toutes les dispositions ont été prises lors de la conception et sont prises au cours de l'exploitation du site pour limiter le risque d'irradiation ou de contamination accidentelle.

Les installations font l'objet d'une maintenance préventive pour que l'ensemble des dispositifs techniques et notamment des équipements concourant à la sécurité et à la sûreté soit maintenu en bon état.

Les éléments importants pour la sûreté sont au nombre de 4 :

### **EIS n°1 : protection biologique des personnes**

Ensemble d'éléments permettant d'assurer en permanence la protection biologique du personnel par :

- Les parois en béton :  
Elles assurent le confinement du rayonnement à l'intérieur de la casemate.
- Le maintien d'une hauteur d'eau de protection suffisante dans la piscine de stockage des sources :  
Cette hauteur d'eau permet de garantir l'absence de rayonnement en cellule d'irradiation quand les sources sont en position de sûreté.

### **EIS n°2 : Verrouillage entrée cellule et impossibilité de faire monter le porte sources dans la cellule non évacuée**

Ensemble d'éléments soumettant à la fois :

- Toute possibilité de monter les sources dans la casemate à l'évacuation et au verrouillage de cette casemate
- Toute possibilité de pénétrer dans la casemate, au stockage des sources et à l'inhibition de leur mouvement, à la mesure d'un débit de dose dans la casemate inférieure à une valeur de consigne.

### **EIS n°3 : renvoi des sources en position de sûreté**

Ensemble d'éléments permettant d'assurer en permanence le renvoi des sources en position de sûreté

### **EIS n°4 : confinement des sources**

Ensemble d'éléments permettant d'assurer en permanence le confinement des sources afin de limiter les risques de contamination.

Les barrières de confinement sont au nombre de deux :

- La double enveloppe des sources constitue la 1ère barrière de confinement.  
Afin de vérifier les conditions de conservation des sources, les qualités physico-chimiques de l'eau de la piscine inox sont vérifiées en continu pour la résistivité ( $\geq 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ ) et semestriellement pour le taux de chlorure ( $\leq 5 \text{ mg/l}$ )  
L'absence d'activité est vérifiée semestriellement par une mesure d'activité ( $< 0,4 \text{ Bq/g}$ )
- Les parois inox de la piscine de stockage et le circuit de filtration constituent la 2ème barrière de confinement  
Afin de vérifier l'intégrité de la piscine et du circuit de filtration, un contrôle visuel du circuit de traitement d'eau est réalisé mensuellement et un contrôle visuel des parois de la piscine est réalisé annuellement. Un contrôle de l'activité de la nappe phréatique est réalisé semestriellement.

Les Eléments Importants pour la Sûreté (EIS) font l'objet de contrôles périodiques. Ils sont désormais remplacés par les Eléments Importants pour la Protection (EIP). Le rapport 2014 prendra en compte cette évolution.

## L'irradiateur de Dagneux (INB n° 68)

### Présentation de l'installation



L'Installation Nucléaire de Base n°68 est située sur la commune de Dagneux (Ain) à 25 km à l'est de LYON, sur un terrain de 4 hectares.

L'INB 68 regroupe 3 installations d'irradiation :

- Les irradiateurs « D1 » et « D2 » qui ne sont plus exploités aujourd'hui.
- Seul l'irradiateur « D3 » construit en 1972, est aujourd'hui en exploitation. Il a été autorisé en 1971 et sa capacité maximale autorisée a été portée à 2 200 000 curies (81 PBq).

Le site de Dagneux héberge également le siège du groupe IONISOS et emploie au total :

- 25 personnes au titre du site de production
- 13 personnes au titre du siège

Seul l'irradiateur D3 sera détaillé dans le présent document.

L'irradiateur D3 est un irradiateur à balancelles. Toutes les palettes sont dépalettisées pour être chargées sur les balancelles pour être repalettisées à l'issue du traitement.

Les opérations de manutention ont été automatisées en 2009 grâce à la mise en place de robots de dépalettisation et de repalettisation.

## Dispositions prises en matière de sûreté et de radioprotection

### Les dispositions prises en matière de sûreté

Il n'y a pas eu de nouvelle disposition prise en matière de sûreté nucléaire sur la période considérée.

### Les dispositions prises en matière de radioprotection

Il n'y a pas eu de nouvelle disposition prise en matière radioprotection sur la période considérée.

### Les procédures administratives

Les procédures administratives couvrent l'ensemble des dossiers déposés auprès de l'ASN, en particulier au titre des articles 26 et 31 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

Les dossiers suivants ont été déposés :

Néant

Les dossiers suivants ont été déposés au titre de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2/11/2007 :

Néant

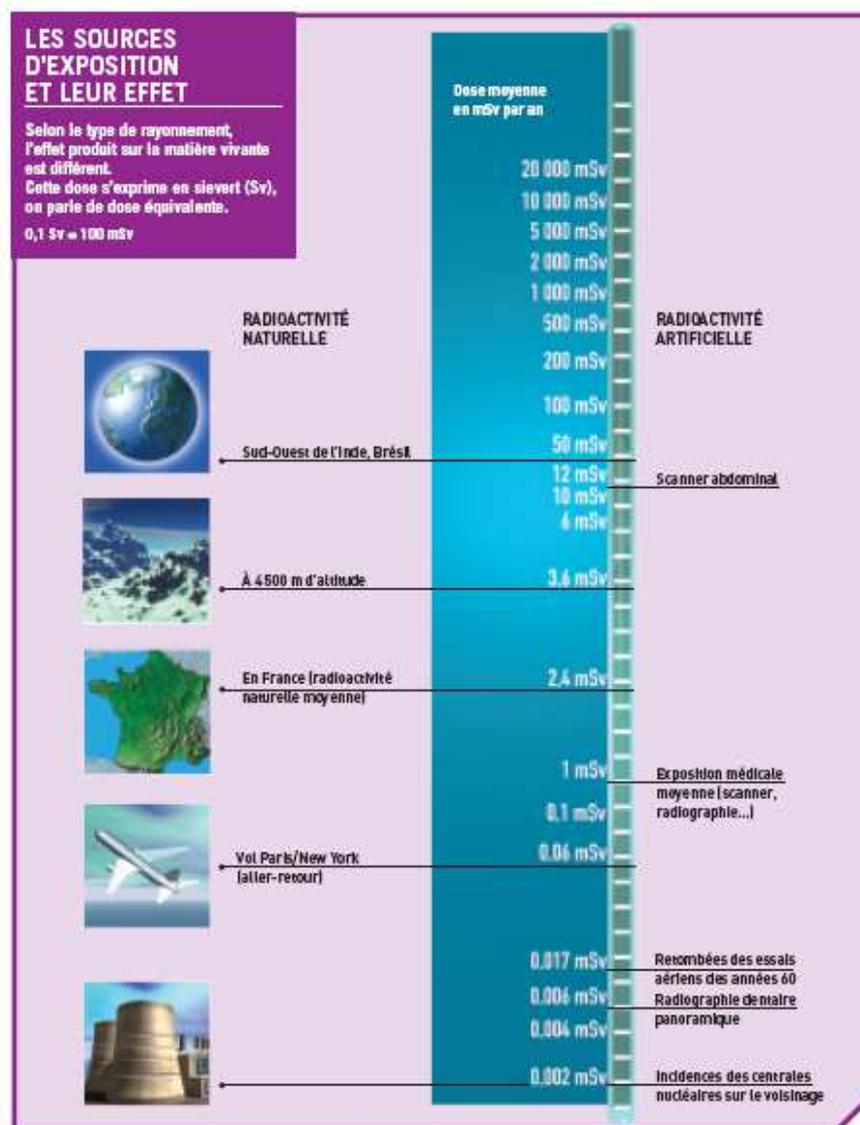
Le dossier suivant a été clôturé :

- Consigne C-D-HSE-01-13 « Chargement et déchargement des sources de cobalt » révision 4. L'ASN a approuvé cette consigne le 21/11/2013 ;
- « Dossier d'orientation du réexamen » révision 0 (DOR). L'ASN a approuvé la méthodologie présentée le 29/04/2013.

## La mesure de l'effet des rayonnements ionisants

### Généralités

Pour estimer et mesurer l'effet du rayonnement sur l'homme, les expositions s'expriment en millisievert (mSv).



A titre d'exemple en France, l'exposition d'un individu à la radioactivité naturelle est en moyenne de 2,4 mSv par an.

La dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur en zone publique doit rester inférieure à 0,08 mSv par mois.

### Suivi dosimétrique du personnel de l'INB n°68 :

4 salariés sur les 38 que compte le site de Dagneux (25 pour l'usine et 13 pour le siège) font l'objet d'un suivi spécifique.

- **Dosimétrie passive :** tous les résultats des dosimètres portés par le personnel sont inférieurs ou égaux au seuil de détection des dosimètres, changés mensuellement (seuil= 50  $\mu$ Sv).
- **Dosimétrie opérationnelle :** sur l'ensemble de l'année 2013, la dosimétrie opérationnelle du personnel est comprise entre 0 et 35  $\mu$ Sv. Ces doses ont été essentiellement reçues lors des opérations de manutentions de conteneurs de cobalt.

## Les transports

Les seules opérations de transport de matières dangereuses (classe 7) ont lieu à l'occasion

- des livraisons et/ou reprise de sources de cobalt ou de sources d'étalonnage,
- Des expéditions de déchets TFA.

Il n'y a pas d'opérations de transport interne.

En 2013, il y a eu une opération de transport en août.

Il n'y a pas eu d'expédition de déchets TFA au titre des transports de matières dangereuses (classe 7).

## L'organisation de crise

Afin de faire face aux situations d'urgence, une organisation spécifique a été définie. Elle identifie les actions à mener et la responsabilité de chaque acteur.

Cette organisation fait l'objet du **Plan d'Urgence Interne** (PUI) applicable sur l'installation et est validée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)

Pour tester l'efficacité du Plan d'Urgence Interne, l'Installation Nucléaire de Base n°68 réalise des exercices de simulation périodiques.

Un exercice d'évacuation a été réalisé le 6 juin 2013. Cet exercice n'amène pas de remarque particulière.

Un exercice sur le thème « Incendie cellule D3 et mise en place des fonctions PUI IONISOS Dagneux » a été réalisé le 18 décembre 2013. Cet exercice n'amène pas de remarque notable.

## Le contrôle externe

### Les inspections de l'ASN

Dans le cadre de ses attributions, l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) réalise un contrôle de l'exploitation des Installations Nucléaires de Base.

En 2013, l'ASN a réalisé une inspection programmée sur le thème « Exploitation » le 1er octobre.

Un constat notable a été relevé lors de cette inspection :

« Les inspecteurs ont relevé que l'exploitant ne s'assure pas semestriellement que la résistivité de l'eau de la piscine inox reste supérieure)  $10^5 \Omega \cdot \text{cm}$  (Prescription technique III.5). La mesure est faite une fois par an. »

### Les vérifications périodiques réalisées par des organismes extérieurs

En application des différents textes réglementaires, normatifs ou de recommandations fixant la nature et la périodicité des vérifications techniques obligatoires ou recommandées (équipements, matériels, machines, appareils, véhicules...), un programme annuel de vérifications périodiques est établi entre IONISOS et des organismes agréés.

En 2013, toutes les vérifications périodiques ont été réalisées. Les contrôles techniques d'ambiance ne mettent pas en évidence de situation anormale ou de danger notable.

## Perspectives pour les années à venir

IONISOS exerce son activité sur un marché mature et l'installation est considérée comme une installation pérenne.

IONISOS s'attache à maintenir un haut niveau de sûreté et de sécurité de ses installations ainsi qu'un haut niveau de disponibilité de leurs équipements.

Une démarche globale relative à la sûreté des installations a été initiée avec la production en 2012 d'un Dossier d'Orientation du Réexamen de Sûreté, commun aux 3 installations IONISOS. Dans les années à venir, elle se poursuivra pour chacune d'entre elles par le Réexamen de Sûreté proprement dit.

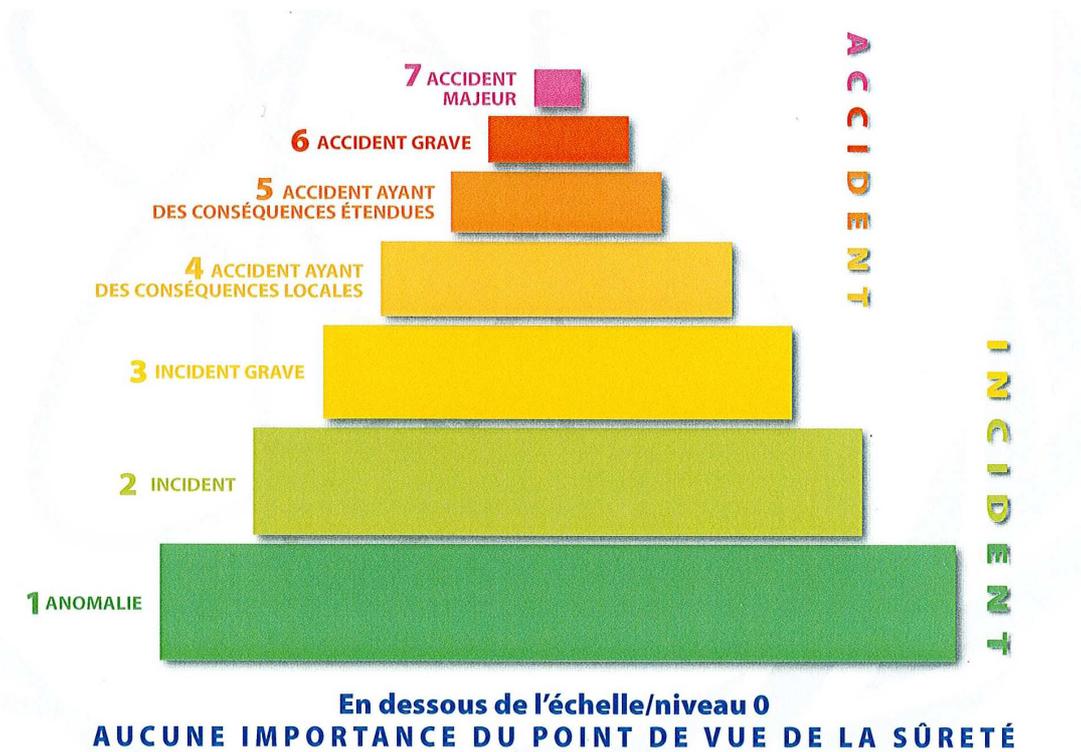
## Incidents et accidents associés à l'installation

### Contexte

IONISOS met en application l'échelle internationale des événements nucléaires (INES, de l'anglais International Nuclear Event Scale), développée par le Conseil Supérieur de la Sûreté et de l'Information Nucléaires à la suite de l'accident de Tchernobyl. Cette échelle a pour objet d'aider les médias à apprécier de façon immédiate la gravité des incidents qui surviennent régulièrement dans les installations nucléaires. Cette échelle comporte 7 niveaux, le seul événement au niveau 7 étant précisément la catastrophe de Tchernobyl

#### Echelle INES :

Echelle internationale des événements nucléaires



### Bilan des événements

#### Les événements significatifs pour la sûreté nucléaire :

Le non-respect des Règles Générales d'Exploitation, prescription technique III.5, « Surveillance semestrielles de la résistivité de l'eau de la piscine » a fait l'objet d'une déclaration en application de l'article L.591-5 du code de l'environnement.

#### Les événements significatifs pour la radioprotection:

En 2013, il n'y a pas eu d'accident ni d'incident, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L.591-5 du code de l'environnement.

#### Les événements significatifs pour l'environnement :

En 2013, il n'y a pas eu d'accident ni d'incident, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L.591-5 du code de l'environnement.

#### Les événements significatifs dans le domaine des transports :

En 2013, il n'y a pas eu d'accident ni d'incident, soumis à obligation de déclaration en application de l'article L.591-5 du code de l'environnement

## **Rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement**

### **Les rejets radioactifs**

L'installation ne produit pas de rejet radioactif ni liquide ni gazeux.

### **Les rejets non radioactifs**

Les seuls rejets non radioactifs sont des rejets gazeux (ozone) issus de la radiolyse de l'air. La quantité produite est strictement liée à l'activité de la source de cobalt. La dilution au niveau des évacuations aériennes est conforme aux normes de protection de l'environnement.

Ces effluents ne sont pas gérés.

### **Prélèvements d'eau**

L'installation ne prélève pas d'eau.

### **Surveillance de l'environnement**

L'installation est équipée de deux piézomètres. La qualité des eaux de la nappe souterraine fait l'objet d'une surveillance semestrielle.

Pour l'année 2013, les résultats des analyses radiologiques sont inférieurs au « Seuil de Décision » et confirment l'absence de contamination.

## La gestion des déchets

Responsable des déchets depuis leur production jusqu'à leur élimination, IONISOS a mis en œuvre une gestion rigoureuse de ses déchets afin de garantir une protection optimum des travailleurs, des populations et de l'environnement contre l'exposition aux rayonnements ionisants.

### Généralités sur les déchets des installations nucléaires

#### Rappel de la doctrine française

La gestion des déchets, qu'ils soient radioactifs ou non, est encadrée par les articles L. 541.1 et les articles suivants du code de l'environnement.

Cette législation, adoptée en 1975, et modifiée depuis, notamment en 1992 pour renforcer le recyclage des déchets, a servi de base à la réglementation sur les déchets, codifiée dans le code de l'environnement.

Une législation spécifique aux déchets radioactifs a été établie pour la première fois en 1991. Elle a été modifiée et complétée en 2006 par la loi de programme du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et des déchets radioactifs. Cette loi a été largement codifiée aux articles L.542-1 et suivants du code de l'environnement.

Enfin, le code de la santé publique prévoit également des dispositions en matière de déchets produits dans le cadre des activités nucléaires.

La gestion des déchets dans les INB est principalement réglementée par l'arrêté INB du 7 février 2012. Il prévoit que chaque exploitant d'Installation Nucléaire de Base doit soumettre à l'ASN une étude (dite « étude déchets »), dans laquelle l'exploitant présente les déchets produits par son installation, définit et justifie les filières de gestion qu'il envisage pour ceux-ci.

Par ailleurs, il doit établir un « zonage » de son installation, permettant ainsi de distinguer deux types de zones :

- les « **zones à production possible de déchets nucléaires** » où sont produits des déchets contaminés, activés ou susceptibles de l'être. Les déchets produits dans ces zones doivent faire l'objet d'une gestion spécifique et renforcée, dans des filières dédiées, autorisées à cet effet ;
- les « **zones à déchets conventionnels** ». Les déchets issus de ces zones sont, après contrôle de l'absence de radioactivité, dirigés vers des filières de déchets conventionnels (déchets dangereux, non dangereux ou inertes).

En France, chaque catégorie de déchets est gérée dans une filière particulière qui comprend une série d'opérations comme le tri, le traitement, le conditionnement, l'entreposage et le stockage.

- **Le tri** : il permet de séparer les déchets selon leurs caractéristiques notamment la période radioactive des radionucléides qu'ils contiennent. Il conduit également à séparer les déchets que l'on peut compacter, incinérer ou fondre.
- **Le traitement et le conditionnement** : selon leur nature, les déchets subissent des traitements différents (incinération, calcination, fusion, compactage, cimentation, vitrification...). Puis ils sont enfermés dans un conteneur. On aboutit ainsi à un objet appelé « colis » de déchets radioactifs.
- **L'entreposage et le stockage** : les installations d'entreposage sont conçues pour accueillir les colis de déchets pendant une durée limitée. Le stockage est le stade ultime d'une filière et suppose le dépôt définitif des colis ou, du moins, l'absence d'intention de les reprendre. Cela signifie naturellement que les dispositions retenues garantissent la protection de l'homme et de l'environnement aussi bien à court qu'à très long terme.

### Classification des déchets radioactifs

En France, la classification des déchets radioactifs repose sur deux paramètres :

- **Le niveau de radioactivité** : il s'exprime généralement en Becquerels (Bq) par gramme ou par kilogramme. Egalement appelé activité, le niveau de radioactivité correspond à la quantité de rayonnements émis par les éléments radioactifs (radionucléides) contenus dans les déchets. On distingue 4 niveaux d'activités différentes : haute activité (HA), moyenne activité (MA), faible activité (FA) et très faible activité (TFA).
- **La période radioactive** : elle s'exprime en années, jours, minutes ou secondes. Egalement appelée demi-vie, elle quantifie le temps au bout duquel l'activité initiale d'un radionucléide est divisée par deux. On distingue les déchets dont les principaux radionucléides ont une période courte (inférieure ou égale à 31 ans) et ceux de période longue (supérieure à 31 ans). On considère généralement pour les premiers que la radioactivité est très fortement atténuée au bout de 10 périodes, soit près de 300 ans. On notera aussi le cas particulier des radionucléides utilisés pour les besoins de diagnostic en médecine, de durée de vie "très courte", c'est-à-dire dont la période est inférieure à 100 jours. Au bout d'un temps réduit, leur radioactivité atteint des niveaux très faibles.



Activité \ Période	Très courte durée de vie	Courte durée de vie	Longue durée de vie
<b>Très faible activité (FA)</b>	<b>Gestion par décroissance radioactive sur le site de production</b>  Puis élimination dans les filières de stockage dédiées aux déchets conventionnels	<b>Recyclage ou stockage dédié en surface</b> (installation de stockage du contre industriel de regroupement, d'entreposage et de stockage de l'Aube)	
<b>Faible activité (FA)</b>		<b>Stockage de surface</b> (Centre de stockage des déchets de l'Aube)	<b>Stockage à faible profondeur</b> (à l'étude dans le cadre de la loi du 28 juin 2006)
<b>Moyenne activité (MA)</b>			
<b>Haute activité (HA)</b>		<b>Stockage en couche géologique profonde</b> (en projet dans la cadre de la loi du 28 juin 2006)	

## Les déchets nucléaires

### Nature des déchets nucléaires produits et entreposés

Les seuls déchets nucléaires produits et entreposés sur l'installation sont des déchets TFA (Très Faible Activité).

Ces sont des déchets technologiques issus des différentes opérations conduites sur l'eau de la piscine de stockage

Le cobalt 60 (période 5,27 ans) est le seul radionucléide susceptible d'être présent dans ces déchets.

Ils sont triés et entreposés en fonction de leur nature.

Ce sont principalement :

- Des résines de traitement d'eau ;
- Du matériel d'analyse (frottis, gants, vinyle de protection...)
- Des déchets de maintenance (ferraille, chiffons, câbles...)

### Quantité de déchets nucléaires produits et entreposés

En 2013, l'installation a produit les déchets nucléaires figurant dans le tableau ci-dessous :

Origine	Nature	Production 2012	Production 2013
Traitement de l'eau	Résines	0,2 m <sup>3</sup>	0,2 m <sup>3</sup>
Traitement de l'eau	Filtres	10 l	-
Chargements / déchargements de cobalt, travaux en cellule	Frottis, flacons PVC *	1 kg	1 kg
Chargements / déchargements et maintenance traitement d'eau. Surbottes et vinyles de protection	Chiffons, gants, surbottes	2 kg	2 kg
Maintenance du circuit de traitement de l'eau et équipements de piscine, anciens modules, ancien câbles porte-sources, matériel déclassé,.	Ferraille inox	15 kg	-

\* Ces déchets correspondent au reconditionnement de déchets métalliques entreposés sur site afin d'assurer leur conformité aux spécifications ANDRA

Au 31 décembre 2013, la quantité de déchets TFA entreposés représente environ 0,58 t. Ils sont issus de l'exploitation de l'installation, des opérations de démantèlement de l'irradiateur d'Osmanville (INB n°152), d'une partie des opérations de traitement de l'incident de contamination survenu en 1994.

En 2013, il n'y a pas eu d'expédition de déchets TFA.

### Mesures prises pour limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement

La quantité de déchets TFA produite annuellement reste faible (< 1m<sup>3</sup>).

Les déchets nucléaires n'ont aucune interaction avec les eaux (nappes et cours d'eau) et les sols.

Tous les déchets nucléaires sont conditionnés dans des récipients hermétiquement fermés permettant de prévenir tout transfert dans l'environnement. Ils sont eux-mêmes entreposés dans des zones réservées à cet usage, dans des locaux fermés (zonage déchets). Des contrôles sont effectués afin de garantir l'absence de contamination. Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de stockage appropriées.

## Les déchets conventionnels

### Nature des déchets conventionnels produits

Les déchets conventionnels sont issus des différentes opérations relatives à la production, aux opérations de maintenance et aux activités de bureau.

Les déchets conventionnels se composent des deux familles de déchets suivantes :

- Les déchets non dangereux ou « banals » :

Ce sont principalement des papiers, cartons, bois, film étirable, déchets ménagers divers etc..

- Les déchets dangereux :

Ce sont principalement des absorbants, matériaux filtrants, chiffons souillés, vêtements de protection souillés, des huiles et produits dégraissants usagés, des emballages plastiques vides et fûts vides souillés, des ampoules et tubes fluo, des piles etc..

### Quantité de déchets conventionnels produits

En 2013, l'installation a produit les déchets non dangereux figurant dans le tableau ci-dessous :

Origine	Nature	Production 2012	Production 2013
Bureautique, production et maintenance	Papiers, sacs papier	4,9 t	5,92 t
Bureautique, production et maintenance	Cartons légers, cartons d'emballage lourds, mandrins		
Production et maintenance	Bois, caisses et palettes	3,24 t	3,32 t
Production et maintenance	Film étirable, housses plastiques, emballages plastiques vides	11,92 t	9,88 t
Production	Dosimètres de contrôles	40 kg	40 kg
Machine à café et tous déchets banals non valorisables	Déchets ménagers, plastiques divers	4,18 t	8,21 t
Maintenance	Courroies et déchets caoutchouc	0,4 t	1,6 t
Bureautique	Cartouches imprimantes, toners	0,020 t	0,025 t
Maintenance	Ferrailles et pièces métalliques Ferrailles Inox	6,44 t	1,66 t
Espaces verts	Végétaux	0	0
Bâtiments	Gravats	0	0

En 2013, l'installation a produit les déchets dangereux figurant dans le tableau ci-dessous :

Origine	Nature	Production 2012	Production 2013
Bureautique	Déchets d'équipements électriques et électroniques	0,6 t	0,56 t
Bureautique production et maintenance	Piles alcalines Piles rechargeables Piles lithium	15 kg	21 kg
Maintenance	Ampoules et tubes fluo	30 kg	15 kg
Maintenance	Emballages plastiques vides et fûts vides souillés	15 kg	54 kg
Maintenance	Absorbants, matériaux filtrants (compris filtres à huile), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	300 kg	250 kg
Maintenance	Huiles usagées	0,130 t	0,130 t
Maintenance	Produits dégraissants	20 kg	20 kg
Bureautique et maintenance	Aérosols	40 kg	10 kg

En 2013, environ 27,57 t de déchets ont été expédiées vers les filières appropriées

**Mesures prises pour limiter les volumes et les effets sur la santé et l'environnement**

La quantité de déchets conventionnels produite annuellement est fonction de la production.

Les déchets conventionnels n'ont aucune interaction avec les eaux (nappes et cours d'eau) et les sols.

Aujourd'hui les déchets conventionnels sont triés et valorisés.

## Les autres nuisances

Il n'y a aucune autre nuisance identifiée résultant de l'exploitation de l'Installation Nucléaire de Base n°68.

## Les actions en matière de transparence et d'information

La politique de communication de IONISOS ne prévoit pas une communication systématique.

Toutefois, en fonction des besoins, IONISOS donne des informations sur l'actualité de l'installation et si nécessaire apporte sa contribution aux actions d'informations des pouvoirs publics.

## Les contributions à la Commission Locale d'Information

A ce jour, la Commission Locale d'Information relative à l'INB 68 n'a pas été créée.

## Les actions d'information externe

La communication externe recouvre l'ensemble des actions de communication à destination des organismes extérieurs à la société :

- Clients,
- Fournisseurs,
- Administrations,
- Concurrence,
- Grand public.

Elle s'appuie sur tous moyens utilisables (presse, Internet, salons professionnels, audits inspections,...).

IONISOS a choisi de diffuser en externe sa politique qualité environnement sur son site Internet ou sur demande.

L'ensemble des demandes formelles d'informations reçues par IONISOS est traité. Ces demandes font l'objet d'un enregistrement.

En 2013, l'installation a reçu 4 demandes d'information. Ces demandes concernent principalement REACH, la directive RoHS (Registration of Hazardous Substances) et des questionnaires clients (qualité, sécurité, environnement).

## **Conclusion**

L'exploitation de l'INB n°68 n'appelle pas de commentaire particulier. Elle se poursuit dans la continuité des années précédentes, dans un souci permanent de sûreté et de conformité réglementaire.

## Annexe 1 : Glossaire et liste des sigles

**ALARA** : As Low As Reasonably Achievable (« Aussi bas que raisonnablement possible »)

Principe général de gestion qui, en matière de radioprotection, consiste à minimiser les rejets ou les doses radioactives autant que raisonnablement possible, compte tenu des contraintes économiques et sociales.

**ANDRA** : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. L'ANDRA est un établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion et du stockage des déchets radioactifs solides.

**ASN** : Autorité de sûreté nucléaire

**CHSCT** : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

**CIPR** : Commission Internationale de Protection Radiologique

**CLI** : Commission Locale d'Information

**DAC** : Décret d'Autorisation de Création

**Dosimétrie passive** : La dosimétrie passive consiste en une mesure en temps différé de l'exposition externe (irradiation) à partir de dosimètres individuels passifs. Elle est mise en oeuvre par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou par un organisme agréé qui détermine à partir de ces mesures la dose externe reçue par le travailleur

**Dosimétrie opérationnelle** : La dosimétrie opérationnelle consiste en une mesure en temps réel de l'exposition externe à l'aide d'un dosimètre individuel opérationnel. Elle est mise en oeuvre par la personne compétente en radioprotection, sous la responsabilité du chef d'établissement.

**DUP** : Délégation Unique du Personnel

**EIP** : Eléments Importants pour la Protection

**EIS** : Eléments Importants pour la Sûreté

**INES** : International Nuclear Event Scale (Echelle de classement internationale des événements nucléaires)

**ISO** : International Standard Organisation

**PUI** : Plan d'Urgence Interne

**Radioactivité** :

Propriété que possèdent certains éléments naturels ou artificiels d'émettre spontanément des particules alpha, bêta ou un rayonnement gamma. Est plus généralement désignée sous ce terme l'émission de rayonnements accompagnant la désintégration d'un élément instable ou la fission.

Les unités de mesure de la radioactivité sont les suivantes

Unité	Définition
<b>Becquerel (Bq)</b>	Mesure du nombre de désintégrations par seconde au sein d'une matière radioactive
<b>Gray (Gy)</b>	Mesure de l'énergie reçue par la matière irradiée par unité de masse, le gray correspond à une énergie absorbée de 1 joule par kg
<b>Sievert (Sv)</b>	Mesure des effets des rayonnements sur l'homme. Les expositions s'expriment généralement en millisievert (mSv) et en microsievert (µSv)

**Réticulation** : La réticulation d'un matériau polymère est une réaction chimique, se produisant lors d'une polymérisation, d'une polycondensation ou d'une polyaddition, et qui lie entre elles de manière permanente (par liaison covalente) les macromolécules qui le constituent

**RDS** : Rapport Définitif de Sûreté

**RGE** : Règles Générales d'Exploitation

**Stérilisation** : La stérilisation est une technique destinée à éliminer tout germe microbien d'une préparation

**TFA** : Très Faible Activité

## **Annexe 2 : Recommandations du Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT)**

Le présent rapport annuel relatif à l'installation de Dagneux (INB n°68) a été soumis le 24 juin 2014 au Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail qui a émis les recommandations suivantes :

Aucune recommandation.