



**Avis n° 2007-AV- 0017 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 février 2007  
relatif au projet de décret autorisant Electricité de France à procéder aux  
opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet de  
l'installation nucléaire de base n° 163 dénommée centrale nucléaire  
des Ardennes située sur le territoire de la commune de Chooz**

L'Autorité de sûreté nucléaire, ayant examiné, en application de l'article 29 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, le projet de décret autorisant Electricité de France à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet de l'installation nucléaire de base n° 163 dénommée centrale nucléaire des Ardennes située sur le territoire de la commune de Chooz (département des Ardennes) ;

**donne un avis favorable** à ce projet de décret dans sa rédaction annexée au présent avis.

Fait à Paris, le 16 février 2007.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

André-Claude LACOSTE

Marie-Pierre COMETS

François BARTHELEMY

Michel BOURGUIGNON

Marc SANSON



**PROJET DE DECRET AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS FAVORABLE DE L'ASN PAR  
L'AVIS N° 2007-AV-0017 DU 16 FEVRIER 2007**

**autorisant Electricité de France à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet de l'installation nucléaire de base n° 163 dénommée centrale nucléaire des Ardennes située sur le territoire de la commune de Chooz (département des Ardennes).**

Le Premier ministre,

- Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et de la ministre de l'écologie et du développement durable ;
- Vu le code de l'environnement, notamment le titre I et le titre IV du livre V ;
- Vu le code de la santé publique, notamment le chapitre III du titre III du livre III ;
- Vu le code du travail, notamment le titre III du livre II ;
- Vu la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;
- Vu la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs ;
- Vu le décret n° 63-1228 du 11 décembre 1963 modifié relatif aux installations nucléaires ;
- Vu le décret n° 95-540 du 4 mai 1995 modifié relatif aux rejets d'effluents liquides et gazeux et aux prélèvements d'eau des installations nucléaires de base ;
- Vu le décret n° 99-213 du 19 mars 1999 modifié autorisant Electricité de France à créer une installation nucléaire de base destinée à conserver sous surveillance dans un état intermédiaire de démantèlement l'ancienne centrale nucléaire des Ardennes, arrêtée définitivement et constituée par les installations nucléaires de base n° 1 (réacteur et circuits auxiliaires), n° 2 (station de traitement des effluents radioactifs) et n° 3 (bâtiment de stockage de combustible), située sur le territoire de la commune de Chooz (Ardennes) ;
- Vu l'arrêté du ministre du redéploiement industriel et du commerce extérieur du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté des ministres de l'économie, des finances et de l'industrie et de l'aménagement du territoire et de l'environnement du 31 décembre 1999 fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et à limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base ;
- Vu la demande présentée le 30 novembre 2004 par Electricité de France et le dossier joint à cette demande ;
- Vu les résultats de l'enquête publique qui s'est déroulée du 28 août 2006 au 29 septembre 2006 ;
- Vu l'avis émis par la commission interministérielle des installations nucléaires de base lors de sa séance du 8 décembre 2006 ;
- Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire en date du 16 février 2007 ;
- Vu l'avis conforme du ministre de la santé et des solidarités en date du ### ;

Décète :



## Article 1er

I. – En sa qualité d’exploitant de l’ancienne centrale nucléaire des Ardennes, installation nucléaire de base n° 163, située à Chooz dans le département des Ardennes, ci-après « l’installation », Electricité de France est autorisée à procéder aux opérations de mise à l’arrêt définitif et de démantèlement complet de ladite installation, dans les conditions définies par la demande susvisée et les dossiers joints à cette demande.

II. – L’installation comprend l’ensemble des bâtiments et équipements situés dans le périmètre délimité sur le plan annexé au présent décret (1), ainsi que la totalité des ouvrages souterrains.

III. – L’état final visé après démantèlement complet de l’installation est défini comme suit :

- les ouvrages souterrains sont vides de tout équipement électromécanique ;
- les structures de génie civil des ouvrages souterrains sont assainies ;
- les cavernes sont partiellement comblées de telle sorte que leur effondrement n’entraîne pas de fontis en sommet de colline ;
- les accès aux cavernes sont condamnés ;
- les bâtiments implantés sur la plate-forme extérieure du site sont démolis jusqu’au niveau moins un mètre par rapport au niveau du terrain actuel.

## Article 2

### *I – Les étapes du démantèlement*

Les opérations autorisées par le présent décret sont divisées en trois étapes :

- étape 1 :
  - travaux préparatoires au démantèlement du site ;
  - démantèlement de la caverne des auxiliaires ;
  - démantèlement de la caverne du réacteur ;
  - démantèlement des équipements de la station de traitement des effluents non nécessaires au rejet des effluents des drains de rocher ;
  - assainissement des surfaces des cavernes ;
  - assainissement des locaux de la station de traitement des effluents ayant fait l’objet du démantèlement au titre de cette première étape ;
- étape 2 : surveillance jusqu’à l’atteinte d’une concentration des effluents des drains de rocher en tritium compatible avec l’abandon de leur contrôle avant rejet ;
- étape 3 :
  - démantèlement complet des équipements résiduels des cavernes ;
  - démantèlement complet de la station de traitement des effluents ;
  - démolition des bâtiments et réaménagement du site.

### *II – La durée des opérations de démantèlement*

L’ensemble des travaux prévu à l’étape 1 citée au point I du présent article sont réalisés dans les vingt ans suivant la publication du présent décret au Journal officiel de la République française



L'ensemble des travaux conduisant à l'état final visé après démantèlement complet de l'installation, décrit au point III de l'article 1<sup>er</sup>, sont réalisés dans les quarante ans suivant la publication du présent décret au Journal officiel de la République française.

### *III – Les points d'arrêt*

Les travaux de rénovation du dispositif de ventilation sont un préalable aux travaux de démantèlement de la caverne des auxiliaires et de la caverne réacteur. Ces travaux font l'objet d'une autorisation délivrée sur la base d'un dossier de sûreté particulier et n'excèdent pas une durée de deux ans.

L'engagement des opérations de démantèlement du circuit primaire de la caverne du réacteur, hormis le démantèlement de la cuve, fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire, sur la base d'une mise à jour du rapport de sûreté de démantèlement et des règles générales de surveillance et d'entretien.

L'engagement des opérations de démantèlement de la cuve du réacteur, des locaux de déminéraliseurs et des réservoirs de stockage des résines usées, et des locaux du puits de reprise des purges des générateurs de vapeur, des réservoirs des drains résiduels et des drains contaminés de la caverne des auxiliaires prévus dans l'étape 1 citée au point I du présent article fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire, sur la base d'un dossier de sûreté et d'une mise à jour des règles générales de surveillance et d'entretien.

L'engagement de l'étape 2 citée au point I du présent article fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire sur la base d'une mise à jour du rapport de sûreté de démantèlement et des règles générales de surveillance et d'entretien.

L'engagement de l'étape 3 citée au point I du présent article fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire sur la base d'une mise à jour du rapport de sûreté de démantèlement et des règles générales de surveillance et d'entretien.

### *IV – Les opérations d'assainissement*

Les opérations d'assainissement des bâtiments nucléaires et du génie civil des cavernes prévues à l'étape 1 citée au point I du présent article font l'objet d'un dossier présentant la méthodologie retenue pour cet assainissement, transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire.

A l'issue de ces opérations d'assainissement et au plus tard 3 mois avant la fin de l'étape 1 citée au point I du présent article, l'exploitant présente à l'Autorité de sûreté nucléaire un dossier contenant :

- le retour d'expérience de ces opérations, comprenant notamment les faits marquants, les incidents, les difficultés rencontrées et le bilan relatif aux déchets produits ;
- les éléments montrant la réalisation de l'assainissement recherché en matière d'état radiologique des bâtiments.



## Article 3

### I. - Le confinement des substances radioactives ou toxiques

#### *I.1. – Les prescriptions générales*

En relation avec la conception et la réalisation du confinement, les substances radioactives ou toxiques sont manipulées sur l'installation de façon à ce que tout événement conduisant à leur dissémination involontaire à l'intérieur de l'installation ou dans son environnement soit prévenu. Ce confinement tient compte de la forme physico-chimique de ces substances.

Dans les parties de l'installation où le risque de dissémination des substances radioactives existe, des dispositifs de ventilation maintiennent, par rapport à la pression atmosphérique, une dépression adaptée à la prévention de tout événement de dissémination involontaire. Lorsque ces parties communiquent entre elles, les dispositifs de ventilation permettent l'établissement d'une cascade de dépression suffisante pour prévenir la diffusion de substances radioactives des parties présentant les risques de dissémination les plus élevés vers celles présentant les risques de dissémination les moins élevés. Dans le cas particulier de l'installation de découplage et de transit des déchets de faible et moyenne activité, un confinement adapté des substances radioactives est assuré.

Le confinement des substances radioactives est assuré à l'intérieur des zones accessibles au personnel par des systèmes passifs ou actifs. Un dispositif permet une détection et un signalement rapide des incidents ou accidents consécutifs à la défaillance du confinement. En tant que de besoin, des systèmes ou des dispositions complémentaires assurent la protection du personnel et préviennent la dissémination de ces substances à l'extérieur de l'installation.

L'air provenant des parties ventilées de l'installation qui présentent un risque de dissémination de radioactivité est filtré à travers des dispositifs appropriés. Il est contrôlé avant d'être rejeté à l'extérieur.

En tant que de besoin, les zones de chantier ventilées montées au plus près des opérations sont équipées d'un dispositif de ventilation spécifique. Les dispositions de surveillance associées sont précisées dans les règles générales de surveillance et d'entretien mentionnées ci-après.

#### *I.2. – Les prescriptions particulières*

Au minimum jusqu'à la fin des opérations de l'étape 1 citée au point I de l'article 2 ci-dessus, l'air provenant des cavernes est filtré à travers des filtres à très haute efficacité et contrôlé avant rejet à l'extérieur. L'efficacité de ces filtres fait l'objet d'un contrôle périodique dont la périodicité et les critères d'acceptation sont précisés dans les règles générales de surveillance et d'entretien mentionnées ci-après.

L'intégrité physique des cavernes est assurée tout au long des opérations de démantèlement.

### II. – La protection de l'installation contre les risques d'origine interne ou induits par son environnement

#### *II.1 – La protection contre l'incendie*

Des dispositions sont prises pour limiter les risques et les conséquences des incendies d'origine interne à l'installation, permettre leur détection, empêcher leur extension et assurer leur extinction.



Les chemins d'évacuation sont parfaitement définis et dégagés. Leurs emplacements doivent avoir été portés à la connaissance de l'ensemble du personnel présent sur l'installation. Des exercices de sécurité sont régulièrement organisés au cours de l'étape 1 citée au point I de l'article 2 ci-dessus, au minimum annuellement, et les comptes rendus de ces exercices sont tenus à la disposition des inspecteurs des installations nucléaires de base.

#### *II.2 – La protection contre les agressions provenant de l'environnement*

Des dispositions sont prises en vue d'assurer un confinement suffisant des substances radioactives, compte tenu de toutes les circonstances plausibles pouvant résulter du fonctionnement normal ou accidentel des installations voisines ou des transports effectués au voisinage de l'installation, notamment des effets dynamiques et des projectiles susceptibles d'atteindre cette dernière.

Des dispositions sont également prises pour maintenir l'installation dans un état sûr en cas d'inondation ou de conditions climatiques extrêmes.

L'exploitant se tient informé de tous les projets de modification de l'environnement par rapport à la description du dossier joint à la demande d'autorisation susvisée, ayant ou pouvant avoir des conséquences sur le respect des prescriptions du présent décret ou sur la sûreté de l'installation, et présente à l'Autorité de sûreté nucléaire un dossier présentant les conséquences de la modification envisagée, compte tenu des circonstances normales ou accidentelles prévisibles, ainsi que les éventuelles mesures qu'il envisage de prendre pour y remédier.

### **III. L'exploitation de l'installation**

#### *III.1 – Les règles générales de surveillance et d'entretien*

Des règles générales précisent les modalités de surveillance et d'entretien de l'installation en situation normale et en situation accidentelle. En tant que de besoin, ces règles précisent les contrôles périodiques des équipements et les règles de leur maintenance.

Les alarmes importantes pour la sûreté sont reportées dans des locaux où une permanence est assurée. Dans l'installation et en des lieux connus des services d'intervention, des informations détaillées permettent de localiser l'événement détecté et d'agir efficacement.

Le personnel affecté aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet possède les aptitudes professionnelles et la formation particulière en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection requises.

#### *III.2 – Les dispositions relatives aux manutentions*

L'installation est exploitée de manière à prévenir le risque de chute de charges et d'en minimiser les conséquences.

#### *III.3. – Les dispositions relatives au transport*



Les emballages de transport et les conteneurs de substances radioactives font l'objet de contrôles d'absence de contamination et de contrôles de débit de dose à leur réception sur site et avant leur expédition hors du site.

S'agissant des transferts entre les installations nucléaires de base du site, les règles de contrôle d'Electricité de France s'appliquent.

#### *III.4 – Les obligations préalables aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet*

Dans le respect des principes de radioprotection prévus par le code de la santé publique, préalablement à l'ouverture d'un chantier relatif aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet, l'exploitant :

- définit les périmètres d'intervention, les conditions de circulation du personnel, du matériel et des déchets ainsi que les dispositions prises pour éviter les transferts éventuels de contamination radioactive de la zone de chantier vers les zones non concernées par le chantier ;
- rédige les procédures et les modes opératoires relatifs au chantier, ainsi que les analyses de sûreté et de radioprotection correspondantes et les consignes associées.

### **IV. – Les effluents liquides et gazeux et les déchets**

#### *IV.1. – Les effluents liquides et gazeux*

L'installation est exploitée de manière à réduire autant qu'il est possible à des conditions économiques acceptables la quantité d'eau prélevée au milieu naturel et les rejets d'effluents liquides et gazeux. Des règles précisent les modalités de gestion des effluents liquides et gazeux. Des règles précisent les caractéristiques et les dispositions relatives à leur rejet concerté ou diffus.

L'exploitant dispose des moyens nécessaires pour effectuer des contrôles de l'environnement, notamment eu égard au risque de dissémination de substances radioactives ou toxiques présentes dans l'installation.

#### *IV.2. – La gestion des déchets*

L'exploitant s'efforce de réduire le volume des déchets produits lors des opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet, et optimise leur gestion.

Les déchets résultant des opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet sont triés par nature et par catégorie de nuisance chimique ou radioactive en vue de faciliter leur traitement, leur valorisation par réemploi ou recyclage, leur conditionnement et leur stockage ultérieur dans des centres autorisés.

L'exploitant prend toutes les dispositions appropriées pour réduire au minimum le nombre d'emballages contenant des déchets qui séjournent transitoirement dans l'installation en attente d'évacuation.

L'exploitant assume la responsabilité des déchets produits pendant la mise à l'arrêt définitif et le démantèlement complet de l'installation. Il assure un suivi des déchets s'appuyant sur des documents écrits et archivés, depuis leur production jusqu'à leur élimination définitive dans des installations autorisées.



L'engagement des opérations de démantèlement générant des déchets de faible et moyenne activité devant être entreposés sur site fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire, sur la base d'un dossier de sûreté.

Les gravats issus de la démolition de bâtiments conventionnels ou assainis peuvent être utilisés pour combler les vides de l'installation.

L'inventaire des déchets produits est tenu à jour au fur et à mesure de l'avancement des opérations de démantèlement, notamment pour ce qui concerne les quantités produites, les caractéristiques radiologiques et l'origine des déchets.

Aucun entreposage d'une durée de plus de deux ans de ces déchets n'a lieu à l'intérieur de l'installation sans l'autorisation de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Aucun stockage définitif de déchets radioactifs n'est autorisé à l'intérieur du périmètre situé sur le plan annexé au présent décret (1).

#### **Article 4**

Toute modification apportée aux conditions de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement complet et pouvant nécessiter une mise à jour, même temporaire, du rapport de sûreté, des règles générales de surveillance et d'entretien ou du plan d'urgence interne du site fait l'objet d'une information préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Les modifications visées au premier alinéa de cet article dont l'Autorité de sûreté nucléaire aura été avisée, lorsqu'elles n'exigent pas l'intervention d'une nouvelle autorisation prise en application du II de l'article 29 de la loi du 13 juin 2006 susvisée, pourront être soumises à son accord préalable dans les cas et selon les modalités définies dans la loi du 13 juin 2006 susvisée et les textes pris pour son application.

#### **Article 5**

L'exploitant procède périodiquement au réexamen de la sûreté de l'installation, conformément au III de l'article 29 de la loi du 13 juin 2006 susvisée en prenant en compte les meilleures pratiques internationales.

A cet effet, l'exploitant adresse aux ministres chargés de la sûreté nucléaire et à l'Autorité de sûreté nucléaire un rapport comportant les conclusions de ce réexamen et, le cas échéant, les dispositions qu'il envisage de prendre pour remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la sûreté de son installation ainsi qu'une mise à jour du rapport de sûreté, des règles générales de surveillance et d'entretien et du plan d'urgence interne.

L'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire le dossier correspondant au premier réexamen de sûreté dans un délai de dix ans à compter de la publication du présent décret au Journal officiel et en préalable au début de l'étape 2 citée au point I de l'article 2 ci-dessus.

Le contenu des réexamens de sûreté prend en compte, le cas échéant, les mises à jour du rapport de sûreté prévues au point III de l'article 2 du présent décret.





### **Article 6**

Dans les six mois suivant la fin de l'étape 3 citée au point I de l'article 2 ci-dessus, l'exploitant transmet aux ministres chargés de la sûreté nucléaire et à l'Autorité de sûreté nucléaire un compte rendu montrant la réalisation de l'état final recherché pour l'installation après ces opérations. Ce compte rendu est transmis à la préfecture des Ardennes et à la mairie de Chooz où il est consultable.

### **Article 7**

Après la fin des opérations prévues à l'étape 3 citée au point I de l'article 2 ci-dessus, l'installation est rayée de la liste des installations nucléaires de base conformément au VIII de l'article 29 de la loi du 13 juin 2006 susvisée.

Cette décision doit être précédée de l'approbation par l'Autorité de sûreté nucléaire :

- du compte rendu de l'étape 3 mentionné à l'article 6 ci-dessus ;
- d'un document confirmant la destination future du site et précisant en se fondant sur une étude d'impact portant notamment sur l'état radiologique et chimique des sols et des eaux souterraines, les dispositions de surveillance et de gestion éventuellement envisagées par l'exploitant afin d'assurer la protection du public et de l'environnement dans le cadre de la réutilisation des terrains du site après son déclassé.

### **Article 8**

Le présent décret vaut autorisation d'importation, exportation et détention des sources radioactives et des appareils émettant des rayonnements ionisants nécessaires au fonctionnement de l'installation, hors usage médical, au titre de l'article L. 1333-4 du code de la santé publique.

### **Article 9**

Le décret n°99-213 du 19 mars 1999 modifié susvisé est abrogé à l'exception des articles 1<sup>er</sup> et 2 qui sont abrogés dès que l'installation est rayée de la liste des installations nucléaires de base conformément à l'article 7 ci-dessus.

### **Article 10**

Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, la ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre délégué à l'industrie sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

(1) Ce plan peut être consulté :

- à l'Autorité de sûreté nucléaire (6, place du Colonel Bourgoïn – 75572 PARIS Cedex 12 ou 2, rue Grenet Tellier – 51038 CHALONS EN CHAMPAGNE) ;
- à la préfecture des Ardennes (1, place de la Préfecture – 08011 CHARLEVILLE-MEZIERES Cedex).