

Direction
Directeur général



Votre courrier	Vos références	Nos références	Annexe :
			note 2018-01-31-CN-5-4-2-FR

Objet : votre courrier du 18 déc. 2018, 'stockage de déchets nucléaires sur le site de l'IRE à Fleurus

Monsieur 

l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire accuse réception de votre courrier de 18 décembre 2018 et vous en remercie.

Votre question nous permet de clarifier un certain nombre de points qui tels que présentés dans la presse donne le sentiment que certains exploitants nucléaires auraient pu profiter de certains passe-droits ; il n'en est rien.

Il est d'abord important de mentionner que la limite légale d'entreposage de la matière irradié de l'IRE n'a jamais été atteinte et l'IRE n'a jamais pu profiter de la moindre dérogation de la part de l'AFCN en la matière. Pas plus l'IRE qu'aucun autre exploitant de classe I, d'ailleurs.

Étant donné que de tels documents n'existent pas, nous ne pouvons pas répondre à votre demande spécifique d'obtenir des documents liés:

- aux dérogations sur la capacité de stockage de déchets nucléaires sur le site de l'IRE à Fleurus ;
- aux dérogations du même type qui ont été octroyées sur le territoire durant les dix dernières années.

Nous vous proposons cependant de vous transmettre la note de l'AFCN présentant l'analyse du dossier de demande de modification des conditions d'exploitation, cf. infra).

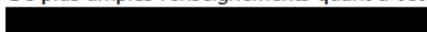
La clarification de ces points nous apparait comme essentielle car le contraire jetterait un discrédit inacceptable sur l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, les contrôles que nous réalisons et le travail de nos équipes. Sur cette base que nous espérons assainie, vous trouverez ci-dessous un historique de ce dossier complexe et comment celui-ci a été traité par nos services.

Correspondance : Rue Ravenstein 36, B-1000 Bruxelles

Tél.: +32 (0)2 289 21 11

Fax: +32 (0)2 289 21 12

De plus amples renseignements quant à cet objet peuvent être obtenus auprès de :



Contexte

Le processus de production de l'IRE actuel produit des déchets radioactifs en tout genre (solides, liquides,...) et des « résidus » de production devant être gérés. Parmi ces « résidus » figure l'uranium enrichi irradié séparé sur des filtres prévus à cet effet lors de la dissolution des cibles. Depuis des années, ce processus d'entreposage de l'uranium irradié est appliqué et, par conséquent, la quantité d'uranium irradié présente au niveau des zones d'entreposage augmente continuellement. Depuis 2012, et encouragé par l'AFCN, l'IRE a recherché activement une solution structurelle à l'accumulation sur son site de Fleurus de cet uranium irradié.

Historique du dossier

Le 30 octobre 2012, l'IRE a transmis, une demande officielle d'extension de ses conditions d'exploitation dont un des points portait sur l'augmentation de la capacité d'entreposage en uranium. De telles demandes suivent strictement la réglementation en vigueur (à savoir celle de l'article 12 et 6 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, ci-dessous RGPRI). Ces demandes sont soutenues par différentes études, dont une étude d'incidence sur l'environnement, et analyses de sûreté. Tous ces documents sont systématiquement analysés par l'AFCN et sa filiale technique (Bel V) avant d'être présenté au Conseil Scientifique des Rayonnements ionisants. Pour ce dossier, le 8 février 2013, le Conseil Scientifique a donné un avis favorable. Sur base de cet avis, le processus de consultation des autorités locales et de la population a été lancé, conformément à ce qui est repris dans l'article 6 du RGPRI. L'Agence a ensuite transmis un exemplaire de la demande de l'IRE, accompagné de l'avis préalable provisoire du Conseil scientifique aux bourgmestres des communes situées dans un rayon de cinq kilomètres de l'IRE. Ces communes sont : Aiseau-Presles, Charleroi, Chatelet, Farciennes, Fleurus, Les Bons Villers, Sambreville et Sombreffe.

En décembre 2013, l'ensemble des enquêtes publiques, au sein des huit communes, a été clôturé et les procès-verbaux de clôture d'enquête publique ont été transmis à l'Agence. Aucune des enquêtes publiques n'a donné lieu à des réclamations. Les avis des différents collègues échevinaux des huit communes ont été unanimement positifs.

Conformément à l'article 6.5 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, l'Agence a transmis l'ensemble du dossier complété au gouverneur de la province du Hainaut pour avis. Le 10 février 2014, l'Agence a reçu un avis favorable de la députation permanente. Ces modifications ont fait l'objet d'un arrêté royal publié au moniteur belge et entré en vigueur le 9 novembre 2015.

Comme vous le voyez, il s'agit là d'un processus transparent dans lequel la consultation du public a été strictement suivie et pour lequel tous les documents ont été disponibles lors des enquêtes publiques auprès des communes. Dans ce cadre, nous vous proposons de vous

transmettre la note de l'AFCN à destination du Conseil Scientifique et qui synthétise l'analyse réalisée et soutenait ce dossier.

En 2015, une extension limitée permettait à l'IRE de ne pas dépasser sa limite administrative à court terme, l'AFCN avait estimé qu'il n'était pas justifié d'autoriser la totalité de l'augmentation d'entreposage demandée même si les conditions d'entreposage s'étaient avérées sûres. Il avait donc été proposé de limiter cette augmentation ; le but étant de pousser l'IRE à développer une solution structurelle dans les meilleurs délais.

Aujourd'hui, suite à de nombreuses discussions entre l'ensemble des parties prenantes une solution structurelle pour la matière présente a été proposée. Cependant, les installations ne sont pas encore prêtes pour traiter cette matière dans les meilleures conditions de sûreté et de sécurité. Pour contrer les retards associés à sa mise en place, l'IRE a retenu des actions de mitigation. L'une de ces actions étant de renouveler la demande introduite en 2012, à savoir une augmentation de la quantité d'uranium actuellement autorisée sur le site de l'IRE. Il est important de comprendre que la situation de 2012 a maintenant évolué et que le choix et la création d'une solution de traitement des déchets de l'IRE est, selon l'AFCN un élément très positif. Il s'agit d'un élément qui, avec d'autres, constitue un socle de garanties quant à la faisabilité de ce projet de recyclage. La demande actuelle de l'IRE vise uniquement à fournir le délai nécessaire à la mise en place de la solution structurelle et n'a pas pour but de créer une situation qui pourrait à nouveau perdurer. De son côté, l'AFCN s'est assurée que les conditions d'entreposage de cette matière étaient sûres tant pour les aspects de sûreté nucléaire que pour la sécurité. L'IRE a donc introduit une nouvelle demande de modification de ces conditions d'autorisation le 3 janvier 2018, et cette demande a suivi le même processus que le dossier de 2012 (présentation au Conseil Scientifique du 8 septembre 2017, envoi aux communes pour enquêtes publiques et avis éventuels des Collèges Echevinaux, ...). Nous avons reçu les documents des communes au mois de décembre 2018 et le dossier suit à présent son cours. L'AFCN continue également à améliorer sa communication et à cette occasion un message a également été publié sur le site web de l'AFCN. Ce que nous pouvons donc vous envoyer, c'est la note de l'AFCN à destination du Conseil Scientifique et qui synthétise l'analyse réalisée de la dernière demande d'autorisation du 3 janvier 2018.

Nous espérons par cette réponse vous avoir apporté des réponses satisfaisantes tant sur la situation sur le site de l'IRE que dans le traitement des dossiers par l'AFCN. Nous regrettons sincèrement que des termes mal utilisés dans la presse génèrent des inquiétudes (dès lors légitimes) auprès de la population. Le seul point sur lequel nous ne pouvons malheureusement pas vous répondre concerne les volumes impliqués par ces demandes car ces valeurs sont protégées par la loi du 15 avril 1994 et les documents reprenant ces valeurs sont catégorisés selon les échelons de sécurité « DIFFUSION RESTREINTE – NUC », « CONFIDENTIEL – NUC » ou « SECRET – NUC ». Il est donc impossible à l'AFCN de communiquer ce type de données.

Sachez que l'AFCN est ouvert pour toutes questions complémentaires sur ce sujet. N'hésitez donc surtout pas de nous recontacter sur ce sujet.

Si vous n'êtes pas d'accord avec cette réponse, vous pouvez faire appel à la Commission fédérale de recours pour l'accès à l'information environnementale (articles 35 à 40 de la loi du 5 août 2006 relative à l'accès du public à l'information environnementale). Vous devez soumettre votre appel au Comité d'appel par écrit dans un délai de soixante jours calendrier à compter de la réception de la lettre en cours.

En vous souhaitant bonne réception, veuillez agréer, Monsieur [REDACTED] l'expression de mes meilleurs salutations.

Frank Hardeman
Directeur-général

Auteur(s) : [REDACTED]

Classification :	Néant
Numéro :	[REDACTED]
Titre :	Rapport au Conseil Scientifique des Rayonnements Ionisants – Demande d'un avis provisoire préliminaire au Conseil Scientifique sur la demande d'autorisation de l'Institut National des Radioéléments pour l'augmentation de la masse maximale d'U-235 autorisée sur site.
Annexes :	1
Résumé :	<p>Conformément aux prescriptions de l'article 12 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 en matière de modification ou d'extension des conditions d'autorisation pour un établissement de classe I, un avis provisoire préliminaire est demandé au Conseil Scientifique sur la demande de modification de l'autorisation d'exploitation de l'I'RE.</p> <p>Cette note décrit la demande de l'I'RE et ce que celle-ci implique pour la sûreté des installations. L'AFCN et Bel V donnent un avis positif sur la demande de l'I'RE et proposent un avis au Conseil Scientifique.</p>

Approbation du document

Révision	Auteurs	Vérification	Approbation
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Diffusion	
Interne :	[REDACTED]
Externe :	[REDACTED]

Table des matières

1.	Object de la demande d'autorisation	3
2.	Historique de l'autorisation	3
3.	Description de la demande	3
4.	Cadre légal.....	5
5.	Evaluation de l'AFCN et Bel V	6
5.1.	Analyse du risque de criticité.	6
5.2.	Evaluation de l'AFCN et Bel V sur l'étude d'impact sur l'environnement	6
5.3.	Evaluation de l'AFCN et Bel V sur l'utilisation des conteneurs de transport TN-MW sur une longue période.....	9
5.4.	Evaluation de l'AFCN et Bel V sur la demande de l'IRE	9
6.	Conclusion de l'AFCN et attentes pour le prochain Conseil Scientifique	10
7.	Proposition d'avis du Conseil Scientifique	10
8.	Références.....	10
	Annexe A	11

Journal de l'historique du document

Révision	Date révision	Description des modifications	Auteur
0	31/01/2018	Version initiale	[REDACTED]
1	17/08/2018	Mise à jour de la note suite aux informations apportées par l'IRE sur les scénarios d'accidents et sur le conteneur utilisé pour l'entreposage.	[REDACTED]

1. Object de la demande d'autorisation

L'Institut National des Radioéléments (IRE) est un établissement de classe I, selon les prescriptions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, situé sur le zoning industriel de Fleurus-Farciennes, Avenue de l'Espérance, 6220 Fleurus. L'IRE est un institut d'utilité publique actif principalement dans le conditionnement des substances radioactives sous toutes les formes destinées à l'usage médical, essentiellement le ^{99}Mo et l' ^{131}I . Cet établissement est actuellement autorisé par l'AFCN sous le couvert de l'autorisation n° 15034/AIE-13-A entrée en vigueur le 09 novembre 2015.

Le 3 janvier 2018, l'IRE a introduit une demande pour modifier un article de l'annexe secrète de ces conditions d'autorisation d'exploitation portant sur la quantité d'uranium 235 autorisée sur le site.

La suite de cette note décrit plus en détail le projet de l'IRE et officialise la position de l'AFCN et Bel V sur la demande d'autorisation de l'IRE.

2. Historique de l'autorisation

En juillet 2016, l'IRE avait introduit une demande de modification de ses conditions d'exploitation pour poursuivre sa production à partir d'uranium hautement enrichi (HEU) mais également à partir d'uranium faiblement enrichi (LEU). Cette demande a été traitée par le Conseil Scientifique des Rayonnements Ionisants lors des séances de septembre 2016 pour l'avis préalable provisoire et septembre 2017 pour l'avis provisoire motivé. Ce dernier avis favorable est maintenant définitif et l'autorisation d'exploitation a été signée par le roi le 24 octobre 2017 et publiée au moniteur belge. Cependant, les nouvelles installations de l'IRE n'ont pas encore été réceptionnées et l'arrêté de confirmation de l'autorisation n'a pas encore été proposé au Roi (selon l'article 6.9 du RGPRI). L'IRE n'a donc pas encore débuté son processus de conversion du HEU vers le LEU.

La demande de l'IRE du 3 janvier 2018 sur l'augmentation d'entreposage d'uranium sur son site, se place donc dans un cadre où une précédente demande, bien qu'acceptée, n'est pas encore confirmée par le Roi. Cependant, étant donné que :

1. la demande d'augmentation de la capacité d'entreposage est indépendante de la présence de LEU. Il est à noter que les notes techniques, les calculs de criticité et les moyens mis en place intègrent déjà la future présence de HEU et de LEU dans les installations ;
2. la demande sur l'augmentation d'entreposage d'uranium ne modifie que l'annexe secrète de l'autorisation de l'IRE sans impacter les articles 1 à 9 ni de l'autorisation en cours ni de l'autorisation devant encore être réceptionnée ;

l'AFCN estime que cette demande peut être traitée et une proposition d'arrêté royal modifiera l'arrêté d'exploitation qui sera en vigueur.

3. Description de la demande

Le processus de production de l'IRE actuel produit des déchets radioactifs en tout genre (solides, liquides,...) et des « résidus » de production devant être gérés. Parmi ces « résidus » figure l'uranium enrichi irradié séparé sur des filtres prévus à cet effet lors de la dissolution des cibles. Cet uranium est tout d'abord entreposé en cellule, avant d'être mis dans des « boîtes U » qui sont transférées vers des cellules dédiées à l'entreposage provisoire. Une fois les « boîtes U » pleines et suffisamment refroidies, celles-ci sont transférées vers le bâtiment d'entreposage afin d'être regroupées et entreposées dans des conteneurs de type BP1000 ou, depuis septembre 2017 dans des conteneurs de transport TN-MW.

Depuis des années, ce processus d'entreposage de l'uranium irradié est appliqué et, par conséquent, la quantité d'uranium irradié présente au niveau des zones d'entreposage augmente continuellement.

Depuis 2012, l'IRE recherche activement une solution structurelle à l'accumulation sur son site de Fleurus de boîtes d'uranium irradié issu de son processus de production de radioéléments à usage médical. Après avoir étudié et même travaillé sur plusieurs pistes, l'une d'entre elles pourrait offrir une solution structurelle pour le traitement du HEU irradié de l'IRE mais aussi pour le traitement du LEU irradié à venir [1, 2]. Ce LEU remplacera progressivement le HEU dans le processus de production de l'IRE.

Pour contrer les retards associés à la mise en place de cette solution structurelle, l'IRE a retenu des actions de mitigation avec l'appui de l'AFCN et du Conseil Scientifique. L'une de ces actions étant l'objet de la demande à savoir **une augmentation de la quantité d'uranium actuellement autorisée sur le site de l'IRE.**

Cette action de mitigation a été présentée lors du Conseil Scientifique du 08 septembre 2017. Le Conseil avait alors stipulé que, si les premières étapes de cette demande de modifications peuvent suivre le processus habituel, le second passage devant le Conseil Scientifique des Rayonnements Ionisants est conditionné par la création d'une solution structurelle pour le traitement de la matière.

Par cette demande, l'IRE réitère la demande de modification de la limite de stockage faite au Conseil Scientifique de l'AFCN le 22 mai 2015. En effet, en 2015, l'IRE avait demandé d'étendre ses capacités à $1.5 \cdot x^1$ (où x est la quantité autorisée avant 2015). Mais comme à l'époque la solution structurelle n'était pas encore définie et qu'une extension limitée permettait à l'IRE de ne pas dépasser sa limite administrative à court terme, l'AFCN avait estimé qu'il n'était pas justifié d'autoriser une capacité d'entreposage de $1.5 \cdot x$ mais de $1.25 \cdot x$.

Selon les estimations de l'IRE, cette seconde augmentation (de $1.5/1.25=20\%$ de la capacité actuellement autorisée) permettrait de repousser l'atteinte de la limite autorisée d'uranium sur le site de l'IRE d'environ 3 ans, soit jusque 2022, en fonction des hypothèses de production considérées (par exemple, s'il survient une pénurie mondiale d'isotopes demandant à l'IRE d'augmenter sa production). Le but étant de fournir un délai suffisant pour permettre que la voie de traitement structurelle soit prête.

Cette demande d'augmentation de la capacité d'entreposage implique que l'IRE fasse l'acquisition de deux conteneurs TN-MW supplémentaires afin de disposer de l'espace physique suffisant. Cependant elle n'induit pas de modification physique au niveau des installations ou du processus de gestion des matières fissiles.

¹ Pour éviter que cette note ne doive être catégorisée, la quantité exacte d'U-235 correspondant à cette valeur n'est pas explicitement mentionnée, de même le nom des bâtiments n'est pas repris.

4. Cadre légal

Le 3 janvier 2018, l'IRE a introduit une demande pour modifier ces conditions d'autorisation d'exploitation. Cette dernière comprend :

1. la demande de modification des conditions d'autorisation d'exploitation de l'IRE ainsi qu'une note justifiant la demande [3] ;
2. une nouvelle version des parties du rapport de sûreté de l'IRE qui sont modifiées par cette demande de modification (à savoir les chapitres 1, 4.17 et 5) [4], accompagnés d'une étude de criticité dans les différentes installations de l'IRE [5] ;
3. l'étude des incidences sur l'environnement ;
4. le plan cadastral ;
5. une carte d'État-major, à l'échelle 1/10 000 reprenant le rayon de 5 km autour de l'établissement.

Les documents des deux premiers points sont classés confidentiels – NUC selon la loi 15 avril 1994.

Vu l'impact limité sur les installations de la demande de l'IRE du 3 janvier 2018 par rapport à la demande de 27 juillet 2016, et en accord avec l'AFCN, seuls les chapitres du rapport de sûreté impactés par la nouvelle demande ont été transmis. L'AFCN considère le dossier comme répondant aux exigences de l'article 6.2, alinéas 1 à 9 du RGPRI afin que la demande puisse être transmise au Conseil Scientifique pour l'obtention d'un avis provisoire préliminaire, conformément à l'article 6.3.1 du RGPRI. La suite du processus de demande de modification des conditions d'exploitation prévoit :

1. conformément à l'article 6.4, dès que le demandeur a fait savoir qu'il n'avait pas de remarques à formuler après l'avis provisoire du Conseil scientifique ou dès qu'il a fait parvenir un dossier modifié en fonction de l'avis provisoire de ce Conseil, l'AFCN transmettra un exemplaire de la demande accompagné de l'avis préalable provisoire du Conseil Scientifique au bourgmestre des communes de Aiseau-Presles, Charleroi, Chatelet, Farciennes, Fleurus, Les Bons Villers, Sambreville et Sombreffe ;
2. conformément à l'article 6.5, l'AFCN transmettra l'ensemble du dossier complété au gouverneur de la province du Hainaut pour avis ;
3. conformément à l'article 6.6, l'ensemble du dossier et des avis sera transmis au Conseil Scientifique afin d'obtenir un avis définitif ;
4. conformément aux articles 6.7, 6.8 et 6.9, la décision sera prise sous forme d'un arrêté royal contresigné par le Ministre qui a l'Intérieur dans ses attributions. Cette décision sera ensuite notifiée à un ensemble d'intervenants définis dans le RGPRI. Enfin, avant la mise en exploitation des installations, Bel V, procède, sur la demande et aux frais de l'exploitant, à la réception de l'installation. L'AFCN transmet le rapport de réception favorable au Ministre qui a l'Intérieur dans ses attributions. Celui-ci peut alors proposer au Roi de confirmer l'autorisation de création et d'exploitation.

Par ailleurs, comme cette demande ne modifie en rien les limites de rejet de routine autorisés et que les conséquences potentielles des rejets non concertés des accidents de référence du site sont inchangées, il est convenu qu'une consultation internationale conformément à l'article 6.3.2 du RGPRI n'est pas requise pour ce projet (conformément à la recommandation de la commission du 11 octobre 2010 sur l'application de l'article 37 du traité Euratom).

Lors de la réunion du Conseil Scientifique du 23 février 2018, suite aux différentes discussions qui ont eu lieu, il a été estimé que des éléments complémentaires devaient être apportés pour pouvoir demander un avis préalable provisoire au Conseil :

1. une estimation de l'impact de cette augmentation d'entreposage sur la population et l'environnement en cas d'accident. Une justification des scénarios non-retenus est également souhaitable.
2. le conteneur TN-MW est agréé pour le transport comme colis de type B(U) avec contenu fissile, cependant les aspects liés à un entreposage à long terme et l'impact de celui-ci sur le conteneur n'ont pas été étudiés. L'AFCN souhaite disposer des garanties quant à la durée de vie d'un tel conteneur utilisé en permanence comme conteneur d'entreposage et sur une période nécessaire à la mise en place de la solution structurelle.

En juillet 2018 l'IRE a fourni ces éléments complémentaires qui ont fait l'objet d'une analyse par Bel V et l'AFCN (voir §5.2 et §5.3).

5. Evaluation de l'AFCN et Bel V

Cette section reprend le point de vue de l'AFCN et de Bel V sur la demande de l'IRE.

5.1. Analyse du risque de criticité.

L'AFCN et Bel V ont analysé les études de criticité et les mises à jour du rapport de sûreté de l'IRE. L'IRE se base pour cette nouvelle demande sur des études de criticité intégrant les quantités 1.5*x et déjà approuvées par Bel V lors de la demande du 22 mai 2015. Ces dernières ont été modifiées pour prendre en compte la future présence de LEU (telle qu'approuvée dans la demande de juillet 2016) et la présence des nouveaux conteneurs TN-MW présents dans les installations avec les BP1000. L'analyse de Bel V atteste que cette augmentation de capacité reste acceptable du point de vue du risque de criticité et que les critères de sous-criticité retenus restent remplis dans toutes les installations que ce soit en situation normale ou en situation accidentelle [6]. Cependant, quelques remarques de l'AFCN et de Bel V sur la proposition de modification du rapport de sûreté devront être traitées par l'IRE dans le contexte de la réception de l'autorisation.

5.2. Evaluation de l'AFCN et Bel V sur l'étude d'impact sur l'environnement

Dans sa demande de modification des conditions d'exploitation du 3 janvier 2018, l'IRE a transmis à l'AFCN une étude d'incidence sur l'environnement réalisée par la société Tractebel. Cette étude est identique à celle réalisée lors de la demande d'autorisation de juillet 2016 pour produire des radioéléments également à partir de LEU. En effet, l'augmentation de la capacité d'entreposage d'U-235 n'impacte en rien les rejets de routine ou lors de situations accidentelles dues à la production. De même la partie non-nucléaire de cette étude reste inchangée par cette demande de modification d'autorisation. Ces études d'impact et leur analyse par l'AFCN et Bel V restent valables pour le présent dossier. Le Conseil peut trouver l'analyse de cette étude d'impact dans la note [7], disponible sur la plateforme numérique. L'impact des rejets de routine (tant gazeux que liquides) y étaient estimés comme acceptables par l'AFCN et Bel V.

En ce qui concerne les scénarios d'accidents dus à la production, les quatre scénarios d'accident étudiés conduisent, selon l'AFCN et Bel V, à un impact limité et acceptable pour une activité telle que celle réalisée dans les installations de l'IRE. De plus, toutes les valeurs sont inférieures aux niveaux guides d'intervention définis dans l'arrêté royal du 01/03/2018 portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge.

En ce qui concerne les scénarios d'accident spécifiques à l'entreposage d'uranium, l'IRE a transmis le 5 juillet 2018 une évaluation de l'impact radiologique d'un accident au bâtiment XXX [8]. Cette étude, réalisée par VNS, a fait l'objet d'une analyse par Bel V [9] et par l'AFCN qui regroupe les conclusions ci-dessous.

L'IRE a choisi comme accident de référence la chute d'un avion (trois types sont retenus : avion type aviation générale, avion militaire et avion de ligne). L'AFCN et Bel V acceptent ce choix comme le plus pénalisant. En effet, si on considère d'autres accidents tel un séisme caractérisé par un *Peak ground acceleration* de 0.16 g, les études réalisées dans le cadre des stress-test démontrent qu'une perte du confinement dynamique est à prévoir mais cette perte ne conduira pas à un rejet significatif de matière radioactive dans l'environnement. De plus, ces études établissent qu'il n'y a pas de risque d'embrasement généralisé du bâtiment BXXX suite à un séisme et par conséquent, les effets induits du séisme ne devraient pas non plus conduire à un rejet significatif de matières radioactives dans l'environnement. L'accident de référence spécifique à l'entreposage est donc correctement choisi. Il est à remarquer que l'étude de VNS suit les recommandations de la directive de l'AFCN publiée pour les nouvelles installations de classe I [10].

L'étude de l'IRE apporte une approche systématique consistant à évaluer le niveau de résistance mécanique des conteneurs de type TN-MW et BP 1000 puis d'estimer les dégâts que pourraient causer l'impact de la chute d'un avion et le nombre de conteneurs qui pourraient être impactés par ces dégâts. L'étude retient la configuration la plus conservatrice pour l'accident. Finalement l'étude évalue le terme source qui serait concerné et relâché par cette chute puis en estime les conséquences radiologiques. Chaque scénario comprend deux modes de relâchement successifs :

1. l'impact mécanique, dû à la vitesse élevée de l'avion percutant le bâtiment avec ses réservoirs entièrement remplis de kérosène, qui génère une boule de feu qui se propage en un temps très court.
2. ensuite, un feu de kérosène se déclenche, brûlant l'entièreté du kérosène restant sur une durée de 10 minutes.

La somme de ces deux contributions est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1: Dose efficace totale pour l'individu critique au point le plus pénalisant hors site pour les différents scénarios accidentels analysés après augmentation de capacité (µSv).

Avion	Dose efficace totale (µSv)	
	par conditions sèches	par conditions de pluie
de type aviation générale	27,85	26,50
militaire	231,77	351,04
de ligne	871,32	1319,70

VNS a également étudié l'impact radiologique pour les quantités actuellement autorisées. Pour le scénario le plus grave (un avion de ligne détruisant l'intégralité des conteneurs par conditions de pluie), l'impact sur l'individu critique est actuellement de 1099,75 µSv, soit une différence de 220 µSv².

² Ce qui n'a rien d'étonnant, il est logique que pour le scénario où tout l'entreposage est détruit, une augmentation de 20% du terme source provoque une augmentation de 20% de la dose efficace.

Cette augmentation des conséquences radiologiques due à l'augmentation de l'entreposage reste néanmoins **largement inférieure aux niveaux de référence pour les actions de protection directes** fixées dans le nouvel arrêté royal du plan d'urgence nucléaire [11] et **remplit également les objectifs SO2** fixés par la guidance de l'AFCN pour les nouvelles installations nucléaires de classe I [12]. De plus ces valeurs restent sous les conséquences de l'accident de référence du site le plus pénalisant (11 mSv à la thyroïde).

Le rapport de VNS reprend également la probabilité de chute d'un avion accidentelle en tenant compte du type d'avion. Cette probabilité avait été estimée en 2011 pour le bâtiment de production comme indiqué dans le tableau 2.

Tableau 2 Estimation des fréquences de chutes accidentelles d'avion sur les bâtiments de production.

	Type d'avion			Total
	avion militaire	avion de ligne	avion de type aviation générale	
Fréquences d'impact totales (nombre de chutes/an)	2.39E-8	1.04E-8	1.06E-6	1.09E-6
Répartition	2.19%	0.95%	96.85%	100%

VNS constate ensuite que les dimensions des bâtiments d'entreposage sont inférieures au bâtiment de production et que la surface apparente s'en trouve encore réduite si on considère le volume du local dans lequel les conteneurs sont entreposés. Il en ressort une valeur qui n'a sans doute plus beaucoup de sens physique mais qui permet de contextualiser l'accident considéré.

Bel V a cependant relevé dans son analyse que : « *Le point le plus controversé consiste à considérer un incendie après chute de l'avion. En effet l'IRE en se basant sur une référence du GRS considère immédiatement après impact la création d'une boule de feu (50 % du kérosène) suivi d'un feu de kérosène de 10 minutes des 50 % restant. Ce cas de figure est très probable compte tenu de la rugosité des surfaces et des vitesses des avions. L'IRE considère aussi que les réservoirs de l'avion sont remplis. Dans ce cas de figure la hauteur effective des rejets est très élevée (plusieurs centaines de mètres) et n'est limitée que par la hauteur de la couche d'inversion. Cette approche n'est pas strictement conservatrice mais plutôt réaliste. L'IRE écrit d'ailleurs pg 34/53 : « A noter qu'une approche strictement conservatrice à ce niveau n'est pas envisagée pour le scénario d'accident considéré hors dimensionnement de l'installation ». En fait le rejet à plusieurs centaines de mètres de hauteur favorise la dispersion des radio-contaminants ce qui induit une dose à l'individu critique plus faible ».*

L'AFCN et Bel V estiment néanmoins que, dans le cadre d'un scénario étudiant du *Beyond-design Basis Accident* sur un bâtiment existant (et dont la probabilité d'occurrence est estimée à moins de 10^{-8}), cette approche est acceptable.

Enfin, il est intéressant de souligner que l'étude met en évidence que le stockage en conteneur de type TN-MW est préférable au stockage en conteneur BP 1000 et que les conséquences radiologiques qui s'en suivent sont très différentes avec l'un ou l'autre. Sur base des caractéristiques mécaniques des conteneurs, l'étude établit que l'énergie théorique nécessaire à la destruction d'un conteneur (cf. tableau 3).

Tableau 3: Energie théorique de destruction des conteneurs

Conteneur	Energie théorique nécessaire à la destruction des conteneurs (MJ)
BP 1000	6.85
TN-MW	130

5.3. Evaluation de l'AFCN et Bel V sur l'utilisation des conteneurs de transport TN-MW sur une longue période

En ce qui concerne les garanties quant à la durée de vie du conteneur TN-MW utilisé en permanence comme conteneur d'entreposage sur une période nécessaire à son évacuation, l'IRE a transmis également le 5 juillet 2018 plusieurs documents, tels que l'agrément, le rapport de sûreté du conteneur TN-MW et un avis du concepteur du conteneur TN-MW (Orano). Ces documents ont fait l'objet d'une analyse par Bel V [13] et par l'AFCN qui regroupe les conclusions ci-dessous.

A l'exception de certains joints, le conteneur TN-MW est constitué de composants métalliques. Bel V considère que tous les matériaux sont chimiquement et physiquement compatibles entre eux et avec le contenu. De plus, le niveau de radiations ne peut endommager ces composants métalliques. Pour un stockage de longue durée, une dégradation des élastomères et des joints métalliques est envisageable. Selon les documents de l'IRE, la durée d'un stockage prolongé avant maintenance est estimée par Orano à 6 ans. Au-delà de cette durée, certains paramètres doivent être vérifiés comme l'inertage en hélium de la cavité en raison d'un risque de dégagement d'hydrogène.

Sur base de ces documents, l'AFCN et Bel V ne voient pas de contre-indication à un entreposage de longue durée (plusieurs dizaine d'années) dans des conteneurs TN-MW. En suivant, la proposition d'Orano, l'AFCN et Bel V demandent à ce qu'une révision du dossier de sûreté et une extension de l'agrément soient réalisées pour inclure cette particularité d'usage. De plus, le programme de contrôle périodique et de maintenance doit faire partie du rapport de sûreté de l'IRE.

5.4. Evaluation de l'AFCN et Bel V sur la demande de l'IRE

Cette demande ne modifie rien aux limites de sûreté existantes sur les quantités manipulées dans les installations de l'IRE ou du processus de gestion des matières fissiles. Les procédés de production de l'IRE, la quantité et le type de déchets générés restent également inchangés par cette demande. Enfin, comme signalé à la section 5.2, les conséquences radiologiques en cas d'accident reste largement inférieure aux niveaux de référence pour les actions de protection directes fixées dans le nouvel arrêté royal du plan d'urgence nucléaire et remplit également les objectifs SO2 fixés par la guidance de l'AFCN pour les nouvelles installations nucléaires de classe I.

6. Conclusion de l'AFCN et attentes pour le prochain Conseil Scientifique

- Sur base d'une analyse de la demande d'autorisation de l'Institut National des Radioéléments d'augmenter la masse maximale d'U-235 autorisée sur site, l'AFCN conclut que le dossier est suffisant pour être présenté au Conseil Scientifique des Rayonnements ionisants.
- L'AFCN et Bel V émettent un avis positif quant à la faisabilité et la maturité de la demande de l'IRE notamment au vu du fait que cette demande de modification des conditions d'exploitation n'implique pas de modifications physique majeures des installations ou des rejets de routine. De plus, il existe suffisamment de garanties indiquant que la sûreté sera garantie au cours de l'exploitation.
- Sur base de la demande de l'IRE et de la présente note, il est demandé au Conseil Scientifique des Rayonnements Ionisants de formuler un avis provisoire préliminaire sur la demande d'extension des conditions d'exploitation de l'IRE.

7. Proposition d'avis du Conseil Scientifique

Proposé dans l'annexe A.

8. Références

- [1] AFCN, "Evaluation par l'AFCN de l'avancement du projet 26 de l'IRE couvrant la période allant du 1er juillet au 31 décembre 2017" - 2018-01-11-CN-5-4-1-FR - Confidentiel NUC. - Loi du 15 avril 1994,» 2018.
- [2] AFCN, "Evaluation par l'AFCN de l'avancement du projet 26 de l'IRE couvrant la période allant du 1er janvier au 30 juin 2018" - 2018-08-22-CN-5-4-4-FR - Confidentiel NUC. - Loi du 15 avril 1994, 2018.
- [3] IRE, «Lettre SFT-2017-120-GHER-LET & P016/ABOO/17/N35 V1, Confidentiel NUC - Loi du 15 avril 1994,» 2018.
- [4] IRE, «Rapport de sûreté de l'IRE, chapitres 1, 4.17 et 5, Confidentiel NUC. - Loi du 15 avril 1994».
- [5] IRE, «Etude de criticité sur xxx, SFT-2017-109-JDEB-NOT,» 2017.
- [6] Bel V, «Lettre 2018-0025 - Evaluation des conséquences d'un accident sur le stockage U».
- [7] AFCN, *Demande d'un avis provisoire préliminaire au Conseil Scientifique sur la demande d'autorisation de l'IRE de produire des radioéléments également à partir d'uranium faiblement enrichi, 2016-08-01-CN-5-4-4-FR, 2016.*
- [8] VNS, *Rapport VNS-TR-18-008 Rév. 0 - CONFIDENTIEL -NUC.*
- [9] Bel V, *Evaluation des conséquences d'un accident sur le stockage U, réf. 2018-0288.*
- [10] AFCN, *Class I Guidances - Guideline on the categorization and assessment of accidental aircraft crashes in the design of new class I nuclear installations., 2015.*
- [11] *Arrêté royal du 1 mars 2018 portant fixation du plan d'urgence nucléaire et radiologique pour le territoire belge.*
- [12] AFCN, *Class I Guidances – Guideline – Safety demonstration of new class I nuclear installations, 2015.*
- [13] Bel V, *Lettre 2018-087 - Evaluation du vieillissement du conteneur TN MW.*

Annexe A

Avis préalable provisoire du Conseil Scientifique sur la demande d'autorisation de l'IRE Fleurus introduite le 3 janvier 2018 portant sur une augmentation de la masse maximale d'U-235 autorisée sur site

Vu l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, les articles 6 et 12 ;

Vu l'arrêté royal du 09 novembre 2015, N° 15034-AIE-13-A autorisant l'établissement d'utilité publique "Institut National des Radioéléments" situé à Fleurus à exploiter dans le cadre de la réglementation sur la protection de la population et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants ;

Vu l'arrêté royal du 24 octobre 2017, N° A-0018964 autorisant l'établissement d'utilité publique "Institut National des Radioéléments" situé à Fleurus à exploiter dans le cadre de la réglementation sur la protection de la population et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants mais sous réserve qu'il soit réceptionné ;

Vu la demande de modification d'autorisation d'exploitation introduite par l'IRE Fleurus le 3 janvier 2018 ;

Considérant que la demande satisfait aux exigences de l'article 6.2 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants ;

Conformément à l'article 6.3.1 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, il a été demandé au Conseil Scientifique d'émettre un avis préalable provisoire au sujet de la demande d'autorisation introduite par l'IRE Fleurus le 3 janvier 2018 portant sur une augmentation de la masse maximale d'U-235 autorisée sur site.

Considérant que l'AFCN et Bel V ont dressé un rapport sur cette demande au cours de la séance du Conseil Scientifique du 14 septembre 2018 (réf. 2018-01-31-CN-5-4-2-FR, Rév. 1) et que les aspects de sûreté et d'environnement ont été discuté ;

Considérant qu'il est demandé au Conseil Scientifique d'émettre un avis provisoire motivé sur la demande d'autorisation, conformément à l'article 6.3 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants ;

Considérant qu'un avis provisoire motivé positif permet la poursuite du projet.

Décision du Conseil Scientifique: Le Conseil Scientifique, en sa séance du 14 septembre 2018, émet un avis préalable provisoire favorable.

Le dossier complet, y compris cet avis, peut être transmis aux communes concernées et à la province concernée conformément aux articles 6.4 et 6.5 de l'arrêté royal du 20 juillet 2001, portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants.

Pour le Conseil Scientifique,

Le Président:

████████████████████

████████████████████