

DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 17 avril 2019

Réf.:CODEP-DCN-2019-001769

Affaire suivie par :

Tél :

Mel :

Monsieur le Directeur

**Division de l'Ingénierie du Parc, de la
Déconstruction et de l'Environnement
EDF**

140 avenue Viton

13401 MARSEILLE CEDEX 20

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

EDF – DIPDE

Inspection INSSN-DCN-2018-0271 des 5 et 6 novembre 2018

Thème : R.8.1 Prévention des pollutions et maîtrise des nuisances

Réf. : Voir annexe 1

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 5 et 6 novembre 2018 au département études environnement et déconstruction (DEED) de la division de l'ingénierie du parc, de la déconstruction et de l'environnement (DIPDE) d'EDF sur le thème R.8.1 « Prévention des pollutions et maîtrise des nuisances ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection des 5 et 6 novembre 2018 a porté sur le processus d'élaboration et le contenu de la démonstration de la maîtrise des risques non radiologiques, qui constitue une partie de la démonstration de sûreté nucléaire. Pour rappel, l'article 3.7 de l'arrêté [1] dispose que « *la démonstration de sûreté nucléaire comporte une évaluation des conséquences potentielles, radiologiques ou non, des incidents et accidents envisagés* ».

Les chapitres III.4.1 des rapports de sûreté (RDS) des réacteurs d'EDF, volets « palier » et « site », présentent, selon les termes d'EDF, la « démonstration de la maîtrise des risques conventionnels », regroupant les conclusions de la démonstration de maîtrise des risques non radiologiques (thermique, toxique, surpression, pollution) et celle portant sur les risques dits « faiblement radiologiques »¹, étant entendu que le volet « palier » décrit la méthodologie utilisée et que le volet « site » présente la démonstration effective de la maîtrise des risques présents sur le site.

L'ASN considère que les méthodologies suivies pour élaborer les études de danger (EDD) des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 [2] et la circulaire du 10 mai 2010 [3], constituent une approche de référence pouvant être utilisée, en veillant néanmoins à la compléter par une évaluation des impacts des risques non radiologiques sur le reste de la démonstration de sûreté nucléaire.

Les inspecteurs ont examiné par sondage le processus d'élaboration de la « démonstration de la maîtrise des risques conventionnels » et la qualité de son contenu. Cette inspection a permis :

- de détailler vos référentiels, votre guide méthodologique et vos pratiques afin notamment de les comparer aux méthodologies mises en œuvre dans les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- de contrôler par échantillonnage les processus de constitution du chapitre III.4.1 des RDS volet « site » ;
- de contrôler par échantillonnage la qualité du contenu des chapitres III.4.1 des RDS volet « site » des centrales nucléaires de Cattenom, Paluel, Saint-Alban et Tricastin ainsi que les documents supports à la « démonstration de maîtrise des risques conventionnels », en particulier les études de dangers « conventionnels » et les études de maîtrise des risques « conventionnels » contenus dans les dossiers de demande d'autorisation de modification déposés en application de l'article 26 du décret [4].

Au vu de l'examen des documents mentionnés supra, comme des échanges avec les différents interlocuteurs, l'ASN considère que le processus d'élaboration et le contenu de la « démonstration de la maîtrise des risques conventionnels » doivent être améliorés. Les principaux constats détaillés dans la suite du présent courrier sont les suivants :

- le contenu des chapitres III.4.1 n'est pas suffisamment autoportant et explicite pour porter de manière satisfaisante la « démonstration de maîtrise des risques conventionnels » ;
- certains points fondamentaux de votre démarche, tels que les objectifs de sûreté définis pour assurer la maîtrise des risques « conventionnels » ou la prise en compte des mesures de maîtrise de risques, sont en retrait par rapport aux pratiques rencontrées dans les ICPE exploitées en dehors du secteur nucléaire ;
- certains éléments méthodologiques, relatifs à l'utilisation de scénarios « enveloppes », ou aux outils de calcul utilisés, comme « Greffier », peuvent conduire à des erreurs de nature à remettre en cause les conclusions d'acceptabilité des risques dans vos installations.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les chapitres III.4.1 des RDS examinés présentent de fortes disparités qui sont fonction des évolutions successives apportées aux méthodes employées et des choix de rédaction pour la restitution des conclusions, notamment des études de dangers conventionnels.

Les inspecteurs ont toutefois noté avec intérêt les nouveaux choix méthodologiques, en cours de déploiement, dont les objectifs sont cohérents avec certains de leurs constats.

¹ Les aspects relatifs aux risques « faiblement radiologique », n'ont pas été contrôlés durant cette inspection à l'exception de l'utilisation de l'outil de calcul « Greffier ». Les risques « faiblement radiologiques » sont définis comme ceux relatifs aux installations dont l'activité totale des radionucléides est inférieure aux seuils définis dans le décret n° 2007-830 relatif à la nomenclature des installations nucléaires de base.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. REFERENTIEL DE SURETE « RISQUES CONVENTIONNELS »

Objectifs et exigences de sûreté

Votre référentiel [5], applicable depuis 2015 à vos installations, définit les objectifs de sûreté et les grands principes que vous vous fixez pour constituer la partie de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques que vous appelez « conventionnels ». Vous définissez dans ce référentiel un accident conventionnel comme « *un accident pouvant avoir des conséquences non radiologiques et/ou faiblement radiologiques (dans le cas d'une installation conventionnelle)* ».

Les aspects relatifs au risque « faiblement radiologique » n'ont pas été examinés durant cette inspection.

Derrière le risque non radiologique, vous distinguez les accidents pouvant conduire à un impact :

- par la voie « air » correspondant aux scénarios d'accident avec des effets thermiques, de surpression ou toxique ;
- par la voie « eau », correspondant aux scénarios conduisant à une pollution liquide.

Pour la voie « air », vous indiquez dans ce référentiel que l'exigence de sûreté se traduit de la manière suivante : « *L'exigence de sûreté associée à un accident ayant des effets non radiologiques par voie aérienne est de démontrer que le couple (gravité, probabilité) associé à cet accident est acceptable ou tolérable suivant une grille d'appréciation (Tableau 3) issue de la circulaire du 10 mai 2010* ». Cela signifie de fait que pour des accidents que vous qualifiez de « tolérables »², qui correspondent à une case orange de la grille d'appréciation des risques issue de la circulaire du 10 mai 2010 [3], la définition de vos objectifs de sûreté ne rend pas indispensable la recherche de mesures de maîtrise de risques (MMR) à un coût acceptable.

Vos représentants ont précisé que l'objectif est ici un rapprochement avec la méthodologie de l'étude de danger (EDD) pratiquée dans les ICPE. Compte tenu du classement Seveso seuil haut de vos centrales nucléaires, l'application de la méthodologie ICPE définie dans le cadre des études de danger apparaît effectivement constituer la méthodologie de référence.

Cependant l'ASN considère que, l'objectif de sûreté que vous vous fixez ne peut vous conduire au même niveau de démonstration de maîtrise des risques que dans les ICPE classées Seveso seuil haut. En effet, pour ces installations, la circulaire [3] précise de façon très claire que, à l'issue de l'application de la méthodologie d'étude de dangers, lorsqu'un ou plusieurs accidents sont positionnés en case orange (risque intermédiaire), « *il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement* ».

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué que lorsqu'un accident se trouvait en case orange, la recherche de MMR additionnelles est prévue dans votre méthodologie. Le cas de la centrale nucléaire de Belleville a notamment été cité en exemple. Ils ont précisé que, dans le cadre du processus de réexamen, l'élaboration d'une étude technico-économique pour statuer sur la faisabilité de la mise en œuvre de ces MMR est prévue. Cependant, dans la mesure où cette démarche ne vient pas en réponse à un objectif de sûreté, le RDS pourrait conclure à la maîtrise du risque conventionnel par rapport aux objectifs de sûreté sans prendre en compte les conclusions de cette étude technico-économique.

Demande A.1 : Je vous demande de réviser vos objectifs de sûreté de façon à ce qu'ils soient au niveau de ceux fixés par la réglementation relative aux ICPE. En particulier, le fait d'identifier des accidents potentiels se positionnant en case orange (risque intermédiaire) de la grille

² Dans la circulaire du 10 mai 2010, le terme « tolérable » n'existe pas, la case orange correspondant à un niveau de **risque intermédiaire**.

d'appréciation des risques issue de la circulaire du 10 mai 2010 [3] doit vous conduire à systématiquement analyser les mesures de maîtrise du risque envisageables et mettre en œuvre « celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés ».

En conséquence, le processus vous conduisant à identifier de nouvelles MMR et à évaluer la faisabilité de leur mise en œuvre devra être explicité dans le RDS pour démontrer la maîtrise du risque conventionnel.

Pour la voie eau, vous vous fixez l'exigence suivante : « *En absence d'échelle réglementaire de gravité concernant l'impact toxique ou radiologique sur l'environnement (voie eau) et de méthodologies associées, l'intensité des effets toxiques ou faiblement radiologiques sur l'environnement (voie eau) est établie d'une manière qualitative. La maîtrise des risques est, dans ce cas, démontrée à travers la mise en place de dispositifs adaptés* », sans pour autant décrire de manière concrète les grands principes appliqués pour aboutir à la démonstration de maîtrise du risque.

Selon vos représentants, votre démarche d'analyse exclut l'étude de scénarios de déversement sur la voirie. Pourtant, dans le cadre de « l'affaire parc » dite « confinement liquide », le dimensionnement des barrières ultimes permettant de prévenir une pollution du milieu est effectué sur la base d'un scénario de déversement de substances dangereuses sur la voirie.

Demande A.2 : Je vous demande d'intégrer les scénarios de déversement sur la voirie dans votre analyse de risque conventionnel « voie eau », en cohérence avec les conclusions de « l'affaire parc » dite « confinement liquide ».

Évaluation des effets des accidents « conventionnels » sur les éléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (EIP)

Les effets des scénarios étudiés lors de l'analyse des risques conventionnels peuvent conduire à identifier des agresseurs internes vis-à-vis d'EIP présents sur le site. Afin d'établir une démonstration de sûreté complète, il est non seulement nécessaire d'exposer les conclusions relatives à la maîtrise du risque des effets non radiologiques sortant du site, mais également de garantir l'absence de remise en cause de la démonstration de sûreté radiologique.

Cette nécessité est reprise dans votre référentiel [5] et dans le guide méthodologique associé [6]. Les inspecteurs ont par ailleurs constaté que l'EDDC de la centrale nucléaire du Tricastin présente les EIP pouvant être impactés par les conséquences d'un accident conventionnel. Vos représentants ont indiqué que la présence des services d'ingénierie dans les groupes de travail conduisant à l'élaboration des EDDC permet de garantir que ces éléments sont pris en compte dans le reste de la démonstration, sans formalisation précise de cette prise en compte. En effet les chapitres III.4.1 des RDS ne précisent pas comment ces informations sont par la suite exploitées dans le cadre de la démonstration de maîtrise des risques radiologiques.

L'ASN considère que, pour obtenir une démonstration complète, l'identification des impacts d'un accident « conventionnel » sur les EIP (quelle que soit leur nature) et l'évaluation de cet impact sur la démonstration de sûreté nucléaire doivent être réalisées de manière méthodique et être justifiées dans le chapitre III.4.1 du RDS.

Demande A.3 : Je vous demande de compléter le chapitre III.4.1 des RDS afin de faire apparaître les éléments permettant de s'assurer que les conclusions de la démonstration de la maîtrise des risques conventionnels sont bien prises en compte dans la démonstration de sûreté nucléaire radiologique.

A.2. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES (APR)

Phases transitoires et particulières

Vous indiquez dans votre méthodologie que l'analyse des risques intègre l'ensemble des phases transitoires et particulières des installations (par exemple arrêt de réacteur, opérations de nettoyage chimique des générateurs de vapeur, etc.). Le retour d'expérience des centrales nucléaires et, plus généralement, des ICPE montre que ces phases transitoires et particulières sont en effet particulièrement accidentogènes. Cependant, dans les démonstrations de la maîtrise des risques conventionnels (DMRC) consultées lors de l'inspection, aucun scénario retenu pour une analyse approfondie n'est relatif à ces phases transitoires et particulières.

Demande A.4 : Je vous demande de vous assurer que les phases transitoires ou particulières de vos installations sont analysées de façon exhaustive dans votre démonstration de maîtrise des risques conventionnels.

Exhaustivité de la démarche en relation avec l'évaluation des distances d'effet

Utilisation de l'outil « Greffier »

L'outil permettant d'évaluer les distances des effets toxiques et radiologiques des fumées d'incendie est l'outil « Greffier ». Celui-ci n'est en mesure de donner qu'un résultat à une distance forfaitaire de 500 m. Aucun résultat à une distance inférieure ne peut donc être calculé par cet outil. Cependant, les potentiels de danger pouvant conduire à la dispersion de fumées toxiques et radiologiques en cas d'incendie peuvent se situer à des distances nettement inférieures à 500 m des limites du site (aires TFA par exemple qui peuvent être localisées en bordure de site). Malgré les limitations importantes de cet outil, vous indiquez systématiquement dans vos DMRC que les fumées d'incendie n'ont pas de conséquences à l'extérieur des limites du site. De ce fait aucune analyse de la gravité liée au scénario de dispersion des fumées d'incendie n'est réalisée.

Demande A.5 : Je vous demande, pour tous les calculs des distances des effets toxiques et radiologiques des fumées d'incendie effectués avec l'outil « Greffier », de considérer que, lorsque le potentiel de danger est situé à moins de 500 m des limites du site, les effets toxiques ou radiologiques sortent des limites du site. Je vous demande par conséquent d'évaluer les scénarios concernés en analyse approfondie.

Durée d'exposition

L'article 3.7 de l'arrêté [1] dispose que « *La démonstration de sûreté nucléaire comporte une évaluation des conséquences potentielles, radiologiques ou non, des incidents et accidents envisagés. Cette évaluation comporte, pour chaque scénario, une présentation des hypothèses retenues pour le calcul des rejets et pour les scénarios d'exposition ; les hypothèses retenues pour le calcul des rejets doivent être raisonnablement pessimistes et les scénarios d'exposition doivent être fondés sur des paramètres réalistes sans toutefois tenir compte d'éventuelles actions de protection des populations qui pourraient être mises en œuvre par les pouvoirs publics [...]* ».

Dans la modélisation des scénarios toxiques examinés au cours de l'inspection (dispersion d'un nuage d'ammoniac, dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique, dispersion d'un nuage d'acide nitrique, dispersion des fumées d'incendie), vous avez systématiquement choisi de considérer des durées d'exposition forfaitaires de 30 minutes. Cependant, le caractère raisonnablement pessimiste de cette hypothèse n'est pas avéré, notamment lorsque la durée du scénario concerné est supérieure à 30 minutes (cas de nombreux scénarios d'incendie et de certains scénarios de dispersion de nuage toxique suite à une perte de confinement), ou lorsque la mise à l'abri du personnel est conditionnée à la mise en œuvre de procédures longues (levée de doute avant le déclenchement d'un PUI toxique par exemple). A titre de comparaison, une durée d'exposition d'une heure est classiquement retenue dans la méthodologie relative aux ICPE [18]. La prise en compte d'une durée d'exposition trop faible peut conduire à sous-estimer les distances d'effet des scénarios toxiques et par conséquent à ne pas les retenir pour une analyse approfondie.

Demande A.6 : Je vous demande de revoir les hypothèses considérées dans les modélisations effectuées au stade de l'analyse préliminaire des scénarios toxiques (dispersion consécutive à la perte de confinement d'une substance ou mélange dangereux, dispersion des fumées d'incendie) de façon à garantir leur caractère raisonnablement pessimiste au sens de l'arrêté [1]. Une durée minimale d'exposition d'une heure est généralement retenue comme une référence raisonnable. L'éventuelle prise en compte d'une durée inférieure devra être dûment justifiée, notamment au regard de la cinétique du scénario et de la durée de l'exposition aux effets.

A.3. ANALYSE APPROFONDIE DES RISQUES

Modélisation des effets

Utilisation de l'outil GREFFIER

Le I de l'article 3.8 de l'arrêté [1] dispose que « *La démonstration de sûreté nucléaire s'appuie sur [...] des outils de calcul et de modélisation qualifiés pour les domaines dans lesquels ils sont utilisés* ». Le II de l'article 3.8 de l'arrêté [1] précise que « *L'exploitant précise et justifie ses critères de validation des méthodes, de qualification des outils de calcul et de modélisation et l'appréciation des résultats des études réalisées pour démontrer la sûreté nucléaire* ».

La dispersion des fumées d'incendie (effets radiologiques et toxicité « chimique » non radiologique) fait partie des scénarios étudiés à juste titre dans la DMRC. Encore aujourd'hui, les effets radiologiques des fumées d'incendie sont évalués avec le logiciel GREFFIER. Cet outil a également été utilisé pour évaluer les effets toxiques (non-radiologiques) des fumées d'incendie avant que l'utilisation d'un autre outil de modélisation (SMOKE) ne soit déployée pour le réexamen de sûreté associé aux quatrièmes visites décennales des réacteurs nucléaires de 900 MWe.

Demande A.7 : Je vous demande de réaliser désormais les modélisations des effets toxiques et radiologiques des fumées d'incendie avec un outil qualifié au sens de l'arrêté [1].

Fiche de calculs

Lors de l'examen des modélisations effectuées dans le cadre de l'étude de certains scénarios, les inspecteurs ont constaté que les hypothèses figurant dans les fiches de calculs annexées aux EDDc n'étaient pas suffisamment exhaustives et explicites pour permettre le contrôle de la pertinence des résultats des modélisations. Cependant vos représentants ont expliqué que ces fiches de calculs étaient les uniques documents qui étaient utilisés par EDF pour effectuer la surveillance des résultats des modélisations réalisées par des intervenants extérieurs.

Demande A.8 : Je vous demande, dans la mesure où votre surveillance est basée sur des fiches de calculs qui ne présentent pas de façon explicite et exhaustive l'ensemble des données (hypothèses, valeur de seuils, etc.) nécessaires à la vérification de la pertinence des résultats, de m'indiquer par quels moyens vous vous assurez de la pertinence des calculs effectués, en particulier quand ces calculs sont réalisés par des intervenants extérieurs.

Mélange incompatible d'acide sulfurique et d'hypochlorite de sodium

Pour la centrale nucléaire de Cattenom, qui dispose de stockages d'acide sulfurique et d'hypochlorite de sodium³, vous étudiez à juste titre le scénario de mélange incompatible entre ces deux substances, qui pourrait se produire à la suite d'une erreur associée à une opération de dépotage de substances dangereuses. Ce scénario conduit au dégagement de dichlore. Néanmoins, la modélisation de la dispersion du nuage de dichlore n'a pas été effectuée, ce qui ne permet pas d'évaluer les conséquences potentielles de ce scénario. Pour autant, l'accidentologie montre que les distances associées à la dispersion d'un nuage de dichlore sont en général⁴ conséquentes.

Demande A.9 : Je vous demande de modéliser, dans le cadre de vos démonstrations de maîtrise des risques conventionnels, la dispersion du nuage de dichlore consécutive au mélange

³ C'est notamment le cas des centrales nucléaires disposant d'une installation de traitement biocide par monochloramination et d'une installation de traitement antitartre.

⁴ Informations issues du retour d'expériences, notamment de la base de données ARIA du BARPI.

incompatible entre l'acide sulfurique et l'hypochlorite de sodium pour la centrale nucléaire de Cattenom ainsi que pour toutes les autres centrales nucléaires disposant de stockages d'acide sulfurique ou d'acide chlorhydrique et d'hypochlorite de sodium. Je vous demande par ailleurs de présenter, pour les scénarios de dispersion de dichlore qui conduisent à des effets toxiques à l'extérieur des limites du site, une cartographie des effets en veillant à prendre pour origine de la dispersion toxique tous les stockages d'acide et d'hypochlorite de sodium concernés, dans la mesure où ces derniers peuvent être localisés à des endroits différents sur le site.

BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) des évaporateurs d'azote

Vous indiquez dans les DMRC des centrales nucléaires de Cattenom et Paluel que la gravité du scénario du BLEVE des évaporateurs d'azote, retenu pour une analyse approfondie (ce qui signifie selon votre méthodologie qu'il est susceptible de conduire à des effets sortant du site), n'est finalement pas étudiée car la probabilité de survenue de ce scénario est très faible. Pour des scénarios ayant ou pouvant avoir des effets sortant du site, cette exclusion sur une base probabiliste n'est ni cohérente avec la méthodologie applicable aux ICPE, ni avec celle présentée dans votre guide méthodologique [6].

Demande A.10 : Je vous demande d'évaluer précisément les distances d'effets du scénario du BLEVE des évaporateurs d'azote. Dans le cas où les distances d'effets sortiraient des limites du site, je vous demande d'évaluer la gravité et la probabilité de ce scénario puis de positionner l'accident résultant du BLEVE de l'évaporateur d'azote dans la grille d'appréciation des risques issue de la circulaire du 10 mai 2010 [3], et le cas échéant d'analyser toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et de mettre en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus.

Évaluation de la gravité

Cartographie des distances d'effets

L'approche usuelle définie dans la circulaire du 10 mai 2010 [3] pour évaluer la gravité des effets d'un accident présentant des distances d'effets sortant des limites du site est :

- dans un premier temps d'établir la cartographie des effets afin de déterminer la superficie et la nature des zones situées à l'extérieur du périmètre impactées par ces effets (intensité des effets) ;
- dans un second temps d'évaluer le nombre de personnes pouvant se trouver dans ces zones d'effet (vulnérabilité des enjeux).

Les inspecteurs ont relevé que pour un certain nombre de scénarios ayant des effets sortant du site, aucune cartographie des effets n'est présente dans les EDDc ou les EMRC. De ce fait, il n'a pas été possible de comprendre dans ces cas comment la détermination de la gravité des scénarios a pu être déterminée.

Demande A.11 : Je vous demande de déterminer la gravité des scénarios ayant des effets sortants en vous basant sur une cartographie des zones d'effets conformément à la méthodologie définie dans la circulaire du 10 mai 2010 [3].

Durée d'exposition

Comme pour l'APR (Cf. demande A.6), vous avez systématiquement choisi de considérer, pour les analyses approfondies, des durées d'exposition forfaitaires de 30 minutes pour modéliser les scénarios toxiques examinés au cours de l'inspection. Cette durée peut dans certains cas ne pas être appropriée. La prise en compte d'une durée d'exposition trop faible peut conduire à sous-estimer les distances d'effet des scénarios toxiques et par conséquent à sous-estimer leur gravité.

Demande A.12 : Je vous demande de revoir les hypothèses considérées dans les modélisations effectuées au stade de l'analyse approfondie des scénarios toxiques de façon à garantir leur caractère raisonnablement pessimiste au sens de l'arrêté [1]. Une durée minimale d'exposition d'une heure est généralement retenue comme une référence raisonnable. L'éventuelle prise en compte d'une durée inférieure devra être dûment justifiée, notamment au regard de la cinétique du scénario et de la durée de l'exposition aux effets.

Afin de simplifier la démarche d'analyse de risque, vous procédez dans certains cas à l'utilisation de scénarios dits « enveloppes ». Il est à noter que cette démarche n'est pas celle habituellement utilisée dans les ICPE, la circulaire [3] préconisant une analyse exhaustive.

La méthodologie des scénarios « enveloppes » a pour objectif l'étude, pour une installation et pour un potentiel particulier, du scénario conduisant à la libération de la totalité de ce potentiel. Cette approche est dans un premier temps utilisée au niveau de l'APR afin de déterminer si des scénarios peuvent présenter des effets sortant du site⁵.

Les effets des scénarios « enveloppes », au vu des hypothèses retenues, correspondent effectivement aux effets les plus pénalisants.

Dans le cas où, à l'issue de l'APR, un scénario « enveloppe » est identifié comme pouvant conduire à des effets sortant du site, il fait l'objet d'une analyse approfondie. Afin d'affiner l'analyse de conséquences du scénario, vous procédez en général à une étape dite de « levée des conservatismes ». Quand elle est réalisée au stade de l'analyse approfondie⁶, cette étape a pour but de prendre des hypothèses plus réalistes, par exemple en valorisant des mesures de conception, le génie civil présent, la topographie des lieux ou des mesures de maîtrise des risques. La « levée des conservatismes » permet d'aboutir à des distances d'effets moins pénalisantes, et peut donc conduire à la conclusion que le scénario considéré n'a pas de conséquences inacceptables pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, auquel cas son analyse n'est pas poursuivie. Les inspecteurs ont constaté que la mise en œuvre de cette démarche pouvait conduire à des conclusions justifiées. L'exemple présenté ci-dessous en est l'illustration :

- perte de confinement d'une capacité d'acide nitrique de la centrale nucléaire de Paluel (phénomène dangereux n°3 - chapitre 1.4.3.1 du RDS et 7.5.1.3 de l'EDDc [14]) : dans un premier temps, en prenant le scénario enveloppe correspondant à la dispersion d'acide nitrique à la suite de la libération totale et à l'air libre de la capacité d'acide nitrique (3 m³) présente dans le bâtiment, les distances des effets toxiques (SEI) sont de 403 m, pour une limite de site située à 94 m. Dans un second temps, l'étape de « levée des conservatismes » conduit à prendre en compte à juste titre la rétention associée au stockage d'acide nitrique. La prise en compte de cette rétention permet de diminuer très nettement la superficie de la nappe d'acide nitrique résultant de la perte de confinement du stockage. Cela permet au final de réduire considérablement les distances des effets toxiques (SEI) associés à ce scénario en passant de 403 m à 69 m. Vous concluez que le scénario n'a au final pas d'effets sortant du site⁷.

Dans le cas exposé ci-dessus, l'approche de « levée des conservatismes » conduit à affiner les premiers résultats issus de l'étude d'un scénario enveloppe en prenant en compte des hypothèses plus réalistes, sans pour autant exclure d'autres scénarios résiduels. Par conséquent l'ASN estime que, dans le cas présent, cette démarche est justifiée.

Cependant, les inspecteurs ont également constaté que cette démarche pouvait parfois ne pas être suffisamment exhaustive et conduire à des conclusions erronées, comme cela est illustré par les deux exemples suivants :

- perte de confinement par rupture franche d'une tuyauterie d'ammoniaque de la centrale nucléaire de Paluel (phénomène dangereux n°5 - chapitre 1.4.3.2 du RDS et 7.5.1.5 de l'EDDc [14]) : dans un premier temps, en prenant le scénario enveloppe correspondant à la dispersion d'ammoniac à la suite de la rupture franche de la tuyauterie conduisant à la libération de la totalité de l'inventaire d'ammoniaque à l'air libre, les distances des effets toxiques (SEI) sont de 651 m (et de 31 m pour

⁵ Ce qui constitue le critère d'entrée pour l'analyse approfondie.

⁶ Il a été indiqué aux inspecteurs qu'une étape de « levée des conservatismes » pouvait également être réalisée au stade de l'APR. Dans ce cas il s'agit de préciser certaines hypothèses comme par exemple la localisation du potentiel de danger ou la quantité de substance dangereuse prise en compte dans le scénario. Ce point n'a pas été examiné dans le détail au cours de l'inspection et n'est par conséquent pas traité dans la présente lettre.

⁷ Moyennant la démonstration du maintien de l'intégrité de la rétention dans le scénario.

le seuils des premiers effets létaux), pour une limite de site située à 94 m. Dans un second temps, l'étape de « levée des conservatismes » vous permet de conclure que la dispersion à l'air libre n'est pas possible puisque la canalisation est située à l'intérieur d'un bâtiment. La « levée des conservatismes » vous conduit donc à ne retenir aucun scénario de dispersion d'ammoniac. Cependant, la présence d'un bâtiment ne signifie pas qu'une fonction de confinement d'un rejet toxique est assurée. En effet, le bâtiment en question n'a pas été conçu pour assurer une fonction de confinement. Vous ne présentez donc aucune justification permettant d'exclure la dispersion d'ammoniac à l'extérieur du site. L'approche de scénario enveloppe et de « levée des conservatismes » ne permet donc pas dans ce cas de garantir l'exhaustivité de votre démarche ;

- dispersion d'un nuage toxique d'acide chlorhydrique consécutif à la perte de confinement d'un réservoir d'acide chlorhydrique de la centrale nucléaire de Saint-Alban (chapitre 1.5.4.1 du RDS et 7.5.1.4 de l'EDDc [13] – scénario ERC 4) : ce scénario est « enveloppe » en termes de gravité car il prend pour hypothèse la libération de la totalité de l'acide chlorhydrique à l'air libre (96 tonnes). De façon « enveloppe », la seule cause retenue pour conduire à la perte de confinement à l'air libre des 96 tonnes d'acide chlorhydrique est l'effondrement du bâtiment causée par un incendie externe ou interne. Cet événement est très peu probable et l'évaluation de sa probabilité d'occurrence aboutit à une valeur de $1,8 \cdot 10^{-5}$ par an. Le couple probabilité/gravité de l'accident potentiel vous permet de conclure à l'acceptabilité de l'accident. En utilisant cette démarche, vous excluez de l'étude de nombreux scénarios conduisant à des distances d'effet (et donc à une gravité) moins importantes⁸ mais ayant des probabilités d'occurrence plus élevées, notamment:
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite au débordement du stockage lors du dépotage ;
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement du stockage consécutif à la non-fermeture de la vanne de fond du stockage d'acide chlorhydrique ;
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement du stockage consécutif à une fuite au niveau de la pompe de dépotage ;
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement du stockage consécutif à une brèche présente sur le stockage ou sur une tuyauterie alimentant le stockage ;
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite à la rupture franche de la tuyauterie alimentant le stockage d'acide chlorhydrique ;
 - la dispersion d'un nuage d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement du stockage consécutif à la corrosion du stockage ou d'une portion de tuyauterie alimentant le stockage.

Les scénarios cités ci-dessus ne sont pas étudiés alors qu'ils sont susceptibles *a priori* de conduire à des effets sortant du site. De ce fait l'analyse de risque n'est pas exhaustive. Les conclusions indiquant que l'accident relatif à la dispersion d'acide chlorhydrique suite à la perte de confinement du stockage d'acide a des conséquences acceptables ne sont pas justifiées.

En conclusion, la démarche appliquée ne permet pas de garantir que l'ensemble des scénarios est étudié de manière exhaustive.

Demande A.13 : Je vous demande de réviser votre approche afin de ne pas exclure *a priori* des scénarios, et notamment ceux dont la gravité est moindre mais qui peuvent avoir des probabilités d'occurrence plus élevées que ceux pris en référence.

Demande A.14 : Je vous demande par ailleurs de me présenter votre démarche révisée.

Mesures de maîtrise des risques

Vous identifiez, à l'issue de vos EDDc, des mesures de maîtrise des risques (MMR). Ces MMR sont des éléments importants qui permettent d'assurer concrètement la maîtrise des risques non radiologiques présents dans vos installations. De fait, les MMR concourent directement à la protection des intérêts

⁸ En effet, comme dans le cas précédent, même si l'évaporation n'a pas lieu à l'air libre mais à l'intérieur du bâtiment, celui-ci n'étant pas conçu pour confiner un nuage toxique (présence de ventilation, ouvertures en façade, portes et ouvrants non étanche), la dispersion d'acide chlorhydrique pourra conduire à des effets sortants même si l'intégrité du bâtiment est conservée.

mentionnés à l'article L593-1 du code de l'environnement et sont à ce titre de nature à constituer des EIP.

Néanmoins, vous avez indiqué que ces MMR ne sont pas systématiquement identifiées comme des EIP. En effet, seules les MMR permettant de passer d'une case rouge à une case orange de la grille d'appréciation des risques issue de la circulaire du 10 mai 2010 [3] le sont. Pour les MMR non retenues comme EIP, vous avez indiqué que ces éléments sont intégrés dans le système de gestion intégré et sont gérés comme des équipements « classiques » n'assurant pas une fonction particulière vis-à-vis de la protection des intérêts.

Par ailleurs, la réglementation relative aux ICPE (article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2]) dispose que, *« pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité du positionnement précité »*.

Il convient de noter par ailleurs que la circulaire [3] précise clairement que lorsque, à l'issue de l'application de la méthodologie d'étude du danger, un ou plusieurs accidents sont positionnés en case orange (risque intermédiaire), *« il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement »*.

Demande A.15 : Je vous demande de considérer, sans exception, les mesures de maîtrise des risques identifiées dans les documents supports de la démonstration de la maîtrise des risques conventionnels comme des EIP.

A.4. ELABORATION DU CHAPITRE « RISQUES CONVENTIONNELS » DU RAPPORT DE SURETE

Contenu du chapitre du RDS portant la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques non radiologiques

Mise en cohérence du chapitre III.4.1

Les inspecteurs ont pu constater au cours de l'inspection que, dans un certain nombre d'exemples présentés ci-dessous, les conclusions figurant dans les chapitres III.4.1 des RDS ne sont pas concordantes avec les conclusions figurant dans les études de dangers conventionnels.

Ainsi, pour le scénario de dispersion d'un nuage toxique suite à un épandage d'acide chlorhydrique à la station de déminéralisation étudié pour la centrale nucléaire de Cattenom, le RDS indique que ce scénario *« n'est pas susceptible de porter atteinte aux intérêts protégés »*. Dans le même temps l'EDDc indique que les effets irréversibles de la dispersion toxique peuvent toucher six personnes présentes à l'extérieur des limites⁹ de la centrale de Cattenom et que le niveau de gravité associé à ce scénario est « sérieux ». Votre EDDc positionne donc cet événement dans la grille d'analyse de la circulaire [3] en concluant à l'acceptabilité du risque, ce qui ne permet pas formellement d'éviter toute atteinte aux intérêts protégés. La reformulation présentée dans le RDS [15] apparaît donc imprécise et équivoque.

Pour le scénario de BLEVE de l'azote stocké sous forme d'évaporateurs de gaz liquéfié étudié pour la centrale nucléaire de Saint-Alban, le RDS conclut à « l'absence d'effets de surpression d'intensité supérieure au SEI sur les intérêts à protéger en cas de BLEVE » alors que l'étude de danger ne mentionne aucun résultat de modélisation permettant d'établir la distance au SEI. La reformulation présentée dans le RDS [13] est donc incohérente.

Pour la centrale nucléaire de Paluel, le scénario de « propagation des flammes à la zone ZNIEFF suite à la mobilisation de tous les potentiels de dangers du CCL », qui atteint un intérêt protégé, et pour lequel

⁹ Les limites du site s'entendent par la clôture à partir de laquelle une personne la franchissant est placée sous la responsabilité de l'exploitant.

une mesure de maîtrise des risques (MMR) est identifiée, est détaillé dans l'EDDc mais n'est pas présenté dans le RDS.

Le RDS de Tricastin indique au paragraphe 2.1.3.2.2.3 que, du fait de la conformité des installations aux règles « Neige et vent » (voir II-1.3.2.6.3.), les effets de conditions météorologiques extrêmes sont considérés comme maîtrisés et que les conditions météorologiques extrêmes ne sont donc pas retenues en tant qu'agression externe pour l'analyse des risques conventionnels. Or l'EDDc de Tricastin [16] indique que l'initiateur « Neige et vent » ne peut être écarté pour les bâtiments conventionnels.

Demande A.16 : Je vous demande de mettre en cohérence le chapitre dédié à la maîtrise des risques conventionnels (chapitre III.4.1) du rapport de sûreté et les conclusions figurant dans les documents supports des RDS, à savoir les EDDc et les EMRC.

Ainsi, je vous demande de lister l'ensemble des scénarios dont les effets sortent des limites de site en les positionnant explicitement sur la grille d'appréciation définie dans la circulaire [3], tel que vous l'effectuez dans votre EDDc.

En outre, dans le cas où une MMR est valorisée dans la démarche, vous indiquerez explicitement la fonction de sûreté alors assurée par cette mesure ainsi que les exigences associées.

Identification des zones d'effet

L'article 4.8.2 de la décision [9] dispose que « l'étude de dimensionnement du PUI identifie notamment l'ensemble des accidents qui doivent être portés à la connaissance des pouvoirs publics pour la mise en œuvre des politiques de maîtrise des risques qui relèvent de leur compétence. Les conséquences de ces accidents, évaluées conformément au chapitre VII du titre IV de la présente annexe, sont présentées de manière à permettre aux pouvoirs publics d'élaborer des plans de secours face aux risques considérés et l'instauration d'éventuelles servitudes d'utilité publiques mentionnées à l'article L. 593-5 du code de l'environnement. À ce titre, l'étude de dimensionnement du PUI :

- explicite les principes de déclenchement du PUI,
- **identifie les zones où pourraient être dépassés les niveaux d'intervention en situation d'urgence radiologique mentionnés à l'article R. 1333-80 du code de la santé publique ou les seuils d'effets des phénomènes dangereux figurant à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 susvisé, [...]** »

Lors de l'examen des chapitres III.4.1 des rapports de sûreté et des EDDc associées des centrales nucléaires de Cattenom, Tricastin, Paluel et Saint-Alban, les inspecteurs ont constaté qu'aucune cartographie (ou tout autre document équivalent) permettant d'identifier les zones où pourraient être dépassés les seuils d'effets des phénomènes dangereux figurant à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 [2] n'était présente. Or les informations contenues dans ces documents sont nécessaires à l'élaboration de l'étude de dimensionnement du PUI.

Demande A.17 : Je vous demande de joindre au chapitre III.4.1 du rapport de sûreté une cartographie des effets précisant les scénarios étudiés et positionnant les cibles identifiées dans votre analyse.

A.5. REEXAMEN DES ELEMENTS DE LA DEMONSTRATION DE SURETE NUCLEAIRE RELATIFS AUX RISQUES NON RADIOLOGIQUES

L'article L. 593-18 du code de l'environnement dispose que « l'exploitant d'une installation nucléaire de base procède périodiquement au réexamen de son installation en prenant en compte les meilleures pratiques internationales. Ce réexamen doit permettre d'apprécier la situation de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients que l'installation présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, en tenant compte notamment de l'état de l'installation, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires ».

Par ailleurs, l'ensemble de vos centrales nucléaires relevant d'un classement « seuil haut » au titre de la directive [10], le II de l'article 4.3.2 de l'arrêté [1] précise que « les éléments de la démonstration de sûreté nucléaire relatifs aux risques non radiologiques sont réexaminés au moins tous les cinq ans et, le cas échéant, mis à jour et transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire ».

Le périmètre et les objectifs de ce réexamen quinquennal vous ont été précisés dans le courrier [11]. L'avis [17] complète par ailleurs utilement ces éléments pour l'ensemble des établissements relevant d'un classement « seuil haut » au titre de la directive [10].

Vous avez transmis par courrier [12] le calendrier prévu de réexamen quinquennal (premier réexamen quinquennal achevé en 2019) et périodique pour chaque site sans préciser le périmètre et les objectifs de ces réexamens.

Au cours de l'inspection, vos représentants ont indiqué que le réexamen tel qu'attendu notamment dans le courrier [11] est réalisé uniquement lors du réexamen périodique décennal. Le réexamen quinquennal se limite à un inventaire des modifications matérielles majeures de la centrale nucléaire et à une vérification le cas échéant de leur bonne prise en compte dans le cadre de votre démonstration de sûreté nucléaire limitée aux risques non radiologiques.

Le réexamen quinquennal, tel que vous l'avez présenté, ne répond pas au II de l'article 4.3.2 de l'arrêté [1]. En particulier, vous ne prévoyez pas d'effectuer à cette occasion :

- un réexamen des éléments de la démonstration de sûreté nucléaire relatifs aux risques non radiologiques dans leur ensemble, incluant notamment les études de danger supports à cette démonstration ;
- un réexamen de la validité des mesures de maîtrise des risques identifiées et mises en œuvre ;
- un réexamen du retour d'expérience interne et externe relatif à la maîtrise des risques non radiologiques ;
- un réexamen de l'évolution des enjeux présents autour du site.

Demande A.18 : Je vous demande de compléter le périmètre des réexamens quinquennaux que vous effectuez en vous conformant aux dispositions explicitées dans le courrier [11] et en intégrant notamment l'ensemble des éléments précités.

B. Demandes de compléments

B.1. Transmission des études de dangers conventionnels

Vous avez indiqué lors de l'inspection que le chapitre dédié à la maîtrise des risques conventionnels (chapitre III.4.1) du rapport de sûreté (RDS) est le document qui porte la démonstration de sûreté nucléaire pour les risques conventionnels.

Vous avez indiqué que cette partie du RDS est notamment élaborée à partir :

- des études de dangers conventionnels (EDDc) ;
- des études de maîtrise de risques conventionnels (EMRC) présentes dans les dossiers de demande d'autorisation de modification notable pour les risques conventionnels non pris en compte dans les EDDc (cas rencontré notamment quand une nouvelle installation présentant des risques conventionnels, telle qu'une installation de traitement biocide par monochloramination, est implantée dans le périmètre du site).

Si les études de maîtrise de risques conventionnels (EMRC) sont transmises dans les dossiers de demande d'autorisation de modification notable, il n'est pas prévu actuellement de transmission systématique des EDDc. Ces EDDc sont pourtant nécessaire pour pouvoir contrôler la pertinence des conclusions présentées dans le chapitre III.4.1 du RDS.

Demande B.1 : Je vous demande de prévoir de manière systématique la transmission à l'ASN des études de dangers conventionnels dans le cadre des demandes d'autorisation de modification notable.

B.2. Exhaustivité de la démarche en relation avec les potentiels de danger

Vous avez indiqué que l'étape d'identification des potentiels de danger basée sur les registres des substances et mélanges dangereux, les études de risque incendie, les inventaires ICPE et Seveso et des visites de terrains permettent de garantir l'exhaustivité des scénarios étudiés dans l'analyse préliminaire des risques. Néanmoins, les inspecteurs ont constaté que certains scénarios « à enjeux » n'étaient pas étudiés dans l'APR, comme par exemple :

- le scénario de mélange incompatible entre l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique et la soude au niveau des stations de déminéralisation, qui peut conduire pourtant à la dispersion de substances toxiques ;
- les scénarios liés au transport de substances et mélanges dangereux, dont ceux relatifs aux canalisations de substances dangereuses, qui peuvent également conduire à la dispersion de substances toxiques ou inflammables ;
- les scénarios de rupture d'équipements sous pression localisés dans les bâtiments situés hors de l'îlot nucléaire (en salle des machines par exemple).

Demande B.2 : Je vous demande de justifier l'exhaustivité des scénarios étudiés dans l'analyse préliminaire des risques, étant entendu qu'aucun scénario ne doit être ignoré ou exclu sans justification préalable. Je vous demande en particulier de retenir dans votre analyse préliminaire les scénarios de mélange incompatible entre l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique et la soude au niveau des stations de déminéralisation, les scénarios liés au transport de substances et mélanges dangereux et les scénarios de rupture d'équipements sous pression localisés dans les bâtiments situés hors de l'îlot nucléaire.

B.3. Exhaustivité de la démarche en relation avec l'analyse préliminaire des risques

Critères d'exclusion

Vous avez indiqué que, désormais, vous retiendrez pour une analyse approfondie tous les scénarios susceptibles d'avoir des effets sortant du site identifiés à l'issue de l'APR. Cette méthodologie est reprise dans votre guide méthodologique [6]. Cette approche, cohérente avec la méthodologie ICPE, n'appelle pas de remarque de la part de l'ASN. Néanmoins, l'examen des EDDc des centrales nucléaires de Cattenom, Paluel et Saint-Alban ont permis de constater que certains scénarios sont écartés sur des critères autres que les distances d'effet (BLEVE des évaporateurs d'azote [13][14][15], mélange incompatible entre de l'hypochlorite de sodium et de l'acide [15]). Les critères d'exclusion ainsi que les scénarios non retenus ne sont par ailleurs pas toujours clairement indiqués dans vos EDDc.

Demande B.3 : Je vous demande d'indiquer de façon explicite dans les documents portant la démonstration de maîtrise des risques conventionnels (EDDc, EMRC des modifications notables notamment) les scénarios qui n'ont pas été retenus pour une analyse approfondie, et pour chacun d'eux de préciser le ou les critères d'exclusion.

Dispersion d'un nuage d'hydrate d'hydrazine

Vous avez indiqué que le scénario de dispersion d'un nuage d'hydrazine suite à la perte de confinement d'un fût de 200 litres ou du stockage de la solution d'hydrate d'hydrazine ne conduit qu'à des distances d'effet très limitées du fait de la faible évaporation.

Demande B.4 : Je vous demande de me transmettre les notes de calculs présentant les distances d'effet du scénario de dispersion d'un nuage d'hydrazine suite à la perte de confinement d'un ou de plusieurs fûts d'hydrate d'hydrazine en solution, ainsi que suite à la perte de confinement du mélangeur permettant de préparer la solution d'hydrazine.

B.4. Mise à jour du guide méthodologique

Vos représentants ont indiqué qu'une nouvelle version du guide méthodologique [6] intégrera des outils pour réaliser de manière plus aisée la phase d'analyse préliminaire des risques (notamment avec des abaques pour évaluer les distances d'effets).

Demande B.5 : Je vous demande de me transmettre la nouvelle version du guide méthodologique, quand elle sera validée.

C. Observations

C1. Lors de l'examen détaillé de certains scénarios, les inspecteurs ont constaté que les probabilités sont évaluées pour chaque scénario d'accident considéré dans l'analyse de risque approfondie de manière quantitative par la méthode des nœuds papillons, méthode de référence dans les EDD des ICPE. Cela est considéré comme une bonne pratique à pérenniser dans les mises à jour de votre guide méthodologique [6].

C2. Actuellement, vous sélectionnez les scénarios à étudier dans une analyse approfondie en comparant les distances d'effet que vous avez évaluées à la distance aux limites de site. Cette démarche est celle suivie dans la méthodologie ICPE. Je considère que cette pratique est à pérenniser dans les mises à jour de votre guide méthodologique [6].

C3. La méthodologie appliquée pour les ICPE, considérée par l'ASN comme une méthodologie de référence pour l'analyse des risques dits « non radiologiques », requiert l'élaboration d'une étude de dangers conventionnels (EDDc), ce qui constitue une approche distincte des études réalisées dans le cadre de la démonstration de sûreté radiologique. La réalisation de l'EDDc présente cependant des interactions avec les conclusions des études réalisées dans le cadre de la démonstration de maîtrise du risque radiologique. Aussi, vous avez notamment indiqué que :

- s'agissant de la prise en compte de certaines agressions externes, les conclusions du RDS vous permettent de considérer que le risque est suffisamment maîtrisé pour les exclure de l'étude de danger. D'autres sont intégrées en tant qu'initiateur d'accident potentiel dans l'EDDc. À partir du RDS de Tricastin, vous avez inséré des renvois vers les sous-chapitres correspondants, ce qui constitue une bonne pratique ;
- les conclusions des études réalisées dans le cadre de la démonstration des risques radiologiques (incendie, explosion) sont utilisées dans le cadre de l'étude de danger pour préciser des scénarios d'accident, justifier de leur effets ou de leur probabilité.

Je considère que, si la pertinence des justifications des exclusions et du réemploi de conclusions d'études antérieures reste à analyser au cas par cas, cette pratique n'appelle pas à *a priori* de commentaire, sous réserve que la traçabilité de chaque élément soit assurée de manière explicite. Si les renvois aux chapitres relatifs aux agressions sont réalisés dans certains RDS, la traçabilité des justifications des exclusions ou du réemploi de conclusions d'études reste perfectible. Vous veillerez par conséquent à assurer la traçabilité des justifications des exclusions ou du réemploi de conclusions d'études réalisées dans le cadre de la démonstration de sûreté radiologique.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **six mois**. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Signé par le directeur de la DCN,

Rémy CATTEAU

Références

- [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [2] Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation
- [3] Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003
- [4] 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
- [5] Référentiel de sûreté pour la prise en compte des risques conventionnels référencé ELIMF1400193 version A BPE en date du 30 juillet 2015
- [6] Guide méthodologique pour la réalisation d'études de dangers conventionnels en application de l'arrêté INB référencé D305615017989 en date du 2 mai 2016
- [7] Etude de risque incendie de l'ilot nucléaire de Flamanville 3 : analyse de l'impact des rejets générés par un incendie sur l'environnement » référencée ECEIG101911 indice C en date du 24/03/2017
- [8] Note de synthèse de validation de l'utilisation de l'outil de calcul GREFFIER version 2008 V1.1 référencée D305615015321 A en date du 16 février 2016
- [9] Décision n° 2015-DC-0532 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2015 relative au rapport de sûreté des installations nucléaires de base
- [10] Directive 2012/18/UE du parlement européen et du conseil du 4 juillet 2012
- [11] Courrier de l'ASN référencé CODEP-DEU-2016-026816 en date du 22/07/2016
- [12] Courrier d'EDF référencé D455016058336 en date du 22 septembre 2016
- [13] Etude de dangers conventionnels de Saint-Alban référencée AE&OS 02061 48664 NT 050 02 en date du 21/07/2015 – Indice 2
- [14] Etude de dangers conventionnels de Paluel référencée AE&OS 02061 54673 NT 036 01# en date du 12/05/2015 – Indice 1
- [15] Etude de dangers conventionnels du CNPE de Cattenom référencée D455616041483 en date du 08/01/2016 - Indice A
- [16] Etude de dangers conventionnels du CNPE de Tricastin référencée RDEV16121 en date du 19/06/2017- Indice A
- [17] Avis du 8 février 2017 relatif au réexamen quinquennal des études de dangers des installations classées pour la protection de l'environnement de statut Seveso seuil haut

