

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 30 avril 2015

AVIS

de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif au « Projet de décision de l'ASN relative à la prévention des risques microbiologiques liés aux installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression »

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Anses a été saisie le 27 février 2015 par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) d'une demande d'avis portant sur le « projet de décision de l'ASN relative à la prévention des risques microbiologiques liés aux installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ».

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et ses décrets d'applications ont renouvelé le régime juridique des installations nucléaires de base (INB). Dans ce nouveau cadre législatif et réglementaire, une refonte de la réglementation technique générale applicable aux INB a été engagée.

Cette réglementation technique générale reposera en outre sur une vingtaine de décisions à caractère réglementaire de l'ASN qui compléteront les modalités d'application de cette réglementation sur des questions particulières.

Un projet de décision relative à la prévention des risques microbiologiques liés aux installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression a été réalisé et à vocation à s'appliquer aux réacteurs électronucléaires exploités par EDF.

Une consultation du public a été lancée sur le site de l'ASN du 2 mars au 4 mai 2015.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

Elle a été menée par quatre rapporteurs nommés auprès du Comité d'experts spécialisé « Eaux » (CES « Eaux »).

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DES RAPPORTEURS

■ Commentaires généraux

Dans un souci de précision dans l'ensemble du projet de décision, il est préférable d'utiliser *Legionella pneumophila* et *Naegleria fowleri* selon ce qui est désigné plutôt que légionelles ou amibes.

Il n'est pas fait mention du devenir ni de la gestion des effluents issus des nettoyages des installations.

L'Anses note que de nombreuses tâches (définition d'indicateurs, de valeurs seuils, cibles, actions curatives *etc.*) incombent à l'exploitant sans entrer dans un processus de contrôle et de validation externe par un tiers indépendant.

Les notions d'actions curatives, correctives et préventives pourraient être clarifiées dans le texte. De la même façon, une ambiguïté a été relevée dans les articles encadrant la surveillance de l'installation entre les prélèvements et analyses relevant de l'auto-surveillance réalisée par l'exploitant et ceux relevant du contrôle réglementaire. Ces deux points doivent être revus afin de permettre une meilleure compréhension de la décision.

Enfin, s'agissant des valeurs seuils retenues dans le projet de décision, certaines diffèrent d'un facteur 10 avec la réglementation ICPE sur laquelle se fonde ce projet. En l'absence de démonstration ou de référence, les rapporteurs s'interrogent sur leur pertinence au regard des connaissances actuelles et de la réglementation ICPE. L'exploitant devrait apporter la preuve que ces valeurs de gestion sont suffisamment protectrices pour la santé humaine et l'environnement.

■ Commentaires article par article

Le tableau suivant reprend les commentaires article par article :

Article 1.3. –	<p>Le projet de décision reprend plusieurs termes définis dans l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).</p> <p>Les <u>rapporteurs proposent de reprendre exactement les mêmes définitions</u> que celles de l'article 2 de l'arrêté susmentionné excepté les définitions des termes « <i>actions préventives</i> » et « <i>stratégie de traitement préventif de l'eau</i> » qui sont erronées. Les actions préventives ont pour objectif d'anticiper les problèmes et en conséquence ne peuvent être liées à des actions correctives inefficaces ou non réalisables.</p> <p>Les <u>rapporteurs suggèrent de reprendre</u> et d'adapter, pour les termes sus-cités, <u>les définitions présentes</u> dans la norme ISO 9000, dans la présente décision. Par ailleurs, ils s'interrogent sur la nature des traitements biologiques (mentionnés</p>
-----------------------	--

	<p>dans la seconde définition) qui sont susceptibles d'être utilisés mais non réglementés actuellement.</p> <p>La définition d'<i>arrêt ponctuel</i> est manquante et devrait être ajoutée.</p> <p>Les rapporteurs proposent de rappeler que tous les produits utilisés sur le site doivent être autorisés par la réglementation biocides¹.</p>
Article 2.1.1. –	<p>La notion de <i>volume significatif</i> est floue. Les rapporteurs estiment que l'exploitant devrait démontrer <i>via</i> l'analyse méthodique des risques (AMR) que le volume des bras morts est non significatif.</p>
Article 2.1.2 –	<p>A la connaissance des rapporteurs, seuls les matériaux constituant les condenseurs sont choisis au regard de la qualité de l'eau.</p> <p>Les rapporteurs proposent de simplifier la rédaction de cet article en indiquant uniquement que les surfaces en contact avec l'eau devraient être les plus aisément nettoyables.</p> <p>Les termes <i>produits d'entretien</i> doivent être définis et précisés au regard de leur composition et usage.</p>
Article 2.1.5 –	<p>Dans la seconde phrase le verbe <i>justifie</i> doit être remplacé par <i>démontre</i>.</p> <p>La valeur du taux d'entraînement vésiculaire de 0,003 % correspond à un taux moyen garanti par le fournisseur sur du matériel neuf sans tenir compte de l'efficacité réelle sur site, ni de l'évolution de ses performances en fonction de son vieillissement et de son encrassement (Afsset, 2006).</p> <p>Les rapporteurs souhaitent donc que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit démontré dans l'AMR par l'exploitant que ce taux est de 0,003 % dans les conditions de fonctionnement d'une TAR CNPE ; - des incertitudes/variations sur le taux soient estimées.
Article 2.1.7. –	<p>Un alinéa relatif à la formation à la prévention des risques professionnels devrait être ajouté.</p> <p>Il devrait être précisé que <i>a minima</i> toutes les personnes travaillant sur le site en lien avec la gestion des TAR CNPE bénéficient de cette formation.</p>
Article 2.1.8. –	<p>Le plan de formation devrait être mis à disposition de l'ASN lors de l'inspection de l'exploitation.</p>
Article 2.1.9. –	<p>Dans le premier paragraphe, il convient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - écrire « <i>Certains facteurs de risques peuvent être supprimés par la mise en place d'actions correctives et préventives.</i> » ; - définir et illustrer les « <i>mesures compensatoires</i> » ; - modifier la phrase « <i>Si le niveau de risque est jugé trop faible (...)</i> » qui est incorrecte dans la mesure où un niveau de risque n'est jamais trop faible. <p>Les rapporteurs s'interrogent en outre sur la validation du niveau de risque et recommandent sa validation par une autorité compétente.</p> <p>Dans le second paragraphe, il est nécessaire de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préciser la signification des termes « <i>concentration élevée</i> » dans le dernier alinéa ; - remplacer la phrase « <i>le risque de dégradation de la qualité d'eau dans le circuit d'appoint est également évalué</i> » par un dernier alinéa indiquant que l'exploitant doit prendre en compte le risque de dégradation de la qualité de

¹ Règlement n°528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides

	<p>l'eau et limiter l'encrassement de l'installation.</p> <p>Une autorité compétente en charge de valider l'AMR devrait être définie.</p>
Article 2.1.11. –	Une autorité compétente en charge de valider les protocoles et actions mis en place par l'exploitant devrait être définie.
Article 2.1.12. –	L'article devrait préciser que la révision de l'AMR est tenue à la disposition de l'ASN comme l'article 26 de l'arrêté du 14 décembre 2013 le prévoit dans le cas des ICPE.
Article 2.1.15. –	Les périodes d'arrêt et de redémarrage de l'installation constituent des facteurs de risques. Ainsi, des prélèvements en vue de la recherche de <i>Legionella pneumophila (Lp)</i> et de <i>Naegleria fowleri (Nf)</i> devraient être réalisés systématiquement après chaque arrêt ponctuel ou prolongé.
Article 2.2.1. –	<p>Ce projet de décision fixe le premier seuil d'action en <i>Lp</i> à 10 000 UFC/L, ce qui est 10 fois supérieur au seuil fixé dans l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux ICPE. L'ASN justifie l'augmentation de ce seuil dans la lettre d'accompagnement de la saisine par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un trop fort impact environnemental de la mise en œuvre d'un traitement préventif de l'eau pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation ; - une meilleure performance des dévésiculeurs des grandes tours aéroréfrigérantes (TAR) des centrales nucléaires par rapport aux TAR ICPE. <p>La première affirmation n'est étayée par aucune référence ni calcul de flux ou d'impact environnemental concret ; la seconde a fait l'objet de nombreuses critiques en 2006 par l'Agence considérant que certaines ICPE disposent de grandes tours semblables à celles des centrales qui respectaient la réglementation (Afsset, 2006). Les experts se demandent si les dévésiculeurs équipant les TAR CNPE sont si différents pour justifier d'un meilleur niveau d'efficacité comparativement à ceux équipant les grandes TAR ICPE, alors qu'il s'agit souvent des mêmes fabricants.</p>
Article 2.2.3 –	Les termes « <i>propre</i> » et « <i>bon état de surface</i> » devraient être définis. Les rapporteurs s'interrogent sur les stratégies à mettre en œuvre pour garantir que ces deux critères soient respectés pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation.
Article 2.2.4. –	<p>Cet article devrait indiquer que lors d'une modification du dispositif de limitation des entraînements vésiculaires :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. le fournisseur du dispositif atteste un taux d'entraînement de 0,003 % et dans quelles conditions, b. l'exploitant s'assure auprès du fabricant que le dispositif est bien adapté aux caractéristiques de la TAR (et de l'installation dans son ensemble) pour le respect du taux d'entraînement vésiculaire. <p>Cet article devrait être écrit sur le modèle des alinéas d) et e) de l'article 12 de l'arrêté du 13 décembre 2014 en respectant les commentaires de l'article 2.1.5. – de la présente décision.</p>
Article 2.2.5. –	<p>Il est nécessaire de définir les termes « <i>bonne gestion hydraulique</i> ».</p> <p>Les rapporteurs signalent que la limitation du développement du biofilm sur toutes les surfaces en contact avec l'eau circulant dans l'installation ne se limite pas uniquement à la gestion hydraulique.</p>
Article 2.2.6. –	Les rapporteurs proposent de modifier la rédaction de la première phrase :

	<p>« L'exploitant met en œuvre une stratégie de traitement préventif de l'eau dont l'objectif est de maintenir la concentration en <i>Legionella pneumophila</i> dans l'eau en tout point de l'installation et en <i>Naegleria fowleri</i> en aval du rejet dans l'environnement en dessous des valeurs seuil, pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation. »</p> <p>Les rapporteurs demandent que soient apportées des précisions sur la signification des termes « pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation », est-ce synonyme de « en continu » ?</p>
Article 2.2.7. –	<p>Il est nécessaire de s'assurer de la compatibilité du traitement préventif avec le choc biocide. De ce fait la première phrase devrait être modifiée comme suit : « En application de l'article 1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, dans le cas où la stratégie de traitement préventif de l'eau comprend un traitement chimique, l'exploitant s'assure que les produits sont mis en œuvre dans des conditions ne présentant pas de risque pour l'intégrité de l'installation et limitant les impacts sur le milieu, y compris en cas de choc biocide <u>associé</u>. ».</p> <p>La seconde phrase indique que l'exploitant doit justifier le choix des produits de traitement utilisés sans mentionner auprès de quelle autorité cette justification doit être réalisée.</p> <p>Enfin, la phrase « il s'assure de la compatibilité des molécules entre elles afin d'éviter les risques d'interaction qui réduisent l'efficacité des traitements » devrait être supprimée. La notion de compatibilité des molécules et des produits entre eux devrait être intégrée dans la première phrase et clarifiée (contrôle théorique et/ou pratique ?).</p>
Article 2.2.8. –	<p>Au regard de l'ambiguïté de cet article, les rapporteurs estiment nécessaire de rappeler que les produits de traitement utilisés doivent respecter la réglementation REACH² et biocides et que leur impact sur l'environnement doit être évalué par l'exploitant.</p> <p>Par ailleurs, les rapporteurs souhaitent savoir si l'exploitant est exempt de justification de l'utilisation de traitement préventif par injection en continu de biocides oxydants.</p>
Article 2.2.9. –	<p>Outre les produits de décomposition des produits de traitement, l'exploitant devrait prendre en compte, dans l'étude d'impact de l'installation, les produits de réaction générés par l'utilisation des traitements tels que les sous-produits de désinfection.</p> <p>En outre l'article ne fait pas mention de l'utilisation de procédés de neutralisation des produits biocides oxydants avant rejet.</p>
Article 2.2.10. –	<p>Le nettoyage préventif de l'installation devrait inclure toutes les parties de l'installation (amenée d'eau, arrivée d'eau, rejet, etc.).</p>
Titre III – Chapitre I^{er}	<p>Le titre du chapitre I^{er} devrait être modifié par « Surveillance de la qualité de l'eau ».</p>
Article 3.1. –	<p>Une fréquence annuelle de la surveillance de la qualité d'eau est en contradiction avec le principe de la gestion préventive.</p> <p>Le plan de prélèvements devrait être fonction de l'AMR réalisée par l'exploitant et ne pas se limiter au suivi de <i>Lp</i>, <i>Nf</i> et des matières en suspension (MES).</p> <p>D'autres facteurs de risques liés à la prolifération de <i>Lp</i> et <i>Nf</i> pourraient être</p>

²Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil, du 18 décembre 2006, concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH)

	inclus dans cet article.
Article 3.2.1. –	<p>Il est primordial de différencier ce qui relève du contrôle réglementaire de ce qui relève de l'auto-surveillance. La rédaction de cet article devrait donc comprendre deux chapitres : l'une sur l'auto-surveillance et l'autre sur le contrôle réglementaire.</p> <p>En effet, <i>Lp</i> et <i>Nf</i> sont des micro-organismes pathogènes dont les valeurs seuils sont fixées par le législateur à l'article 5.1.2. – de la présente décision. L'exploitant doit définir les valeurs cibles et d'alertes des indicateurs pertinents qu'il a identifiés pour diagnostiquer les dérives de son installation.</p> <p>Il serait utile de prévoir et définir la situation de dépassement de la valeur cible ou d'alerte des indicateurs.</p>
Article 3.2.2. –	<p>Comme dans l'article précédent, il existe une ambiguïté entre ce qui relève du contrôle réglementaire de ce qui relève de l'auto-surveillance.</p> <p>En outre cet article est en contradiction avec l'article 3.2.10. – puisqu'il mentionne que les prélèvements et analyses sont réalisés par l'exploitant alors que l'article 3.2.10. – indique que les prélèvements sont adressés à un laboratoire pour analyses.</p>
Article 3.2.4. – I.	<p>Le plan de prélèvements et d'analyses doit distinguer clairement ceux relevant de l'auto-surveillance de ceux relevant du contrôle réglementaire.</p> <p>La stratégie d'échantillonnage n'est pas présentée, aucune indication n'est donnée quant aux points de prélèvements et nombre d'échantillons. Il est rappelé qu'un seul point, représentatif de l'ensemble de l'installation, n'est pas acceptable.</p> <p>Il devrait être prévu des prélèvements et analyses spécifiques à chaque redémarrage de l'installation.</p> <p>Les prélèvements doivent être réalisés par des opérateurs formés puis confiés à des laboratoires accrédités pour analyses. .</p> <p>Dans le cas de l'auto-surveillance, les prélèvements et analyses peuvent être réalisés par un laboratoire extérieur ou en interne. Dans ce dernier cas, le personnel doit être formé à la réalisation des prélèvements et/ou analyses.</p>
Article 3.2.4. – II.	<p>Cet article devrait préciser qu'il est applicable uniquement à l'auto-surveillance. En effet, dans le cas du contrôle réglementaire, seule la norme NF T90-431 est acceptée. Si l'exploitant compte utiliser seulement une méthode alternative, il devrait <i>a minima</i> démontrer l'équivalence de cette méthode avec les méthodes réglementées. Par ailleurs les rapporteurs s'interrogent sur la liberté accordée à l'exploitant de fixer ses propres seuils de gestion et sur la méthodologie utilisée pour justifier ces seuils.</p>
Article 3.2.5. – I	<p>Les références de la méthode de détection et de la méthode de calcul utilisées pour quantifier <i>Nf</i> doivent être précisées dans cet article.</p> <p>Par ailleurs, considérant le manque de sensibilité de la méthode du nombre le plus probable (NPP), les rapporteurs s'interrogent sur l'origine de la valeur de 80 <i>Nf/L</i> (la valeur réglementaire étant de 100 <i>Nf/L</i>).</p> <p>En outre les rapporteurs s'interrogent sur l'existence de laboratoires accrédités pour la recherche de <i>Nf</i> : en conséquence, quelle fiabilité peut être accordée à la méthode utilisée et ses résultats.</p>
Article 3.2.5. – II	<p>Cet article devrait préciser qu'il est applicable uniquement à l'auto-surveillance. En effet, dans le cas du contrôle réglementaire, seule la norme NF T90-431 est</p>

	acceptée. Si l'exploitant compte utiliser seulement une méthode alternative, il devrait <i>a minima</i> démontrer l'équivalence de la méthode alternative avec les méthodes réglementées. Par ailleurs les rapporteurs s'interrogent sur la liberté accordée à l'exploitant de fixer ses propres seuils de gestion et la méthodologie utilisée pour justifier ces seuils.
Article 3.2.6. –	Réaliser les prélèvements en vue de l'analyse des <i>Lp</i> sur un seul point de l'installation déterminé par l'exploitant n'est pas acceptable pour une installation de cette taille. Les rapporteurs rappellent que l'exploitant doit assurer la maîtrise complète de son système. Dès lors spécifier que les prélèvements sont réalisés « <i>hors de toute influence directe de l'eau d'appoint</i> » n'est pas acceptable, et cette mention devrait être supprimée. L'exploitant doit être capable de détecter toute variation de l'eau d'appoint afin d'y remédier si un impact sur <i>Lp</i> et/ou <i>Nf</i> est suspecté. Les points d'échantillonnage devraient être décrits de la même manière qu'ils sont définis pour <i>Nf</i> à l'article 3.2.7.
Article 3.2.7. –	Considérant qu'il n'existe aucun protocole standardisé relatif à la recherche et l'analyse des <i>Nf</i> , les rapporteurs s'interrogent sur la validation de la stratégie de prélèvement proposé par l'exploitant par une autorité compétente. Des précisions devraient être apportées sur les termes « <i>en aval du rejet dans l'environnement</i> » (distance, profondeur, eau, sédiments, etc.).
Article 3.2.8. –	L'article devrait préciser à quels paramètres s'applique cette recommandation (<i>Lp</i> ? <i>Nf</i> ? <i>Lp</i> et <i>Nf</i> ?).
Article 3.2.9. –	L'article devrait indiquer que pour toute utilisation de traitement à base de biocide qu'il soit ou non en continu, une neutralisation efficace doit intervenir dès le prélèvement (nature et quantité adaptées du neutralisant) pour stopper l'action du produit biocide. Les rapporteurs s'interrogent sur la gestion des échantillons lors de l'utilisation de produits biocides non oxydants.
Article 3.2.10. –	Les rapporteurs proposent que l'article soit modifié comme suit : « <i>L'exploitant adresse les échantillons pour analyse de Legionella pneumophila ou analyse de Naegleria fowleri à des laboratoires accrédités selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout organisme d'accréditation équivalent européen signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation. Les laboratoires rendent leurs résultats sous accréditation.</i> ». Les rapporteurs s'interrogent cependant sur l'existence de laboratoire accrédité pour la recherche des amibes <i>Nf</i> .
Article 3.2.12. –	Les termes « <i>les souches dont les résultats (...)</i> » sont incorrects et doivent être remplacés par « <i>les colonies bactériennes issues des échantillons (...)</i> ». Le délai de conservation recommandé de trois mois n'est pas suffisant pour assurer une bonne gestion du risque et devrait être au moins prolongé à six mois. En outre, un envoi systématique des souches isolées au Centre national de référence (CNR) en cas de concentration en <i>Lp</i> supérieure à 10 ⁵ UFC/L devrait être prévu.
Article 3.2.13. –	Un alinéa relatif au dépassement de la valeur seuil de 80 NPP/L pour <i>Nf</i> devrait être ajouté.
Article 3.2.14. –	Dans le second paragraphe, il devrait être écrit : « <i>Les prélèvements, analyses microbiologiques et physico-chimiques sont réalisés (...)</i> ».

<p>Article 4.1.2. –</p>	<p>La rédaction de cet article est imprécise et incorrecte Comme dans l'article 4.2.1. –, les rapporteurs proposent la rédaction suivante « <i>dès le premier résultat d'analyse provisoire confirmé ou définitif mettant en évidence une concentration (...)</i> ».</p> <p>Il doit être précisé que l'exploitant doit réaliser une nouvelle analyse en respectant un délai minimum de 48 heures après la fin de la mise en œuvre des actions curatives et correctives. Il conviendrait également de préciser que le délai de 48 heures à respecter porte sur le prélèvement et non sur l'analyse.</p> <p>Enfin, l'article ne mentionne pas les actions à mettre en place après trois analyses consécutives positives mettant en évidence une concentration en $L_p > 10000$ UFC/L, comme par exemple un possible arrêt de la TAR.</p>
<p>Article 4.1.3. –</p>	<p>L'article ne devrait pas scinder la gestion du risque lié à la prolifération de L_p en 2 parties selon la présence ou l'absence d'un traitement biocide préventif de l'eau.</p> <p>Il devrait être indiqué que si après la mise en place des premières actions curatives, la concentration en L_p est inférieure à 100 000 UFC/L mais supérieure à 10 000 UFC/L, l'exploitant doit se référer à l'article 4.1.2. –.</p> <p>Il est nécessaire d'harmoniser les délais à respecter pour le second prélèvement avec ceux préconisés dans l'article 4.1.2. –. L'article devrait indiquer que : « (...) <i>l'exploitant met en œuvre immédiatement</i> (et non dans les meilleurs délais) <i>des actions curatives en vue de rétablir une concentration en Legionella pneumophila inférieure à 10 000 UFC/ (...)</i> ».</p> <p>L'article pourrait reprendre la formulation utilisée à l'article 4.2.1. – et indiquer le cas échéant « <i>Si les résultats d'analyses provisoires confirmés ou définitifs mettent en évidence une concentration en Legionella pneumophila supérieure ou égale à (...)</i> ».</p> <p>Cet article devrait prévoir la transmission des résultats immédiatement à l'ASN et à l'autorité sanitaire territorialement compétente.</p> <p>Les rapporteurs s'interrogent sur la possibilité d'intégrer l'extrait de l'article 26 de l'arrêté du 14 décembre 2013 suivant : « <i>dans les six mois qui suivent l'incident, l'exploitant fait réaliser une vérification de l'installation par un organisme indépendant et compétent</i> ».</p>
<p>Article 4.2.1. –</p>	<p>Il est nécessaire d'harmoniser les délais à respecter pour le second prélèvement avec ceux préconisés aux articles 4.1.2. – et 4.1.3. –.</p> <p>L'article devrait indiquer que « (...) <i>l'exploitant met en œuvre immédiatement</i> (et non dans les meilleurs délais) <i>des actions curatives permettant une réduction rapide de la concentration en amibes Naegleria fowleri (...)</i> ».</p> <p>Enfin, l'article ne mentionne pas les actions à mettre en place en cas de 2^{ème} analyse positive mettant en évidence une concentration en $N_f > 100$ NPP/L, comme par exemple un possible arrêt de la TAR.</p>
<p>Article 4.3.1. –</p>	<p>Afin d'être homogène avec l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux ICPE, il conviendrait de remplacer les termes « <i>réalise dans les meilleurs délais</i> » par « <i>réalise immédiatement</i> ».</p> <p>Considérant qu'il est difficilement envisageable de mettre en place un traitement biocide pour éliminer uniquement la flore interférente, le second alinéa de cet article devrait être écrit comme suit : « <i>rechercher les causes de présence de la</i></p>

	flore interférente et procéder à son élimination (ou sa réduction) sous une semaine ».
Chapitre 4.	Les articles 4.4.1 et 4.4.2 devraient être complétés par des mesures à mettre en place par l'exploitant en cas de découverte de cas d'infection à <i>Nf</i> .
Article 4.4.1. – Article 4.4.2. –	La gestion d'un cas ou de plusieurs cas groupés de légionellose ne devrait pas être traitée séparément. Un seul article devrait être rédigé sur la base de l'article 4.4.2. –. Il devrait être ajouté que dès la déclaration d'un cas de légionellose, les souches doivent être conservées et envoyées au CNR.
Article 5.1.1. –	L'Agence régionale de santé (ARS) devrait informer parallèlement l'exploitant et l'ASN lorsqu'un cas de légionellose est déclaré dans un espace géographique susceptible d'impliquer l'installation.
Article 5.1.2. –	Les termes « <i>dans les meilleurs délais</i> » devraient être remplacés par « <i>immédiatement</i> ». Les résultats devraient être également transmis en parallèle à l'autorité sanitaire territorialement compétente.
Article 5.1.3. –	Cet article devrait préciser ce que signifie « <i>calculée en aval du rejet</i> ». En outre, les rapporteurs s'interrogent sur la sensibilité de la méthode de calcul du nombre le plus probable (NPP). En cas de concentration élevée en aval du rejet, l'exploitant devrait prévenir immédiatement l'ARS afin que des mesures de gestion puissent être mises en œuvre dans le cas de présence de sites de baignades en aval du rejet.
Article 5.2.1. –	Les termes « <i>dans les meilleurs délais</i> » devraient être remplacés par « <i>immédiatement</i> ».
Article 5.2.2. –	Les termes « <i>dans les meilleurs délais</i> » devraient être remplacés par « <i>immédiatement</i> ».
Article 5.2.3. –	La partie II. – de cet article devrait reprendre le même plan de présentation que sa partie I. –.
Article 6.4. –	Enlever le deuxième « <i>en</i> » devant « <i>en amont</i> ».

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail adopte les conclusions de ses rapporteurs.

Marc Mortureux

MOTS-CLES

Décision, ASN, Legionelles, *Legionella pneumophila*, amibes libre, *naegleria fowleri* TAR CNPE,

BIBLIOGRAPHIE

Afsset (2006). Évaluation des risques sanitaires liés aux proliférations de *Legionella* dans l'eau des tours aéroréfrigérantes des centres nucléaires de production électrique d'EDF. Première phase d'analyse : évaluation de la pertinence des seuils d'action actuellement recommandés. 67 pages.

ANNEXE(S)

Décision n°2015-DC-0XXX de l'Autorité de sûreté nucléaire du XX XX 2015 relative à la prévention des risques microbiologiques liés aux installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l'environnement, notamment le titre IX de son livre V ;
- Vu le décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;
- Vu l'arrêté du 29 décembre 2004 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Nogent-sur-Seine ;
- Vu l'arrêté du 17 août 2005 modifiant l'arrêté du 20 mai 2003 relatif à l'autorisation de prélèvements d'eau et de rejets d'effluents liquides et gazeux du site nucléaire de Chinon ;
- Vu l'arrêté du 18 septembre 2006 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Golfech ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Vu la décision n° 2009-DC-0138 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 juin 2009 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 158 et n° 159 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur la commune de Civaux (département de la Vienne) ;
- Vu la décision n° 2009-DC-0164 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2009 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 139, n° 144 et n° 163 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur la commune de Chooz (département des Ardennes) ;
- Vu la décision n° 2010-DC-0189 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 18 mai 2010 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 46, n° 74 et n° 100 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur la commune de Saint-Laurent Nouan (département du Loir-et-Cher) ;
- Vu la décision n° 2011-DC-0211 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 mars 2011 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 84 et n° 85 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur la commune de Dampierre-en-Burly (département du Loiret) ;
- Vu la décision n° 2013-DC-0333 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 février 2013 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 111 et n° 112 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur les communes de Cruas, Meysse (Ardèche) et la Coucourde (Drôme) ;
- Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013

- relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;
- Vu la décision n° 2014-DC-0413 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans les communes de Belleville-sur-Loire et Sury-près-Léré (département du Cher) ;
- Vu la décision n° 2014-DC-0415 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n°124, n°125, n° 126 et n° 137 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Cattenom (département de la Moselle) ;
- Vu la décision n° 2014-DC-0442 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 45, n° 78, n°89 et n° 173 exploitées dans la commune de Saint-Vulbas (département de l'Ain) ;
- Vu le guide ASN du 21 octobre 2005 relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection ou l'environnement applicable aux installations nucléaires de base et au transport de matières radioactives ;
- Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) du 4 mai 2004 relatif au retour d'expérience des traitements antiamibiens à la monochloramine réalisés en 2003 par EDF sur les centrales nucléaires de production d'électricité (CNPE) de Bugey, Chooz, Dampierre, Golfech et Nogent ;
- Vu les résultats de la consultation du public réalisée sur le site Internet de l'ASN du XXX au XXX 2015 ;
- Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du XX/XX 2015 ;
- Considérant que les dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ont procédé à l'actualisation, au regard du nouveau cadre législatif institué par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, des dispositions générales relatives à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base ;
- Considérant que le régime des installations nucléaires de base (INB) défini au titre IX du livre V du code de l'environnement vise à prévenir ou limiter les risques ou inconvénients que ces installations peuvent présenter pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement ;
- Considérant que l'incorporation d'une réglementation à caractère général permet d'homogénéiser les exigences réglementaires applicables ;
- Considérant que les équipements et installations mentionnés au premier alinéa de l'article L. 593-3 du code de l'environnement doivent être conçus, construits, exploités et démantelés dans des conditions permettant d'assurer un niveau de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement équivalent à celui obtenu par l'application des dispositions applicables aux équipements ou installations répondant aux mêmes caractéristiques et soumis à la nomenclature prévue à l'article L. 511-2 du code de l'environnement ;
- Considérant que le risque de légionellose due à une tour aérorefrigérante des circuits de refroidissement des circuits secondaires d'un réacteur électronucléaire ne peut être complètement exclu ;
- Considérant que l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) du 4 mai 2004

- susvisé propose de fixer à 100 *Naegleria fowleri* par litre la valeur limite qui doit conduire à une interdiction de la pratique de la baignade, et que l'exploitation des installations nucléaires de base doit être compatible avec cet impératif de santé publique ;
- Considérant que le traitement biocide à la monochloramine, lorsqu'il est mis en œuvre, permet de respecter la valeur limite de la concentration en *Legionella pneumophila* définie par l'arrêté du 14 décembre 2013 susvisé et la valeur limite en amibes *Naegleria Fowleri* définie par l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) du 4 mai 2004 susvisé ;
- Considérant que les installations nucléaires de base doivent être conçues, exploitées, entretenues et surveillées de telle manière que les rejets d'effluents dans l'environnement soient maintenus aussi faibles que possible dans des conditions économiquement acceptables et de manière compatible avec l'étude d'impact et les dispositions applicables ;
- Considérant que la dispersion de micro-organismes pathogènes, à savoir les légionelles et des amibes, par les installations nucléaires de base, fait partie des nuisances mentionnées à l'article 4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;
- Considérant que les installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression, en raison des nuisances qu'elles peuvent engendrer, constituent des éléments importants pour la protection (EIP) et leur exploitation une activité importante pour la protection (AIP) ;
- Considérant que le dépassement avéré de l'une des limites de rejet ou de concentration fixées pour les substances microbiologiques constitue un événement significatif aux termes du guide du 21 octobre 2005 susvisé,

Décide :

TITRE I^{er} DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1.1. – En application de l'article L. 592-10 du code de l'environnement, la présente décision complète les modalités d'application de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, pour ce qui concerne les risques microbiologiques liés aux installations de refroidissement des circuits secondaires des réacteurs à eau sous pression.

Article 1.2. – Sont considérés comme faisant partie de l'installation de refroidissement susmentionnée, dénommée « installation » dans la suite de la présente décision, l'ensemble des éléments suivants : tours aérodynamiques et leurs parties internes, dévésiculateurs, ensembles composant le circuit d'eau en contact avec l'air notamment les bassins, canalisations et pompes, circuit d'eau d'appoint, circuit de purge incluant le cas échéant la tour de refroidissement de la purge. Les limites précises de l'installation de refroidissement, notamment du circuit d'eau d'appoint et du circuit de purge sont définies par l'exploitant dans l'étude d'impact pour tenir compte des spécificités de la configuration des circuits.

Article 1.3. – Pour l'application de la présente décision, les définitions de l'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé sont utilisées ainsi que les définitions suivantes :

Action corrective : action visant à supprimer un facteur de risque de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes ou à faciliter sa gestion.

Action curative : action mise en œuvre, en cas de dérive d'un indicateur de suivi de l'exploitation pour un retour rapide de cet indicateur sous le seuil d'alerte.

Action préventive : action visant à gérer les facteurs de risque de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes qui n'ont pu être supprimés par des actions correctives.

Arrêt prolongé de l'installation : arrêt de l'installation pour une durée susceptible d'entraîner une dégradation de la qualité d'eau et la dérive des indicateurs. Cette durée dépend de l'installation, de

la qualité de l'eau et de la stratégie de traitement et est fixée par l'exploitant ; au-delà d'une semaine, tout arrêt est considéré comme prolongé.

Arrêt pour recharge : toute situation, programmée ou fortuite, où le réacteur est rendu sous-critique, pour que l'exploitant procède au renouvellement de tout ou partie des assemblages de combustible du cœur présents dans la cuve du réacteur, le cas échéant en effectuant à cette occasion des activités de modification de l'INB redevables du chapitre VII ou VIII du titre III du décret du 2 novembre 2007 susvisé ou activités de maintenance curative ou préventive sur des éléments importants pour la protection (EIP) tels que définis dans l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Arrêt de la dispersion via la ou les tours : arrêt de la dissémination d'aérosols dans l'atmosphère par le biais de la ventilation. En fonction des types de tour et des caractéristiques du circuit et du procédé refroidi, il peut prendre la forme d'un arrêt des ventilateurs ou d'un arrêt de la source chaude (tours à tirage naturel notamment) ou d'un arrêt complet de l'installation.

Bras mort : tronçon de canalisation dans lequel l'eau ne circule pas et pour lequel cette eau stagnante est susceptible de repasser en circulation.

Cas groupés de légionellose : au moins deux cas survenus dans un intervalle de temps et d'espace géographique susceptibles d'impliquer une source commune de contamination.

Choc biocide : action curative permettant, par injection ponctuelle de biocide, un retour rapide de la concentration en *Legionella pneumophila* ou en amibes *Naegleria fowleri* (Nf) sous le seuil d'alerte.

Désinfection curative : action curative consistant en la mise en œuvre d'un traitement chimique, physique ou biologique permettant l'abattement de la concentration en *Legionella pneumophila* ou en amibes *Naegleria fowleri* dans l'eau de l'installation.

Eau d'appoint : désigne l'eau utilisée pour compenser les pertes d'eau de l'installation par évaporation, entraînement, purge et fuites.

Installation en fonctionnement : une installation est dite en fonctionnement à partir du moment où le circuit est en eau et qu'elle assure ou est susceptible d'assurer à tout moment sa fonction de refroidissement.

Stratégie de traitement préventif de l'eau : programme de traitement physique, chimique ou biologique de l'eau, ou tout procédé adapté à l'installation visant à respecter les objectifs de concentration en *Legionella pneumophila* dans l'eau de l'installation en amont de la dispersion et de la concentration en amibes *Naegleria fowleri* au rejet dans l'environnement.

Taux d'entraînement vésiculaire : partie du débit d'eau perdue par l'équipement sous forme de gouttelettes entraînées mécaniquement dans le flux d'air sortant, exprimé en pourcentage du débit d'eau en circulation.

TITRE II PREVENTION DES NUISANCES

Chapitre I^{er} Dispositions générales

Section 1 - Conception de l'installation

Article 2.1.1. – L'installation est conçue pour faciliter la mise en œuvre des actions préventives, correctives ou curatives, et les prélèvements pour analyse microbiologiques et physico-chimiques. Elle est conçue de façon qu'il n'y ait pas de tronçons de canalisations constituant des bras morts dont le volume serait significatif au regard du volume total des circuits d'eau de l'installation. Elle est équipée d'un dispositif permettant la purge complète de l'eau de l'installation.

Article 2.1.2. – Les matériaux en contact avec l'eau et présents sur l'ensemble de l'installation sont choisis au regard de la qualité de l'eau, de leur facilité de nettoyage et d'entretien, et de leur résistance aux actions corrosives des produits d'entretien et de traitement.

Article 2.1.3. – L'installation est équipée des moyens d'accès nécessaires au contrôle de son état, à son entretien et sa maintenance.

Article 2.1.4. – L'exploitant dispose des plans de l'installation tenus à jour, afin de justifier des dispositions prévues ci-dessus.

Article 2.1.5. – La tour est équipée d'un dispositif de limitation des entraînements vésiculaires en bon état de fonctionnement constituant un passage obligatoire du flux d'air potentiellement chargé de vésicules d'eau, immédiatement avant rejet. L'exploitant justifie que la conception du dispositif de limitation des entraînements vésiculaires assure un taux d'entraînement vésiculaire inférieur à 0,003 % du débit d'eau en circulation dans les conditions de fonctionnement nominales de l'installation.

Section 2 - Formation du personnel

Article 2.1.6. – L'exploitant désigne nommément une ou plusieurs personnes référentes ayant une connaissance de la conduite de l'installation, des risques et inconvénients que son exploitation induit, des produits utilisés ou stockés dans l'installation et des dispositions à mettre en œuvre en cas d'incident. Ces ou cette personne organise, sous la responsabilité de l'exploitant, la mise en application des exigences définies dans la présente décision.

Article 2.1.7. – En application de l'article 2.5.5 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant met en place une formation portant sur :

- les conditions de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes,
- les moyens préventifs, correctifs et curatifs associés, y compris les caractéristiques et la stratégie d'utilisation des produits de traitement,
- les moyens de surveillance, en particulier sur les modalités de prélèvement d'échantillons en vue de l'analyse de la concentration en *Legionella pneumophila* et en amibes *Naegleria fowleri*
- les dispositions de la présente décision.

Cette formation est renouvelée périodiquement et au moins tous les cinq ans.

Article 2.1.8. – L'exploitant tient à jour un plan de formation rassemblant les documents justifiant la formation des personnels et comprenant :

- les modalités de formation, notamment fonctions des personnels visés, descriptif des différents modules, durée, fréquence,
- la liste des personnes intervenant sur l'installation, précisant fonction, types de formation suivies, date de la dernière formation suivie, date de la prochaine formation à suivre,
- les attestations de formation de ces personnes.

Section 3 - Analyse méthodique des risques

Article 2.1.9. – L'exploitant effectue une analyse méthodique des risques (AMR) de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes. Cette analyse consiste à identifier tous les facteurs de risques présents sur l'installation et les moyens de limiter ces risques. Certains facteurs de risques peuvent être supprimés par la mise en œuvre d'actions correctives. Ceux qui ne peuvent être supprimés doivent faire l'objet de mesures compensatoires décrites dans le système de management intégré. Si le niveau de risque est jugé trop faible pour entraîner une action, l'exploitant le justifie dans l'AMR.

L'exploitant prend notamment en compte les éléments suivants dans l'AMR :

- la description de l'installation et son schéma de principe, ses conditions d'aménagement,

- les points cruciaux liés à la conception ou l'exploitation de l'installation, en particulier le risque lié aux éventuels bras morts de conception ou d'exploitation, et leur caractère crucial évalué notamment en fonction de leur volume, et du caractère programmé ou aléatoire du passage en circulation de l'eau qu'ils contiennent,
- le facteur de risque lié à la présence de légionelles, amibes et matières en suspension dans l'eau d'appoint,
- les modalités de gestion de l'installation, les différents modes de fonctionnement et configurations hydrauliques de l'installation tels que la conduite en fonctionnement normal ou dégradé, les arrêts prolongés ou ponctuels, les redémarrages, les interventions relatives à la maintenance ou l'entretien, le changement dans le mode d'exploitation, les incidents,
- les situations d'exploitation pouvant conduire à un risque de concentration élevée en *Legionella pneumophila* dans l'eau de l'installation ou de concentration élevée en amibes *Naegleria fowleri* en aval du rejet dans l'environnement.

Le risque de dégradation de la qualité d'eau dans le circuit d'eau d'appoint est également évalué.

Article 2.1.10. – La réalisation de l'AMR s'appuie sur les compétences de l'ensemble des personnels participant à la gestion du risque de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes *Naegleria fowleri*, y compris les intervenants extérieurs susceptibles d'intervenir sur l'installation, par exemple pour la conduite, la maintenance ou le traitement de l'eau.

Article 2.1.11. – Sur la base de l'AMR, l'exploitant définit et met en œuvre :

- les actions correctives portant sur la conception et l'exploitation de l'installation pour minimiser le risque de prolifération et de dispersion des légionelles et des amibes, les moyens correspondant et les échéances de réalisation associées,
- les modalités d'entretien et de surveillance de l'installation,
- les procédures spécifiques d'arrêt et de redémarrage définies à l'article 2.1.14 de la présente décision.

Article 2.1.12. – Pour s'assurer que tous les facteurs de risque liés à l'installation sont bien pris en compte à la suite des évolutions de l'installation, des techniques et des connaissances ou de l'analyse des rapports définis à l'article 5.2.3 de la présente décision, l'exploitant révisé l'AMR :

- lorsqu'une modification entrant dans le champ d'application de l'article 26 du décret du 2 novembre 2007 susvisé porte sur l'installation, notamment le changement de stratégie de traitement préventif,
- dans les cas décrits aux articles 4.1.2-III, 4.1.4 et 4.2.2 de la présente décision,
- au moins lors de chaque réexamen de sûreté prévu à l'article L. 591-18 du code de l'environnement.

La révision de l'AMR donne lieu à une mise à jour des modalités d'entretien et de surveillance et à la planification, le cas échéant, de nouvelles actions correctives.

Section 5 - Gestion des arrêts de l'installation

Article 2.1.13. – Les cas des arrêts ponctuels et prolongés de l'installation sont analysés dans l'AMR et font l'objet de modalités d'entretien et de surveillance adaptées.

Article 2.1.14. – L'exploitant définit :

- une procédure d'arrêt immédiat de la dispersion d'eau par la ou les tours aéroréfrigérantes,
- une procédure de réduction ou d'arrêt immédiat de la purge des tours aéroréfrigérantes,
- les procédures d'exploitation de l'installation pendant les arrêts et le redémarrage de l'installation, dans les différents cas de figure rencontrés sur l'installation.

Article 2.1.15. – Dans un délai d'au moins 48 heures et d'au plus une semaine après tout redémarrage intervenant après un arrêt prolongé, des prélèvements en vue de l'analyse des *Legionella pneumophila* sont réalisés par un laboratoire répondant aux conditions prévues à l'article 3.2.10 de la présente décision et suivant les modalités définies aux articles 3.2.6 à 3.2.9 de la présente décision.

Chapitre 2 Entretien préventif de l'installation

Section 1 – Dispositions générales

Article 2.2.1. – L'entretien préventif de l'installation a pour objectif de maintenir la concentration des *Legionella pneumophila* dans l'eau de l'installation à un niveau inférieur à 10 000 unités formant colonies par litre d'eau (UFC/L) et la concentration des amibes *Naegleria fowleri* (Nf) en aval du rejet dans l'environnement à un niveau inférieur à 100 Nf par litre d'eau.

Article 2.2.2. – En application de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'ensemble des mesures d'entretien préventif de l'installation prévues dans ce chapitre, ainsi que leurs modalités de mise en œuvre, sont documentées et enregistrées et sont l'objet d'une traçabilité.

Article 2.2.3. – L'installation, en particulier ses parties internes, est maintenue propre et dans un bon état de surface avant tout redémarrage et pendant toute la durée de son fonctionnement.

Section 2 – Dispositif de limitation des entraînements vésiculaires

Article 2.2.4. – L'exploitant définit et met en œuvre des dispositions permettant d'assurer le bon état et le bon positionnement du dispositif de limitation des entraînements vésiculaires pendant toute la durée de fonctionnement et avant tout redémarrage.

Lors d'une modification du dispositif de limitation des entraînements vésiculaires, l'exploitant s'assure auprès du fournisseur du dispositif de la compatibilité de ce dernier avec les caractéristiques de la tour, pour le respect du taux d'entraînement vésiculaire défini à l'article 2.1.5 de la présente décision.

Section 3 – Gestion hydraulique

Article 2.2.5. – Afin de limiter le développement du biofilm sur toutes les surfaces en contact avec l'eau circulant dans l'installation et de garantir l'efficacité des traitements mis en œuvre, l'exploitant s'assure d'une bonne gestion hydraulique dans l'ensemble de l'installation.

Section 4 – Stratégie de traitement préventif de l'eau

Article 2.2.6. – L'exploitant met en œuvre une stratégie de traitement préventif de l'eau dont l'objectif est de limiter la concentration en *Legionella pneumophila* libres dans l'eau de l'installation et en amibes *Naegleria fowleri* en aval du rejet dans l'environnement, pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation.

L'exploitant décrit et démontre l'efficacité de cette stratégie dans l'étude d'impact prévue au 6° du I de l'article 8 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.

Article 2.2.7. – En application de l'article 1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, dans le cas où la stratégie de traitement préventif de l'eau comprend un traitement chimique, l'exploitant s'assure que les produits sont mis en œuvre dans des conditions ne présentant pas de risque pour l'intégrité de l'installation et limitant les impacts sur le milieu, y compris en cas de choc biocide. L'exploitant justifie le choix des produits de traitements utilisés, de leurs caractéristiques et modalités d'utilisation (fréquence, quantités), au regard des paramètres propres à l'installation (notamment les matériaux, le volume), des conditions d'exploitation et des caractéristiques physico-chimiques de l'eau à traiter, en particulier la qualité de l'eau d'appoint, la température et le pH. Il s'assure de la compatibilité des molécules entre elles afin d'éviter les risques d'interaction qui réduisent l'efficacité des traitements.

Article 2.2.8. – L'utilisation d'un traitement préventif par injection en continu de biocides non oxydants est limitée aux cas où l'exploitant justifie qu'aucune stratégie alternative n'est possible.

Article 2.2.9. – L'exploitant prend en compte dans l'étude d'impact de l'installation les produits de décomposition des produits de traitement susceptibles de se trouver dans les rejets de l'installation de refroidissement.

Section 5 – Nettoyage préventif de l'installation

Article 2.2.10 – I. – L'exploitant procède au nettoyage, par action mécanique ou chimique, des tours de refroidissement, de leurs parties internes, de ses bassins lors de chaque arrêt pour rechargement.

II. – Sur la base de l'AMR, l'exploitant met en œuvre un programme de nettoyage, par action mécanique ou chimique, des condenseurs.

TITRE II SURVEILLANCE

Chapitre 1^{er} Surveillance des prélèvements d'eau

Article 3.1. – L'exploitant réalise une surveillance au minimum annuelle de la qualité de l'eau d'appoint. Cette surveillance comprend une mesure de sa concentration en *Legionella pneumophila*, de celle en amibes *Naegleria fowleri* et de sa teneur en matières en suspension.

Chapitre 2 Surveillance de l'installation

Section 1 – Dispositions générales

Article 3.2.1. – L'exploitant identifie les indicateurs physico-chimiques et microbiologiques pertinents pour diagnostiquer les dérives au sein de l'installation, en complément du suivi obligatoire de la concentration en *Legionella pneumophila* et en amibes *Naegleria fowleri*, dont les modalités sont définies aux articles 3.2.4 à 3.2.10 de la présente décision.

Pour chaque indicateur, l'exploitant définit des valeurs cibles, des valeurs d'alerte ainsi que les actions curatives et correctives à mettre en œuvre en cas de dérive de chaque indicateur, en particulier la concentration en *Legionella pneumophila* et en amibes *Naegleria fowleri*. L'exploitant mesure l'efficacité de ces actions par le biais d'indicateurs.

La description des actions curatives et correctives inclut les éventuels produits chimiques utilisés et les modalités d'utilisation telles que les quantités injectées.

Article 3.2.2. – Les prélèvements et analyses permettant le suivi de ces indicateurs sont réalisés par l'exploitant selon une fréquence et des modalités qu'il détermine afin d'assurer une gestion efficace du risque de prolifération et de dispersion des *Legionella pneumophila* et amibes *Naegleria fowleri*.

Article 3.2.3. – En application de l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012, l'ensemble des mesures de surveillance prévues dans ce chapitre, ainsi que leurs modalités de mise en œuvre, sont documentées, enregistrées et font l'objet d'une traçabilité. En particulier, chacune des situations de dépassement de concentration en *Legionella pneumophila* et en amibes *Naegleria fowleri* décrites dans le titre IV de la présente décision fait l'objet d'une procédure particulière.

Section 2 – Fréquence de prélèvements en vue de l'analyse de la concentration en *Legionella pneumophila*

Article 3.2.4. – I. – La fréquence des prélèvements et analyses des *Legionella pneumophila* est au minimum bimensuelle pendant la période de fonctionnement de l'installation. Ces prélèvements et analyses sont effectués selon la norme NF T90-431. L'ensemble des seuils de gestion mentionnés dans la présente décision sont spécifiques à cette méthode d'analyse et exprimés en unité formant colonies par litre d'eau (UFC/L).

Cette fréquence de prélèvement et d'analyse s'applique lorsque l'installation est en fonctionnement.

II. – Si l'exploitant souhaite recourir, en lieu et place de la norme NF T90-431, à une autre méthode d'analyse, il transmet à l'ASN une description de celle-ci, notamment les seuils de gestion à utiliser ou la méthodologie de leur fixation, et justifie les performances de celle-ci.

Section 3 – Fréquence de prélèvements en vue de l'analyse de la concentration en amibes *Naegleria fowleri*

Article 3.2.5. – I. – La fréquence des prélèvements et analyses d'amibes *Naegleria fowleri* est au minimum mensuelle pendant la période de fonctionnement de l'installation.

Pour les installations présentant un risque de prolifération des amibes *Naegleria fowleri*, elle devient journalière pour les prélèvements réalisés :

- dans les effluents de purge de l'installation et dans l'ouvrage de rejet principal, entre le 15 avril et le 15 octobre ou pendant la mise en œuvre d'actions curatives ;
- en aval du rejet dans l'environnement dès que la valeur calculée ou mesurée en aval du rejet dans l'environnement est supérieure ou égale à 80 Nf/L.

Ces analyses sont effectuées selon la méthode de dénombrement de *Naegleria fowleri* par le « nombre le plus probable » (NPP). L'ensemble des seuils de gestion mentionnés dans la présente décision sont spécifiques à cette méthode et exprimés en NPP par litre.

Cette fréquence de prélèvement et d'analyse s'applique lorsque l'installation est en fonctionnement.

II. – Si l'exploitant souhaite recourir, en lieu et place de la méthode d'analyse indiquée au I, à une autre méthode d'analyse, il transmet à l'ASN une description de celle-ci, notamment les seuils de gestion à utiliser ou la méthodologie de leur fixation, et justifie les performances de celle-ci.

Section 4 – Modalités de prélèvements

Article 3.2.6. – Les prélèvements en vue de l'analyse des *Legionella pneumophila* sont réalisés par un opérateur formé à cet effet, sur un point de l'installation où la concentration en légionelles est représentative du risque de dispersion des légionelles dans l'environnement et hors de toute influence directe de l'eau d'appoint.

Article 3.2.7. – Les prélèvements en vue de l'analyse des amibes *Naegleria fowleri* sont réalisés :

- en amont de l'installation,
- dans les effluents des purges des circuits de refroidissement des réacteurs,
- dans les effluents dans l'ouvrage de rejet principal,
- en aval du rejet dans l'environnement.

Article 3.2.8. – L'exploitant fixe les points de prélèvement de manière à permettre la comparaison entre les résultats de plusieurs analyses successives. Ces points de prélèvement sont repérés sur l'installation.

Article 3.2.9. – Les modalités du prélèvement permettent de s'affranchir de l'influence des produits de traitement.

En particulier, si une injection ponctuelle de biocide a été effectuée, un délai d'au moins 48 heures après l'injection est respecté avant prélèvement d'un échantillon.

En cas de traitement continu à base de biocide oxydant, l'action du biocide dans l'échantillon est inhibée par un neutralisant.

Section 5 – Laboratoire en charge de l'analyse des légionelles et des amibes

Article 3.2.10. – L'exploitant adresse le prélèvement à un laboratoire, chargé des analyses en vue de la recherche des *Legionella pneumophila* et des amibes *Naegleria fowleri*, conforme à la norme NF EN ISO/CEI 17025 « Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais » ou à des dispositions dont l'exploitant démontre l'équivalence.

Section 6 – Résultats des analyses

Article 3.2.11. – L'exploitant s'assure que le rapport d'analyse fournit les informations nécessaires à l'identification de l'échantillon :

- coordonnées de l'installation,
- date et heure de prélèvement et température de l'eau,
- date et heure de réception de l'échantillon,
- date et heure de début d'analyse,
- nom du préleveur,
- référence et localisation des points de prélèvement,
- aspect de l'eau prélevée : couleur, dépôt,
- pH, conductivité et turbidité de l'eau au lieu du prélèvement,
- date et heure de la dernière injection de biocide, nature (dénomination commerciale et molécule) et dosage des produits injectés.

Les résultats obtenus font l'objet d'une interprétation par le laboratoire.

Article 3.2.12. – L'exploitant demande au laboratoire chargé de l'analyse de la concentration en *Legionella pneumophila* que les souches dont les résultats font apparaître une concentration supérieure ou égale à 100 000 UFC/L soient conservés pendant trois mois par le laboratoire.

Article 3.2.13. – L'exploitant s'assure que le laboratoire l'informe par des moyens rapides (télécopie, courriel) si un résultat provisoire confirmé ou définitif :

- dépasse le seuil de 10 000 UFC/L pour la concentration en *Legionella pneumophila*,
- rend impossible la quantification des *Legionella pneumophila* ou des *Naegleria fowleri* en raison de la présence d'une flore interférente.

Section 7 – Prélèvements et analyses supplémentaires

Article 3.2.14. – En application de l'article 9.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'Autorité de sûreté nucléaire peut demander à tout moment la réalisation de prélèvements et analyses supplémentaires des *Legionella pneumophila* ou des amibes *Naegleria fowleri*, y compris en menant un contrôle de façon inopinée, ainsi que l'identification génomique des souches des *Legionella pneumophila* prélevées dans l'installation par le centre national de référence des légionelles (CNR de Lyon).

Ces prélèvements et analyses microbiologiques et physico-chimiques sont réalisés par un laboratoire répondant aux conditions prévues à l'article 3.2.10 de la présente décision et suivant les modalités définies aux articles 3.2.6 à 3.2.9 de la présente décision.

Chapitre 3 Carnet de suivi de l'installation

Article 3.3.1. – L'exploitant enregistre toute intervention réalisée sur l'installation dans un carnet de suivi qui mentionne :

- les quantités de produits de traitement préventif et curatif consommées chaque année,
- les périodes de fonctionnement et d'arrêts,
- le tableau des dérives constatées pour la concentration en *Legionella pneumophila*, en amibes *Naegleria fowleri*, permettant le suivi de la mise en œuvre des actions correctives correspondantes,
- les dérives constatées pour les autres indicateurs de suivi,
- les actions préventives, curatives et correctives effectuées sur l'installation, notamment les opérations de vidange, de nettoyage ou de désinfection curative (dates, nature des opérations, nature et concentration des produits de traitement, conditions de mise en œuvre),
- les vérifications et interventions spécifiques sur les réservoirs,
- les modifications apportées à l'installation.

Article 3.3.2. – Sont annexés au carnet de suivi :

- le plan des installations, comprenant notamment le schéma de principe à jour des circuits de refroidissement, avec identification du lieu de prélèvement pour analyse, des lieux d'injection des traitements chimiques,
- l'AMR et ses actualisations successives,
- les modalités d'entretien et de surveillance de l'installation,
- les procédures de gestion du risque légionelles et amibes, notamment celles mentionnées à l'article 2.1.14 de la présente décision,
- les rapports d'événements significatifs concernant l'installation,
- les résultats des prélèvements et analyses effectuées pour le suivi des concentrations en *Legionella pneumophila*, *Naegleria fowleri* et des indicateurs jugés pertinents pour l'installation.

TITRE IV MAÎTRISE DES NUISANCES

Chapitre I^{er} Actions à mener en cas de prolifération de *Legionella pneumophila*

Section 1 – Actions à mener si la concentration mesurée en *Legionella pneumophila* est supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L

Article 4.1.1. – Si les résultats d'analyse mettent en évidence une concentration mesurée en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L, des prélèvements et analyses en *Legionella pneumophila* sont effectués toutes les semaines jusqu'à obtenir trois mesures consécutives inférieures à 10 000 UFC/L.

Article 4.1.2. – I. – Dès le premier résultat d'analyse mettant en évidence une concentration en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L, l'exploitant procède à des actions curatives et correctives pour rétablir une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 10 000 UFC/L. À la suite de la mise en œuvre de ces actions curatives et correctives et pour s'assurer de leur efficacité, l'exploitant réalise une nouvelle analyse en respectant un délai de 48 heures par rapport au début de la mise en œuvre de ces actions.

II. – Après deux analyses consécutives mettant en évidence une concentration en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L, l'exploitant procède à des actions curatives, à l'identification des facteurs de risque et à des actions correctives complémentaires pour gérer le facteur de risque identifié. À la suite de ces actions curatives et correctives et pour s'assurer de leur efficacité, l'exploitant réalise une nouvelle analyse en respectant un délai de 48 heures par rapport au début de la mise en œuvre de ces actions.

III. – Après trois analyses consécutives mettant en évidence une concentration en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L, l'exploitant procède de nouveau à des actions curatives, à l'identification des facteurs de risque et à des actions correctives complémentaires pour gérer le facteur de risque identifié et révisé l'AMR existante en prenant en compte le facteur de risque à l'origine de cette dérive.

Section 2 - Actions à mener si la concentration en *Legionella pneumophila* est supérieure ou égale à 100 000 UFC/L

Article 4.1.3. – I. – Si la concentration en *Legionella pneumophila* est supérieure ou égale à 100 000 UFC/L en l'absence de traitement biocide préventif de l'eau, l'exploitant met en œuvre dans les meilleurs délais des actions curatives en vue de rétablir une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 10 000 UFC/L et des prélèvements et analyses en *Legionella pneumophila* sont effectués tous les jours jusqu'à obtenir trois mesures consécutives inférieures à 10 000 UFC/L. Dès réception des résultats de ces prélèvements, ceux-ci sont communiqués à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Si l'analyse réalisée entre 48 heures et 72 heures après le début de la mise en œuvre des actions curatives met en évidence une concentration en *Legionella pneumophila* toujours supérieure à 100 000 UFC/L, l'exploitant arrête la dispersion d'eau selon la procédure définie à l'article 2.1.15.

II. – Si la concentration en *Legionella pneumophila* est supérieure ou égale à 100 000 UFC/L alors qu'un traitement biocide préventif de l'eau est en cours, l'exploitant arrête dans les meilleurs délais la dispersion d'eau selon la procédure définie à l'article 2.1.14 de la présente décision et met en œuvre des actions curatives en vue de rétablir une concentration en *Legionella pneumophila* inférieure à 10 000 UFC/L.

À la suite de la mise en œuvre de ces actions curatives et pour s'assurer de leur efficacité, l'exploitant réalise une nouvelle analyse en respectant un délai de 48 heures par rapport au début de la mise en œuvre de ces actions.

Article 4.1.4. – Dans tous les cas de dépassement de la valeur de 100 000 UFC/L, l'exploitant procède à la recherche des causes de dérive et à la mise en place d'actions correctives correspondantes. L'exploitant met à jour l'AMR et les modalités d'entretien et de surveillance de l'installation, en prenant en compte le facteur de risque à l'origine de la dérive et en mettant en œuvre les mesures nécessaires à sa gestion.

Si la cause de la dérive n'est pas identifiée, l'exploitant procède à la révision complète de l'AMR, dans un délai de quinze jours.

Article 4.1.5. – Avant toute remise en service de la dispersion, l'exploitant s'assure de l'absence de risque de prolifération et de dispersion de légionelles.

Chapitre II

Actions à mener en cas de prolifération des amibes *Naegleria fowleri*

Article 4.2.1. – I. - Si les résultats d'analyse provisoires confirmés ou définitifs mettent en évidence une concentration calculée en amibes *Naegleria Fowleri* supérieure ou égale à 100 Nf/L en aval du rejet dans l'environnement, l'exploitant met en œuvre dans les meilleurs délais des actions correctives et curatives permettant une réduction rapide de la concentration en amibes dans l'eau de l'installation ou au rejet, de manière à ramener la concentration en aval du site en dessous de 100 Nf/L.

Entre 48 heures et 72 heures après le début de la mise en œuvre des actions curatives et correctives, l'exploitant en vérifie l'efficacité en analysant la concentration en amibes *Naegleria Fowleri* en aval du rejet dans l'environnement. Dès réception des résultats des prélèvements analysés, ceux-ci sont communiqués à l'Autorité de sûreté nucléaire.

II. - Lorsque la mise en place des actions curatives et correctives ne peut être immédiate, l'exploitant, en application de la procédure correspondante prévue à l'article 2.1.1 de la présente décision, réduit ou arrête dans les meilleurs délais le rejet d'eau dans le milieu, de manière à rétablir la concentration en aval du rejet dans l'environnement en dessous de 100 Nf/L. En tout état de cause, l'exploitant s'assure de l'absence de risque de concentration en amibes *Naegleria fowleri* à l'aval du rejet dans l'environnement supérieure ou égale à 100 Nf/L avant toute remise en service de la purge.

Article 4.2.2. – L'exploitant procède à la recherche des causes de dérive et à la mise en place d'actions correctives correspondantes. L'exploitant met à jour l'AMR et les modalités d'entretien et de surveillance de l'installation, en prenant en compte le facteur de risque à l'origine de la dérive et en mettant en œuvre les mesures nécessaires à sa gestion.

Si la cause de la dérive n'est pas identifiée, l'exploitant procède à la révision complète de l'AMR, dans un délai de quinze jours.

Chapitre III

Actions à mener si le dénombrement des légionelles ou des amibes est rendu impossible par la présence d'une flore interférente

Article 4.3.1. – Seuls les cas où le résultat ne permet pas de conclure que la concentration en *Legionella pneumophila* est inférieure à 10 000 UFC/L ou que la concentration en amibes *Naegleria fowleri* est inférieure à 100 Nf/L en aval du rejet dans l'environnement doivent être considérés comme situation où « le dénombrement est rendu impossible par la présence de flore interférente ».

Si le dénombrement des *Legionella pneumophila* selon la norme NF T90-431 ou des amibes *Naegleria fowleri* selon la méthode de détermination du nombre le plus probable est rendu impossible par la présence d'une flore interférente, l'exploitant :

- réalise dans les meilleurs délais un nouveau prélèvement en vue d'une nouvelle analyse,
- procède à la recherche des causes de présence de flore interférente et à la mise en place d'actions curatives ou correctives sous une semaine.

Entre 48 heures et 72 heures après le début de la mise en œuvre des actions curatives et correctives, l'exploitant en vérifie l'efficacité en analysant la concentration en *Legionella pneumophila* ou en amibes *Naegleria fowleri* dans l'installation.

Chapitre IV

Mesures supplémentaires en cas de découverte d'un ou plusieurs cas de légionellose

Article 4.4.1. – Si l'exploitant est informé par les autorités sanitaires d'un cas de légionellose dans un espace géographique susceptible d'impliquer l'installation, l'exploitant fait réaliser dans les meilleurs délais un prélèvement par un laboratoire répondant aux conditions prévues à l'article 3.2.10 de la présente décision et suivant les modalités définies aux articles 3.2.6 à 3.2.9 de la présente décision si aucun prélèvement n'a été réalisé au cours des quatorze jours précédant la date de début des signes de ce cas de légionellose.

Article 4.4.2. – Si l'exploitant est informé par les autorités sanitaires de cas groupés de légionellose, l'exploitant:

- fait réaliser dans les meilleurs délais un prélèvement par un laboratoire répondant aux conditions prévues à l'article 3.2.10 de la présente décision et suivant les modalités définies aux articles 3.2.6 à 3.2.9 de la présente décision, auquel il confiera l'analyse des *Legionella pneumophila* selon la norme NF T90-431,
- charge le laboratoire d'expédier toutes les souches de *Legionella pneumophila* isolées au cours des quatorze jours précédant la date de début des signes de chaque cas de légionellose au Centre National de Référence des légionelles pour identification génomique,
- procède ensuite à une désinfection curative de l'eau de l'installation.

TITRE V INFORMATION DE L'AUTORITE DE SURETE NUCLEAIRE, DES POUVOIRS PUBLICS ET DU PUBLIC

Chapitre I^{er} Dispositions générales

Article 5.1.1. – Si l'exploitant est informé par les autorités sanitaires d'un cas de légionellose dans un espace géographique susceptible d'impliquer l'installation, il en informe l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais.

Article 5.1.2. – Si les résultats d'analyse mettent en évidence une concentration mesurée en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 10 000 UFC/L et inférieure à 100 000 UFC/L, l'exploitant en informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire en précisant :

- la date du dépassement et la concentration correspondante,
- les actions curatives et correctives engagées et leurs dates de réalisation.

Article 5.1.3. – Si les résultats d'analyse mettent en évidence une concentration calculée en aval du rejet dans l'environnement supérieure ou égale à 80 Nf/L et inférieure à 100 Nf/L, l'exploitant en informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire en précisant la date du dépassement et la concentration correspondante.

Article 5.1.4. – Lorsque l'exploitant met en œuvre un traitement biocide dans le cadre des actions curatives ou correctives, il informe l'ASN, le préfet, la DREAL et la délégation territoriale de l'Agence régionale de santé territorialement compétentes, du retour de la concentration en *Legionella pneumophila* ou la concentration en amibes *Naegleria Fowleri* en dessous du seuil d'alerte.

Chapitre II Événements significatifs

Article 5.2.1. – En application de l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, dès réception d'un résultat provisoire confirmé ou définitif de l'analyse selon la norme NF T90-431 mettant en évidence une concentration en *Legionella pneumophila* supérieure ou égale à 100 000 UFC/L, l'exploitant en informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire, le préfet, la DREAL et la délégation territoriale de l'Agence régionale de santé territorialement compétente.

L'exploitant décrit notamment :

- les coordonnées de l'installation,
- la concentration mesurée et le type de résultat (provisoire confirmé ou définitif),
- la date du prélèvement,
- les actions curatives et correctives mises en œuvre ou prévues et leurs dates de réalisation.

Article 5.2.2. – En application de l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, dès réception d'un résultat provisoire confirmé ou définitif selon la méthode de dénombrement de *Naegleria fowleri* par le nombre le plus probable mettant en évidence une concentration calculée en aval du site supérieure ou égale à 100 Nf/L, l'exploitant en informe dans les meilleurs délais l'Autorité de sûreté nucléaire, le préfet, la DREAL et la délégation territoriale de l'Agence régionale de santé territorialement compétente.

L'exploitant décrit notamment :

- les coordonnées de l'installation,
- la concentration mesurée et le type de résultat (provisoire confirmé ou définitif),
- la date du prélèvement,
- les actions curatives et correctives mises en œuvre ou prévues et leurs dates de réalisation.

Article 5.2.3. – I. – En application de l'article 2.6.5 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, un rapport est transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais sans dépasser deux mois, à compter de la date du prélèvement dont le résultat d'analyse présente un dépassement du seuil de 100 000 UFC/L pour le résultat d'analyse de concentration en *Legionella pneumophila*. Si le dépassement est intervenu dans une situation de cas groupés de légionelloses telle que décrite à l'article 4.4.2 de la présente décision, le délai de transmission du rapport est ramené à dix jours, à compter du jour de réception des résultats d'analyse du prélèvement dont le résultat présente un dépassement.

II. – En application de l'article 2.6.5 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, un rapport est transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais sans dépasser deux mois, à compter de la date du prélèvement dont le résultat d'analyse présente un dépassement du seuil de 100 Nf/L pour le résultat d'analyse de concentration en amibes *Naegleria fowleri*.

III. – Les rapports mentionnés aux précédents alinéas précisent et justifient l'ensemble des actions curatives et correctives mises en œuvre et programmées à la suite de l'événement significatif, ainsi que leur calendrier d'application. Un exemplaire de ces rapports est annexé au carnet de suivi, tel que défini aux articles 3.3.1 et 3.3.2 de la présente décision.

Chapitre III

Information relative aux traitements biocides préventifs

Article 5.3.1. – Lorsque l'exploitant met en œuvre des traitements biocides dans le cadre du traitement préventif de l'eau de l'installation, il informe l'Autorité de sûreté nucléaire, le préfet, la DREAL et la délégation territoriale de l'Agence régionale de santé territorialement compétents de l'engagement et de l'arrêt des traitements. Il transmet également les informations suivantes :

- avant le 31 mars de chaque année, un document décrivant les modalités des opérations de traitement biocide préventif de l'eau de l'installation à venir, précisant et justifiant notamment les écarts par rapport aux campagnes antérieures,
- à la fin de chaque mois de la période de traitement biocide préventif, le bilan des résultats des analyses des *Legionella pneumophila* et des amibes *Naegleria fowleri*.

Chapitre IV Rapport environnemental annuel

Article 5.4.1. – I. – Le rapport mentionné à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, contient les résultats des analyses de suivi de la concentration en *Legionella pneumophila* et en *Naegleria Fowleri*. Ces résultats sont accompagnés d'interprétations sur :

- les éventuelles dérives constatées et leurs causes, en particulier lors des dépassements, consécutifs ou non consécutifs, des seuils de 10 000 UFC/L pour les *Legionella pneumophila* et 100 Nf/L à l'aval du site pour les amibes *Naegleria Fowleri*,
- les actions curatives et correctives engagées,
- l'efficacité des mesures mises en œuvre.

II. – L'exploitant adresse annuellement à l'ASN une synthèse nationale des rapports mentionnés au I pour l'ensemble des installations nucléaires de base qui exploitent. Ce document fait également état des avancées des connaissances sur les méthodes de mesure disponibles, notamment les méthodes de mesure rapide des *Legionella pneumophila*.

TITRE VI DISPOSITIONS DIVERSES, TRANSITOIRES ET FINALES

Article 6.1. – Sur la base d'un dossier de l'exploitant présentant les justifications techniques et économiques, l'Autorité de sûreté nucléaire peut, par décision prise en application de l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, accorder une dérogation aux dispositions de la présente décision.

Article 6.2. – Les prescriptions de la présente décision s'appliquent à compter du 1^{er} juillet 2015, à l'exception des articles suivants :

- les articles 2.1.7 à 2.1.12, 2.1.15, 2.2.1, 2.2.2 et 3.2.1 à 3.2.3, qui sont applicables le 1^{er} janvier 2016 ;
- les articles 4.1.2 à 4.1.4, 4.3.1, 5.1.2, 5.2.1 et le I de l'article 5.2.3, qui sont applicables, sur les sites ne disposant pas encore de moyens de traitement chimique ou physique permettant la réduction de la concentration en *Legionella pneumophila* dans l'installation ou en amibes *Naegleria fowleri* au rejet, deux ans après la mise en œuvre de tels moyens de traitement, et, en tout état de cause, le 1^{er} janvier 2022.

Article 6.3. – Les articles 2.1.2 et 2.1.3 ne sont pas applicables aux installations régulièrement autorisées à la date d'entrée en vigueur de la présente décision. En revanche, sauf justification contraire, les modifications de l'installation respectent les dispositions de ces articles.

Article 6.4 – La présente décision est applicable nonobstant les dispositions des décisions et arrêtés cités ci-après, relatives à la surveillance de la concentration en amibes *Naegleria Fowleri* et totales (y compris en amont et en aval de l'installation) qui lui seraient contraires et cessent d'être applicables :

- arrêté du 29 décembre 2004 susvisé ;
- arrêté du 17 août 2005 susvisé ;
- arrêté du 18 septembre 2006 susvisé ;
- décision n° 2009-DC-0138 du 2 juin 2009 susvisée ;
- décision n° 2009-DC-0164 du 17 novembre 2009 susvisée ;
- décision n° 2010-DC-0183 du 18 mai 2010 susvisée ;
- décision n° 2011-DC-0211 du 3 mars 2011 susvisée ;

- décision n° 2013-DC-0333 du 14 février 2013 susvisée ;
- décision n° 2014-DC-0413 du 16 janvier 2014 susvisée ;
- décision n° 2014-DC-0415 du 16 janvier 2014 susvisée ;
- décision n° 2014-DC-0442 du 15 juillet 2014 susvisée.

Article 6.5. – Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire après son homologation par la ministre chargée de la sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le ~~XXX~~ 2015.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire (),*

Pierre-Franck CHEVET

Philippe CHAUMET-
RIFFAUD

Jean-Jacques
DUMONT

Philippe
JAMET

Margot
TIRMARCHE

* Commissaires présents en séance

PROJET