



UNIE\_GPEX

**CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE  
 DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE  
 SON ARTICLE 6.1**

Ü.~.!\} & ^ Å 2016-DC-0578, au titre de l'art 6.1 de la même décision. Nb de pages : 39

Applicabilité : DAM

Ü.~.!\} { ... : Dossier présentant, pour les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre en Burly, la justification, les dispositions et les mesures compensatoires prises dans le cadre d'une demande de dérogation à l'application des art 4.1.2 et 4.1.3 de la décision n°2016-DC-0578, au titre de l'art 6.1 de la même décision.

Affaire **AA**

Projet(s) :

Ü.~.!\} & ^ Å @ ã ~ ^ Å

Rédaction	Contrôle	Approbation	Visa final (*)

(\*) La présence de cette icône atteste que le document a été approuvé par un circuit de signature électronique  
 Ne peut être transmis à l'extérieur d'EDF/DPI et entités autorisées, que par une personne habilitée.

**UNITE INGENIERIE  
 EXPLOITATION**

1, PLACE PLEYEL 93282  
 SAINT-DENIS CEDEX

Téléphone : 01.43.69.22.00  
 Télécopie : 01.43.69.32.91

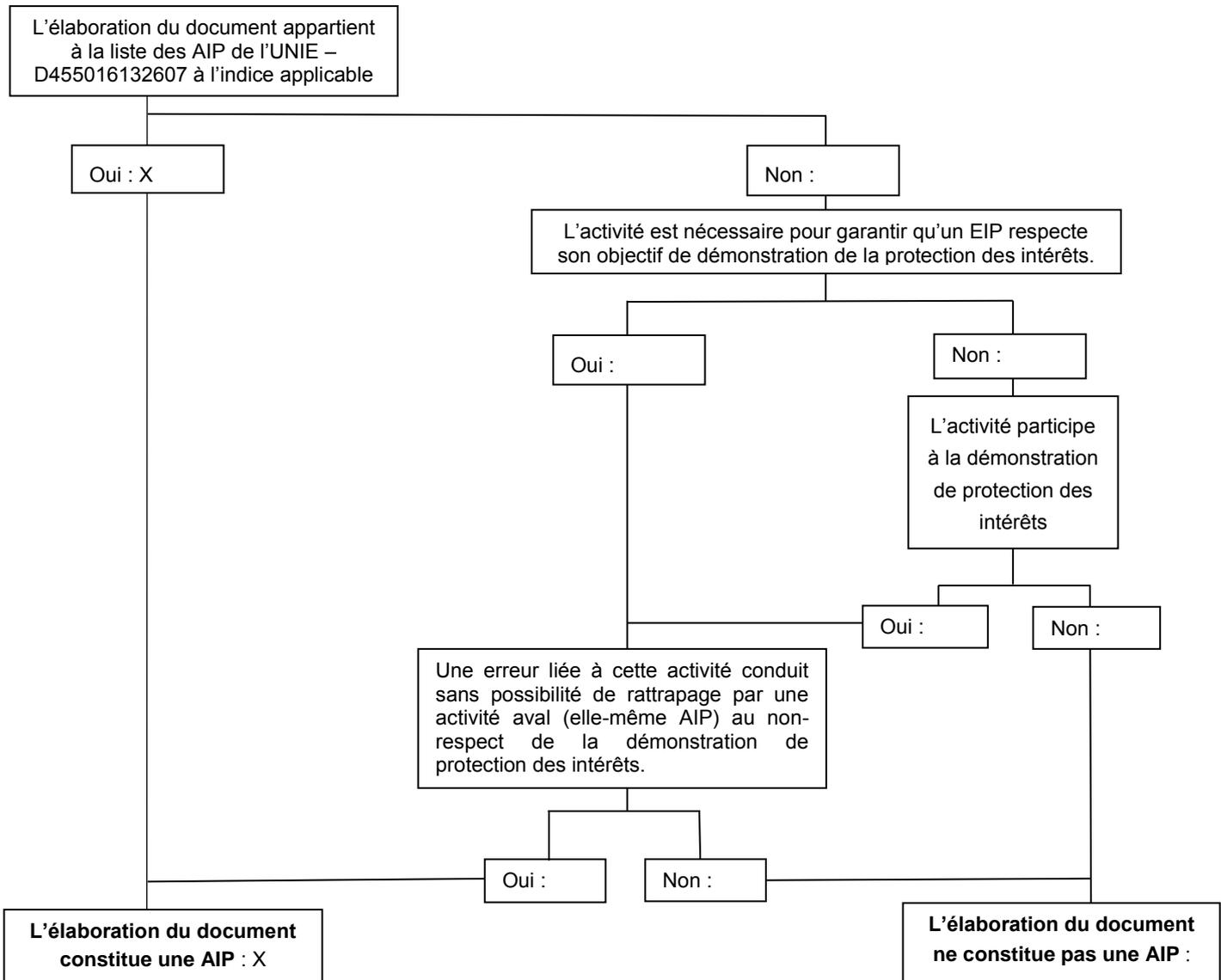
**www.edf.com**

EDF - SA au capital de 1 578 916 053,50  
 euros – 552 081 317 R.C.S. Paris  
 Siège social : 22-30 avenue de Wagram  
 75382 Paris Cedex 08 - France

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 2/39

### ELEMENTS DE GESTION

<b>Date de réexamen</b>	Sans objet
<b>Documents associés</b>	Sans objet
<b>Annule et remplace</b>	Sans objet
<b>Pré-diffusion formalisée</b>	Oui : X Auprès de : CNPE DAMPIERRE, UNIE, DI, DJ, DIDPE
<b>Niveau QS</b>	AIP





	CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 4/39

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION .....</b>	<b>5</b>
1.1	CONTEXTE .....	5
1.2	ETAT INITIAL.....	6
1.3	PERIMETRE DE LA DEMANDE .....	6
1.4	DUREE DE LA DEROGATION DEMANDEE - PLANNING DE CONSTRUCTION ET D'AUTORISATION DES INSTALLATIONS CTE .....	6
1.5	ANALYSE DE SURETE / ANALYSE D'IMPACT AU REGARD DE LA PROTECTION DES INTERETS DE LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION .....	7
<b>2</b>	<b>REFERENCES .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE DE LA DEMANDE .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATION DE LA DEMANDE DE DEROGATION.....</b>	<b>9</b>
4.1	RETOUR D'EXPERIENCE DE CES DERNIERES ANNEES.....	9
4.1.1	REX des colonisations en légionelles.....	9
4.1.2	REX des cas de légionellose.....	11
4.1.3	REX de l'application du Dossier d'Urgence Sanitaire sur Chinon en 2004.....	12
4.2	TRAITEMENT ACTUELLEMENT AUTORISE : CHLORATIONS MASSIVES A PH CONTROLE.....	12
4.2.1	Prescriptions réglementaires et mise en œuvre de chlorations massives .....	12
4.2.2	Efficacité.....	12
4.2.3	Impact environnemental et sanitaire.....	14
4.2.4	Risques industriels et SOH .....	14
<b>5</b>	<b>MAITRISE DU RISQUE MICROBIOLOGIQUE SUR LES TRANCHES 2 ET 4 DU CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY .....</b>	<b>15</b>
5.1	ANALYSE METHODIQUE DES RISQUES VIS-A-VIS DU DEVELOPPEMENT ET DE LA DISPERSION DES MICRO-ORGANISMES PATHOGENES.....	15
5.2	DISPOSITIONS D'ENTRETIEN DU CIRCUIT CRF .....	15
<b>6</b>	<b>MESURES COMPENSATOIRES .....</b>	<b>16</b>
6.1	RENFORCEMENT DES ACTIONS PREVENTIVES .....	16
6.1.1	Augmentation de la fréquence du suivi légionelles.....	16
6.1.2	Renforcement de la fiabilité et de la surveillance des systèmes contribuant au maintien en propreté du CRF, tranche en fonctionnement.....	16
6.2	RENFORCEMENT DES ACTIONS CORRECTIVES – FICHES D'INTERROGATION.....	17
<b>7</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>18</b>
	<b>ANNEXE 1. GLOSSAIRE.....</b>	<b>19</b>
	<b>ANNEXE 2. SYNTHESE DES ACTIONS DE MAINTENANCE DES AEROREFRIGERANTS DURANT LES ARRETS DE TRANCHE .....</b>	<b>20</b>
	<b>ANNEXE 3. SYNTHESE DES ACTIONS DE MAINTENANCE SUR LES SYTEMES CTA ET LES SYSTEMES DE FILTRATIONS, TRANCHE EN MARCHE.....</b>	<b>34</b>

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 5/39</p>

## 1 OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

### 1.1 CONTEXTE

Depuis le 1er avril 2017, le CNPE de Dampierre-en-Burly applique la décision ASN n°2016-DC-0578 du 6 décembre 2016 [1] relative à la prévention des risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes (légiionelles et amibes) par les installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

Les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly ne disposant pas encore d'un traitement biocide à la monochloramine, le CNPE applique les exemptions citées en article 6.2 de [1] pour les tranches 2 et 4 uniquement : « 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, pour les installations ne disposant pas encore de moyens de traitement chimique ou physique préventifs permettant la réduction de la concentration en *Legionella pneumophila* dans l'installation deux ans après la mise en œuvre de tels moyens de traitement et, en tout état de cause, le 1er janvier 2022. ». Ces articles concernent les seuils légionelles, la mise en œuvre d'actions curatives et correctives associées à un dépassement de ces seuils, l'analyse des causes liées à cet événement ainsi que l'aspect déclaratif.

Dans l'objectif de poursuivre sa maîtrise du risque sanitaire liée au fonctionnement des circuits de refroidissement du CNPE de Dampierre-en-Burly, au regard de la protection des intérêts visés à l'article L 593-1 du code de l'environnement et de l'application des nouvelles exigences au plus tard le 1er janvier 2022, EDF a établi un dossier de demande d'autorisation de modification au titre de l'article 26 du décret n°007-1557 du 2 novembre 2007 alors en vigueur.

Ce dossier a ainsi été déposé auprès du Président de l'ASN le 30 mars 2018 [8]. Il comporte une demande de mise en œuvre d'un traitement biocide à la monochloramine afin de maîtriser le développement des micro-organismes pathogènes sur les tranches 2 et 4. Cette demande a également conforté le maintien d'un traitement ponctuel au travers de 4 chlорations massives à pH contrôlé par an pour l'ensemble du CNPE.

A ce jour le dossier est toujours en cours d'instruction ; Il a été mis à disposition du public jusqu'au 15 janvier 2021.

Aussi l'installation de traitement biocide, dite « CTE », et les prescriptions réglementaires associées ne seront pas disponibles à une date compatible avec la mise en application du troisième tiret de l'article 6.2 de [1], au 1<sup>er</sup> janvier 2022 sur les tranches 2 et 4.

**L'article 6.1 de [1] prévoit dans le cadre de difficultés particulières la possibilité pour l'exploitant de demander à l'ASN une dérogation aux dispositions de la décision [1]. L'objet du présent dossier est de demander une dérogation à l'application de certains articles cités en article 6.2 troisième tiret de [1] pour les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly et de proposer des mesures compensatoires associées.**

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 6/39</p>

## 1.2 ETAT INITIAL

Les mesures mises en place par le CNPE de Dampierre-en-Burly s'inscrivent dans le cadre du courrier ASN de 2005 [9]. Dès cette période, des actions cadrées par la Disposition Transitoire 191 [14] ont été mises en œuvre. Ainsi, une surveillance renforcée des colonisations en légionelles avec un changement de fréquence lié aux colonisations en légionelles a été initiée : fréquence mensuelle en base, bimensuelle entre 10<sup>3</sup> UFC/L et 10<sup>4</sup> UFC/L, hebdomadaire entre 10<sup>4</sup> UFC/L et 10<sup>5</sup> UFC/L et enfin journalière lorsque les valeurs sont supérieures à 10<sup>5</sup> UFC/L. Des actions préventives d'entretien du CRF réalisées selon les exigences requises au travers les PBMP aéroréfrigérant [7] et condenseur [6] et la Disposition Transitoire 200 relative à la maîtrise du risque d'entartrage [15], ont été mises en œuvre. Des actions correctives ont également été recherchées et le cas échéant mises en place lors de l'obtention de 2 valeurs consécutives supérieures à 10<sup>5</sup> UFC/L, via l'instruction de fiche d'interrogations. Enfin, des actions curatives ont été consignées dans la DT 191 et prises en compte notamment au travers le PAM sanitaire [16]. En avril 2017, en cohérence avec les exigences de la Décision ASN [1], ces mesures déjà en œuvre ont été complétées pour certaines telles que l'identification d'un référent sur chaque CNPE et la mise en place de sessions de sensibilisation, ou renforcées pour d'autres, telle la mise à jour de l'Analyse méthodique des risques de prolifération et de dispersion des légionelles et amibes avec le Guide du ministère [5]. Les actions préventives, correctives et curatives initialement présentes au sein de la DT191 ont été reprises lors de l'entrée en vigueur de la Décision [1] au sein du document opérationnel rédigé par les entités nationales [17] puis déclinées sur Dampierre-en-Burly.

## 1.3 PERIMETRE DE LA DEMANDE

L'article 6.2 - troisième tiret de la décision 2016-DC-0578 prévoit que les dispositions des 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, ne soient applicables que lorsque le CNPE disposera de moyens de traitement chimique ou physique permettant la réduction de la concentration en *Legionella pneumophila* dans l'installation et ce deux ans après la mise en œuvre de tels moyens de traitement et, en tout état de cause, le 1<sup>er</sup> janvier 2022.

Or les articles 4.1.2 et 4.1.3 demandent de mettre en œuvre des actions curatives et correctives à l'obtention du premier résultat d'analyse provisoire ou confirmé ou définitif, supérieur ou égal à 10 000 UFC/L (art 4.1.2) et 100 000 UFC/L (art 4.1.3) en Légionelles. Les actions curatives ont pour objet de rétablir une concentration inférieure à 10 000 UFC/L. De surcroît dans l'article 4.1.3, il est demandé, sur colonisation supérieure ou égale à 100 000 UFC/L, de procéder, sous conditions, à l'arrêt de la dispersion, se traduisant par un arrêt de la tranche.

**Au 1<sup>er</sup> janvier 2022, ne disposant pas encore d'actions curatives permettant d'agir lors de l'atteinte des seuils en concentration de légionelles dans les circuits des tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly, EDF demande, par le présent dossier, de déroger à ces 2 articles, soit l'article 4.1.2 et l'article 4.1.3 pour les tranches 2 et 4.**

**EDF sollicite une dérogation sur la base des éléments de justification, des dispositions prises sur les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly ainsi que des mesures compensatoires présentées ci-dessous.**

## 1.4 DUREE DE LA DEROGATION DEMANDEE - PLANNING DE CONSTRUCTION ET D'AUTORISATION DES INSTALLATIONS CTE

Initialement, le respect du planning prévisionnel de construction et de modification des autorisations de rejets sur les installations de traitement biocide dites « CTE » devait permettre à EDF de répondre à la décision ASN n° 2016-DC-0578 du 6 décembre 2016 applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2022 sur le site de Dampierre-en-Burly.

### Plannings prévisionnel de réalisation d'une installation CTE

De façon générale, le planning de base prévoit pour la construction d'un CTE :

- 18 mois de contractualisation,
- 12 mois d'études/approvisionnement,
- 12 mois de travaux,
- 3 mois d'essais (essais en eau, essais en réactifs),
- 1 mois d'essai en marche semi industrielle,
- Mise en Service Industrielle (Transfert à l'exploitant)
- Marche continue 4 mois
- Réception de l'installation (geste contractuel)

Soit une durée globale de : 3,8 ans (< 5 ans connus à la date de la décision)

A l'issue de l'étape de contractualisation, EDF était en mesure de répondre à la décision applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 7/39</p>

Cependant les évolutions difficilement prévisibles concernant la réglementation environnementale mais également la situation sanitaire liée à la COVID-19, notamment dans le cadre de l'ordonnance n° 2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures pendant cette même période, ont fortement impacté les étapes d'instruction des dossiers d'autorisations de rejets ainsi que la construction des installations CTE.

Sur le site de Dampierre-en-Burly, la contractualisation a été menée rapidement et finalisée en juin 2017. Des marges de plannings avaient été prévues pour faire face aux aléas éventuels de la phase de réalisation des études ainsi que la période dédiée aux travaux. Ces marges ont été complètement utilisées. La fin des travaux pour les tranches 2 et 4 de Dampierre-en-Burly a été atteinte, respectivement, en septembre et octobre 2021.

Concernant le processus d'instruction du dossier d'autorisation déposé par EDF en mars 2018, il est à noter que de nombreux échanges ont été nécessaires entre EDF et l'ASN au sujet de l'étude de maîtrise des risques entre février et décembre 2019. Ces échanges sur les aspects méthodologiques, en référence aux pratiques ICPE, notamment sur les outils de modélisation permettant d'évaluer les distances d'effets associés aux scénarios de dispersion toxique, ont abouti à une demande de révision de l'étude fin 2019.

Cependant, la situation sanitaire liée à la COVID-19 a conduit EDF à déposer un dossier mis à jour en juin 2020 et a retardé la suite de l'instruction. Compte-tenu de l'ensemble des éléments précédemment cités, le processus d'instruction se poursuit et devrait donner lieu à une publication officielle des décisions Limites et Modalités en juin 2022, permettant ainsi d'utiliser pleinement l'installation de traitement<sup>1</sup> et de lutter contre les risques de développement microbiologique de type légionelles et amibes potentiellement pathogènes. En intégrant une période de marge en cas de nouvel aléa, une dérogation est donc nécessaire au plus tard jusqu'au 31 décembre 2022.

A noter toutefois que la dérogation porte sur le risque légionelles mais ne porte pas sur le risque amibes. Pour maîtriser l'augmentation des risques « amibes » au redémarrage du réacteur numéro 2, en septembre 2022, après les opérations de retubage des condenseurs permettant la suppression des matériaux cuivreux, il convient de disposer à cette échéance des nouvelles décisions autorisant les rejets du CTE.

**EDF sollicite une dérogation à compter du 1er janvier 2022, et jusqu'à 4 mois après la mise en service industrielle des installations CTE, et au plus tard jusqu'au 31 décembre 2022.**

### **1.5 ANALYSE DE SURETE / ANALYSE D'IMPACT AU REGARD DE LA PROTECTION DES INTERETS DE LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION**

La présente demande de dérogation vise à décaler la date d'entrée en vigueur d'une disposition définitive applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2022 aux installations existantes, sans préjudice de l'application des autres dispositions destinées à assurer la protection des intérêts visés à l'article L 593-1 du code de l'environnement.

Les mesures proposées dans le cadre du présent dossier ne remettent pas en cause la démonstration de protection des intérêts visés à l'article L 593-1 du Code de l'environnement dans les conditions de fonctionnement actuellement autorisées.

<sup>1</sup> Une première phase d'essais est en cours sur le CNPE de Dampierre-en Burly sous couvert des autorisations actuelles. La durée des essais à mener post-décision ne sera donc que de 4 mois.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 8/39

Items	Impacts
Impact sur la documentation de référence	PUI : absence d'impact sur les situations de déclenchement du PAM sanitaire Etudes d'impact : absence d'évolution des impacts RGE, RDS, Etude déchets : SO
Impact sur les fonctions de sûreté réactivité, refroidissement, confinement	SO
Impact sur les EIP et les AIP et exigences définies	AIP concernée : « Actions à mettre en œuvre suite aux résultats de contrôle des colonisations en amibes et légionelles » [13]. Cette AIP n'est pas impactée, les exigences définies relatives à la prise en compte des résultats microbiologiques et de l'état de l'installation de traitement et de son environnement demeurant inchangées vis-à-vis des demandes du présent dossier. Aucun EIP concerné et impacté [13].
Impact sur l'application des consignes incidentelles et accidentelles	SO
Maîtrise des risques conventionnels	SO
Maîtrise des inconvénients – environnement / gestion des déchets	Absence d'accroissement des prélèvements, rejets et déchets
Maîtrise des inconvénients - sécurité publique	SO
Maîtrise des inconvénients : santé et salubrité publique	Maintien de la situation actuelle autorisée par la Décision [1]. Absence d'augmentation du risque sur la période sollicitée dans la présente demande de dérogation à la vue des études menées autour des CNPE par le CNR-L.

## 2 REFERENCES

[1] Décision ASN n°2016-DC-0578 du 6 décembre 2016 relative à la prévention des risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes (légionelles et amibes) par les installations de refroidissement du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression

[2] Arrêté du 6 mai 2011 portant homologation de la décision n° 2011-DC-0210 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 mars 2011 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 84 et n° 85 exploitées par Electricité de France-Société anonyme (EDF-SA) sur la commune de Dampierre-en-Burly (département du Loiret)

[3] 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)

[4] « Étude sur l'impact des retombées de panaches émis par les tours aéroréfrigérantes des centres nucléaires de production électrique d'EDF sur la survenue de cas de légionellose en France de 2010 à 2012 » Poirier R, Jarraud S, Campese C, Che D – 2014

[5] Ko SAMTI, Merchat M. (2017) « Guide Analyse Méthodique des Risques Légionelles et Circuits TAR », Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.

[6] D455016017522 PB 900 AP 913 02 Programme de maintenance AP913 des systèmes non IPS et D455016009040 FA n°1 "Condenseurs bord de rivière et bord de mer - parc"

[7] D305214016927 PBMP réfrigérants atmosphériques à contre-courant à pluie (BUG, CRU et DAM)

[8] D453318014158 Dossier de demande d'autorisation au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 - Evolution des prescriptions relatives aux prélèvements et rejets du site de Dampierre-en-Burly

[9] DEP-SD2-n°0047/2005 Prévention de la légionellose 28/01/2005

[10] D455618005194 guide de rédaction des FACR

[11] D5140NT18217 Analyse Méthodique de Risques du CNPE de Dampierre-en-Burly

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 9/39

**[12]** D5140MQNA3PSQ01 Liste des Activités Importantes pour la Protection des intérêts (AIP) et exigences afférentes / D5140MQNA5ENV06 Liste des Eléments Importants pour la Protection (EIP) vis-à-vis des inconvénients et conduite à tenir pour le CNPE de Dampierre-en-Burly

**[13]** D309519025609 – Document standard des spécifications chimiques du CRF liées à la maîtrise de l'entartrage

**[14]** D4550.35-11/1125 DT 191 Prévention de la légionellose, gestion des déchets potentiellement pathogènes et protection des intervenants vis à vis du risque biologique

**[15]** D4550.33-07/0744 DT200 Maitrise de l'entartrage des circuits de refroidissement (abrogé)

**[16]** D4550.34-09/3094 Document Standard de Référence « PAM » / D455017009460 Gestion de crise sanitaire liée à la dispersion de microorganismes pathogènes par les installations du circuit secondaire des réacteurs électronucléaires à eau sous pression

**[17]** D0309517004804 Projet de prescriptions pour le suivi des amibes, des légionelles et la mise en œuvre des traitements biocides des tours aéroréfrigérantes servant au refroidissement du circuit secondaire.

**[18]** D5140NT15072 PLMP Source Froide et D5140NT11106 PLMP SEF

### 3 CADRE REGLEMENTAIRE DE LA DEMANDE

L'article 6.1 de **[1]** dispose : « *En cas de difficultés particulières d'application de la présente décision, l'exploitant peut adresser à l'Autorité de sûreté nucléaire une demande de dérogation dûment justifiée. Il joint à sa demande une proposition de mesures compensatoires accompagnée des délais de leur mise en œuvre. L'Autorité de sûreté nucléaire peut accorder une dérogation assortie de prescriptions par une décision prise selon les modalités définies à l'article 18 du décret du 2 novembre 2007 susvisé.* »

La présente demande de dérogation s'inscrit dans ce cadre.

### 4 JUSTIFICATION DE LA DEMANDE DE DEROGATION

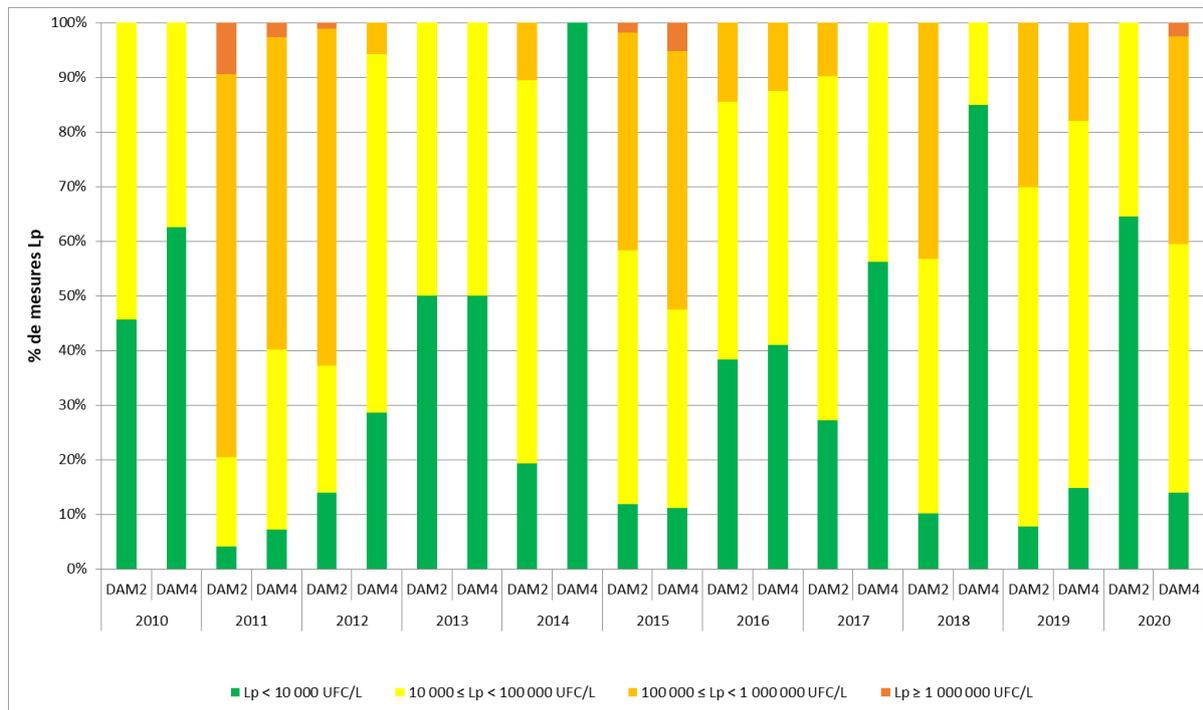
En l'absence de moyen de traitement à la monochloramine du circuit de refroidissement des tranches 2 et 4 et en l'absence d'autorisation de rejets adaptée pour réaliser des traitements chimiques, le CNPE de Dampierre-en-Burly ne sera pas en capacité de garantir une colonisation en légionelles inférieure aux seuils de 10 000 UFC/L et 100 000 UFC/L sur ces deux tranches, et ce au regard des colonisations observées de 2010 à 2020 et compte-tenu des traitements ponctuels autorisés dans les décisions limites **[2]** et modalités **[3]** actuelles. Le paragraphe suivant précise le REX ainsi que les actions d'ores et déjà mises en œuvre par le CNPE de Dampierre-en-Burly afin de maîtriser le risque vis-à-vis de la protection des intérêts visés au L 593-1 du code de l'environnement lors du fonctionnement des circuits de refroidissement. Bien qu'il n'existe pas de relation directe démontrée sur nos installations entre l'absence de développement en pathogènes et le nettoyage des circuits de refroidissement, le CNPE de Dampierre-en-Burly met en œuvre des dispositions préventives afin de limiter l'encrassement du circuit de refroidissement. Ces éléments sont présentés ci-dessous.

#### 4.1 RETOUR D'EXPERIENCE DE CES DERNIERES ANNEES

##### 4.1.1 REX des colonisations en légionelles

De 2010 à 2020, le CNPE de Dampierre-en-Burly a rencontré des colonisations notables en légionelles, sur les tranches 2 et 4, dont le niveau peut fluctuer significativement d'une année sur l'autre. La fluctuation observée peut être influencée par des facteurs externes à l'installation (température d'air, disponibilité de nutriments dans l'eau d'appoint prélevée dans l'environnement, développement de la population, ...) mais aussi par des facteurs internes à l'installation en particulier la période et la durée des arrêts de tranche.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 10/39



**Figure 1 : REX 2010-2020 des concentrations légionelles pour les tranches 2 et 4 de Dampierre-en-Burly**

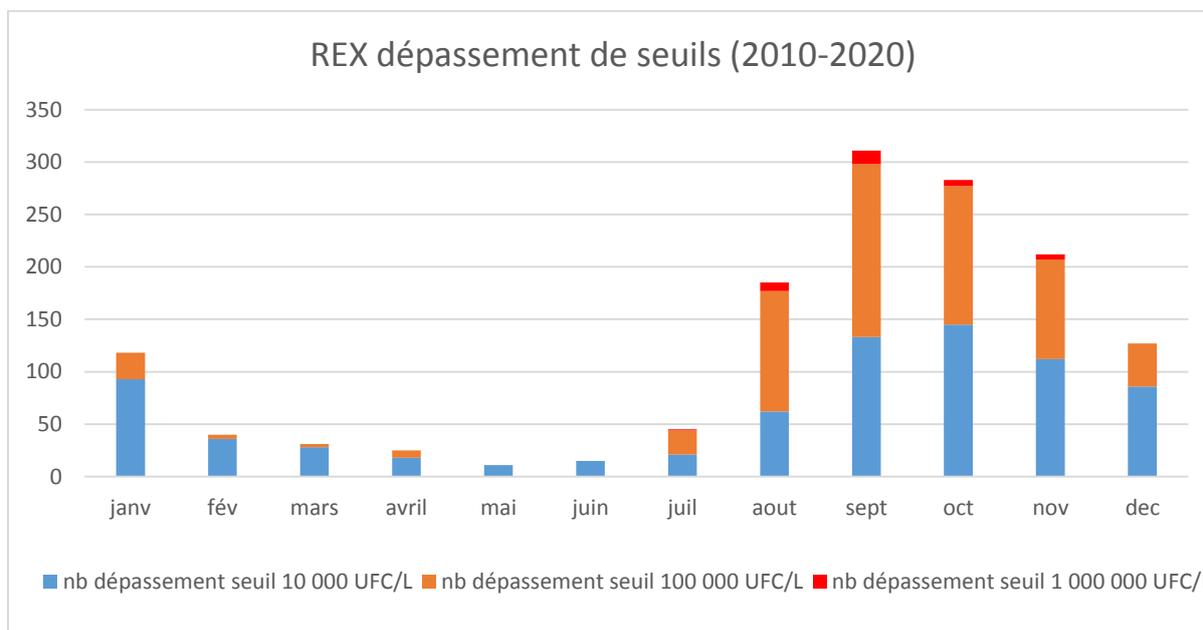
La figure ci-dessus montre :

- Des dépassements du seuil  $10^4$  UFC/L chaque année et dans des proportions importantes. En effet, mis à part les résultats issus de la tranche 4 en 2010, 2014, 2017 et 2018 et de la tranche 2 en 2020, en moyenne plus de la moitié des résultats légionelles annuels obtenus indiquent un franchissement de ce seuil ;
- Des dépassements du seuil  $10^5$  UFC/L chaque année sauf en 2010 et 2013. Les résultats de type supérieur à  $10^5$  UFC/L peuvent représenter une proportion majoritaire certaines années comme en 2011 où l'on observe que 80% et 60% des concentrations sont supérieures à  $10^5$  UFC/L respectivement pour les tranches 2 et 4,
- Des dépassements du seuil  $10^6$  UFC/L en 2011, 2012, 2015, et 2020. Les résultats de type supérieur à  $10^6$  UFC/L représentent une proportion maximale de 9% en tranche 2 en 2011.

A noter que malgré nos études sur les facteurs de colonisation, aucun moyen de prévision des niveaux de colonisations en légionelles d'une année sur l'autre n'a pu être identifié.

Une analyse mois par mois (figure 2) des dépassements des seuils  $10^4$  et  $10^5$  UFC/L a été réalisée en cumulé de 2010 à 2020..

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
	UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4



**Figure 2 : REX des dépassements de seuils 10<sup>4</sup>, 10<sup>5</sup> et 10<sup>6</sup> UFC/L mois par mois en cumulé de 2010 à 2020 – tranches 2-4 du CNPE de Dampierre-en-Burly**

L'analyse mois par mois (figure 2) des dépassements des seuils 10<sup>4</sup>, 10<sup>5</sup> et 10<sup>6</sup> UFC/L montre :

- Un risque de dépassement du seuil 10<sup>4</sup> UFC/L tout au long de l'année avec un nombre de dépassements minimum en mai et en juin et un nombre maximum de dépassements en octobre ;
- Un risque de dépassement du seuil 10<sup>5</sup> UFC/L tous les mois de l'année (sauf mai et juin) ;
- Un risque de dépassement du seuil 10<sup>6</sup> UFC/L de juillet à novembre.

**Au vu du REX 2010-2020, les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly sont très sensibles aux colonisations en légionelles et rencontrent des concentrations pouvant atteindre 10<sup>4</sup> UFC/L, tout au long de l'année et 10<sup>5</sup> UFC/L plus des ¾ de l'année et 10<sup>6</sup> UFC/L presque la moitié de l'année.**

#### 4.1.2 REX des cas de légionellose

Santé publique France réalise le suivi des cas de légionellose en France. La remontée des données régionales est réalisée via les Agences Régionales de Santé (ARS). Depuis 2013, les ARS ont une attention particulière lors d'apparition de cas groupés de légionellose autour d'un CNPE et procèdent à des investigations.

Aussi pour le CNPE de Dampierre-en-Burly aucun cas groupé de légionellose autour du site, soit à une distance de 20 km, n'a pu être relié aux sérotypes des légionelles présentes dans le circuit de refroidissement.

Ce suivi spécifique par l'ARS fait suite à la réalisation de l'étude [4] commanditée par la DGS auprès de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES), le Centre national de référence des légionelles (CNR-L) et l'Institut de veille sanitaire (InVS devenu Santé Publique France). Les conclusions de cette étude stipulent ainsi : « Cette étude a permis d'apprécier le lien entre l'exposition aux retombées des panaches émis par les 28 grandes Tours aéroréfrigérantes des CNPE et la survenue de cas de légionellose à proximité de ces installations. Elle a été menée par l'ANSES, le CNR-L et l'InVS en collaboration avec les 18 ARS concernées. L'étude a inclus tout cas confirmé de légionellose ayant une date de début des signes comprise entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2012 et ayant fréquenté ou résidé au sein de la zone géographique des 20km autour d'un des 11 CNPE d'EDF au cours de la période supposée d'exposition, soit 14 jours avant la date du début des signes. Les souches cliniques disponibles ont été analysées par le CNR-L. En parallèle, les services EDF ont également transmis les souches environnementales isolées des installations CNPE obtenues dans le cadre de leur programme de surveillance obligatoire afin qu'elles soient comparées aux souches cliniques par les méthodes génotypiques.

Au cours de la période, 98 cas ont été étudiés. Parmi ces cas, une souche d'origine clinique a pu être isolée pour 33 cas (33,7 %) - ce qui est notable pour ce type d'étude. Le nombre de cas de légionellose résidant attendus dans les communes concernées au cours des trois années d'étude était de 91 cas [IC95% : 73-111] et 65 cas ont été observés. Par ailleurs, les profils génomiques des souches d'origine clinique et environnementale isolées n'ont montré aucune similitude ».

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 12/39</p>

**Les résultats de l'étude ne mettent pas en évidence de lien entre l'exposition aux panaches des TAR des CNPE et la survenue des cas de légionellose.**

#### 4.1.3 REX de l'application du Dossier d'Urgence Sanitaire sur Chinon en 2004

Un Dossier d'Urgence Sanitaire (DUS) a été déposé par le CNPE de Chinon en fin 2004, dans l'attente de l'instruction du dossier permettant d'autoriser le traitement à la monochloramine, alors que le seuil d'arrêt des installations a été fixé, par l'ASN, à 5.10<sup>5</sup> UFC/L sur les TAR du CNPE de Chinon, compte-tenu de leur spécificité de conception et de la dispersion du panache plus basse. Cette valeur ayant été atteinte sur ce site, la mise en place d'un traitement chimique s'est avérée nécessaire afin de limiter rapidement les concentrations de légionelles dans les circuits. La mesure compensatoire proposée et mise en œuvre dans le cadre de ce DUS fut la réalisation de plus de 50 chloration massive par an alors que l'arrêté de rejets de Chinon en vigueur en autorisait 4 par an. Compte-tenu des évolutions réglementaires, de l'absence de risque accru d'apparition de cas de légionellose et de l'impact environnement généré, la pratique de CM répétées n'apparaît pas pertinente pour la demande de dérogation du présent dossier.

#### 4.2 TRAITEMENT ACTUELLEMENT AUTORISE : CHLORATIONS MASSIVES A PH CONTROLE

L'opération de chloration massive à pH contrôlé dite « CMA » consiste à injecter rapidement une grande quantité d'hypochlorite de sodium dans le circuit de refroidissement du condenseur de la tranche à traiter, avec acidification préalable ou simultanée de l'eau (par de l'acide sulfurique), de façon à limiter le risque d'entartrage et à augmenter le pouvoir désinfectant de l'hypochlorite de sodium (le pH légèrement acide favorise la prédominance de la forme la plus active du chlore libre, l'acide hypochloreux).

L'efficacité d'abattement des populations microbiennes est garantie par une quantité de chlore libre présente dans le circuit pendant un temps de contact suffisant. Durant l'injection, la purge du circuit de refroidissement est fermée. Elle n'est réouverte que lorsque la concentration en chlore libre dans les eaux du circuit permet de respecter une valeur de chlore libre (CRL) au rejet inférieure ou égale à 0,1 mg/L. Cette opération d'une durée inférieure à 24h n'est menée que sur une seule installation à la fois.

Dans le cadre des autorisations de rejets actuellement en vigueur et celles à venir, les chloration massive constituent une action curative ponctuelle. Ce traitement n'est pas une alternative à la solution de traitement pérenne, la monochloramination, du fait de son efficacité limitée dans le temps, de son nombre limité à quatre par an mais également de son impact plus marqué sur l'environnement. **La chloration massive acidifiée n'est donc pas une solution de traitement pour maintenir des colonisations en dessous d'un seuil sur une longue période.**

Cette solution reste toutefois maintenue dans les demandes d'autorisations des CNPE appliquant la décision [1] dans son intégralité, en cas d'indisponibilité ou de défaillance ponctuelle du traitement à la monochloramine.

##### 4.2.1 Prescriptions réglementaires et mise en œuvre de chloration massive

Aujourd'hui, le CNPE de Dampierre-en-Burly dispose dans ses décisions fixant les limites de rejet dans l'environnement et les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejet d'effluents [2] et [3] de l'autorisation pour réaliser un nombre de 4 CMA par année civile, ne pouvant être effectuées que sur un seul circuit à la fois. Ces CMA ne peuvent être réalisées que si les concentrations en [AOX] et en chloroforme ne dépassent pas, respectivement, 50 µg/L et 3 µg/L à l'aval [3].

A noter, en cas d'apparition de cas de légionellose groupés, identifiés par l'ARS, le CNPE doit procéder à une désinfection des circuits en fonctionnements. Celle-ci consiste, pour les tranches 2 et 4 de Dampierre-en-Burly, en une chloration des 2 circuits et ce, quelle que soit la colonisation en légionelles de ceux-ci.

##### 4.2.2 Efficacité

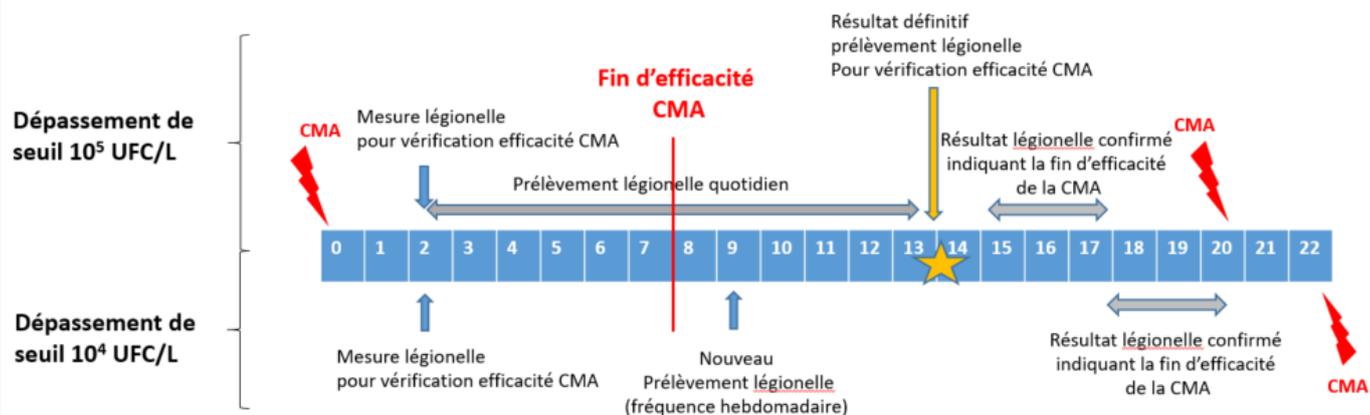
Le REX des CM ou CMA montre une efficacité limitée dans le temps (Cf. tableau 1). La recolonisation et le dépassement de seuils réglementaires s'échelonnent de 1 à 3 jours selon le REX de Chinon en 2004 et 2005.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
	UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4

**Tableau 1 : REX de l'efficacité des CM ou CMA**

Source	CM CHB - 2004 et 2005	CMA CHB - 2013 et 2014
Taux de traitement (mg/L)	$CRL_{visé} = 50$ $CRL_{mesuré} = [9,8 - 38,8]$	$CRL_{visé} = 40$ $CRL_{mesuré} = [19 - 30]$
Temps d'injection	Moins de 30 minutes	
Colonisation initiale (UFC/L)	$[5.10^2 - 2,4.10^6]$	<500
Colonisation à J+1 (UFC/L)	$[<5.10^2 - 1,6.10^5]$	<500
Recolonisation (atteinte du $10^4$ )	J+1 à J+3	-

En prenant une hypothèse d'efficacité de la CMA d'une semaine et en l'absence d'autres paramètres pouvant engendrer une baisse de la colonisation en légionelles (évolution de la qualité d'eau pouvant entraîner une baisse « naturelle » des niveaux de colonisations en légionelles, baisse de puissance...) une nouvelle action curative devrait être mise en œuvre au bout de 3 semaines (Cf. figure 4).



**Figure 4 : Délai moyen entre 2 CMA, hypothèse d'efficacité de CMA sur 1 semaine**

Sur la base de cette hypothèse, avec les 4 CMA autorisées pour le site et en prenant en compte les 2 tranches à traiter sur la même période, le nombre de CMA autorisées pourrait permettre au site de respecter les seuils légionelles pendant 1 à 2 mois maximum.

Dans le but d'affiner la prévision de durée d'efficacité de la CMA, le tableau 2 ci-dessous présente le REX de la fréquence des dépassements de seuils ( $10^4$ ,  $10^5$  et  $10^6$  UFC/L) mois par mois, de 2010 à 2020. Il est bâti en prenant en compte l'ensemble des résultats légionelles de 2010 à 2020 et sur les 2 tranches concernées pour le CNPE de Dampierre-en-Burly.

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 14/39</p>

**Tableau 2 : Probabilité moyenne de dépassement de seuils légionelles pour le CNPE de Dampierre-en-Burly (REX 2010-2020)**

Seuils	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Seuil 10 <sup>4</sup> UFC/L	91%	73%	64%	18%	64%	64%	64%	100%	100%	91%	100%	91%
Seuil 10 <sup>5</sup> UFC/L	27%	9%	18%	9%	0%	0%	36%	64%	73%	55%	45%	36%
Seuil 10 <sup>6</sup> UFC/L	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	18%	27%	27%	9%	0%

D'après le tableau 2, sur le CNPE de Dampierre-en-Burly, la probabilité de mise en œuvre d'une CMA sur le début de l'année vis-à-vis du respect du seuil 10<sup>4</sup> UFC/L est très élevée. Au regard de l'efficacité de la CMA, le respect de ce seuil ne pourrait être effectif au-delà des 2 premiers mois de l'année.

Concernant le seuil 10<sup>5</sup> UFC/L, au regard de la variabilité annuelle des colonisations légionelles (figure 1), de la probabilité non nulle de dépassement de ce seuil dès le début de l'année et de l'efficacité de la CMA qui est peut être limité dans le temps, le respect de seuil pourrait ne plus être effectif dès les premiers mois de l'année.

**Pour le CNPE de Dampierre-en-Burly, l'approche probabiliste montre que le nombre de CMA actuellement autorisé est insuffisant pour garantir le respect du seuil 10<sup>5</sup> UFC/L et encore plus celui du seuil 10<sup>4</sup> UFC/L sur une année entière.**

#### 4.2.3 Impact environnemental et sanitaire

Quatre opérations de chloration massive à pH contrôlé sont actuellement autorisées pour le CNPE de Dampierre-en-Burly par an, pour les 4 tranches. Le nombre d'opérations et les flux limites de substances rejetées au milieu naturel sont dimensionnés pour que ces opérations soient compatibles avec la protection des intérêts visés à l'article L 593-1 du code de l'environnement, tel que démontré dans le dossier de déclaration de modification au titre de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2007 qui a abouti aux autorisations de rejets actuellement applicables [2] et [3].

Compte-tenu des spécificités des sites nucléaires EDF (débits importants mis en œuvre sur les circuits de refroidissement) qui conduiraient à générer des quantités de sous-produits importantes, la chloration massive ne peut rester vis-à-vis de l'impact environnemental et sanitaire qu'un traitement curatif, ponctuel et limité dans le temps. Le traitement à la monochloramine moins générateur d'AOX reste le meilleur optimum en termes d'efficacité, d'impact environnemental et de coûts, dans une optique de traitement préventif sur des périodes plus longues.

#### 4.2.4 Risques industriels et SOH

En l'absence d'installation fixe, l'injection d'une dizaine de m<sup>3</sup> d'eau de javel à 47/50°C ainsi que l'injection en continu d'acide sulfurique à 96%, afin de maintenir un pH légèrement acide pendant la période de fonctionnement à purge fermée, sera réalisée respectivement via une citerne et des conteneurs de type GRV.

La fermeture de la purge sur plusieurs heures nécessite une gestion fine par l'exploitant de la source froide qui n'a pas été conçue pour réaliser de telles opérations. La baisse du niveau du bassin, nécessaire à cette opération, n'est pas sans risque de déclenchement des pompes CRF. Cette opération de traitement reste donc un moyen d'urgence de traitement du circuit de refroidissement. A noter qu'un essai à blanc a déjà été mis en œuvre sur le CNPE de Dampierre-en-Burly en 2019 et a permis d'identifier des parades pour maîtriser le risque de déclenchement des pompes en disposant d'une gamme pour gérer le niveau du bassin. Un nouvel essai sera planifié en 2021.

**Au vu du REX 2010-2020, les tranches 2 et 4 de Dampierre-en-Burly sont très sensibles aux colonisations en légionelles et rencontrent des concentrations pouvant atteindre 10<sup>4</sup> UFC/l tout au long de l'année et 10<sup>5</sup> UFC/L plus des ¾ de l'année. Par ailleurs l'unique traitement disponible sur les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly, soit 4 chlорations massives acidifiées par an, ne représente pas une solution de traitement pour maintenir durablement, des colonisations en dessous de 10 000 UFC/L ni même de 100 000 UFC/L. La CMA reste toutefois une solution ponctuelle de traitement, efficace pour répondre à une crise particulière.**

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 15/39</p>

## 5 MAITRISE DU RISQUE MICROBIOLOGIQUE SUR LES TRANCHES 2 ET 4 DU CNPE DE DAMPIERRE-EN-BURLY

### 5.1 ANALYSE METHODIQUE DES RISQUES VIS-A-VIS DU DEVELOPPEMENT ET DE LA DISPERSION DES MICRO-ORGANISMES PATHOGENES

Chaque CNPE dispose d'une Analyse Méthodique de Risques dite « AMR » [11] qui constitue un document essentiel à la maîtrise du risque de prolifération et de dispersion des amibes et légionelles dans les circuits de refroidissement des circuits secondaires des CNPE. L'AMR répond aux exigences et objectifs de la décision ASN n°2016-DC-0578 [1] et a été rédigée selon la méthodologie décrite par le guide ministériel [5]. Cette AMR construite avec l'ensemble des métiers intervenant sur le circuit CRF, identifie les facteurs de risques présents sur l'installation, les hiérarchise via un système de cotation, évalue le niveau de maîtrise et permet *in fine* l'identification d'actions afin de réduire les risques résiduels, telles que des évolutions dans le plan d'entretien ou de surveillance de l'installation.

Au-delà des révisions réglementaires de l'AMR, EDF réalise une revue annuelle de l'AMR afin d'évaluer l'efficacité des moyens de maîtrise mis en œuvre. Cette revue ne conduit pas systématiquement à une mise à jour de l'AMR.

Le bilan 2019 des activités de surveillance, de contrôle et de maintenance des installations de refroidissement du CNPE de Dampierre-en-Burly démontre l'effectivité des moyens de maîtrise du risque de dispersion des amibes et des légionelles, identifiés dans le tableau des facteurs de risque de l'AMR. Ce bilan a servi à l'évaluation de l'efficacité des actions et des moyens de maîtrise des risques au travers des indicateurs d'efficacité identifiés dans l'AMR.

La Revue annuelle de l'AMR du CNPE de Dampierre-en-Burly a été réalisée le 27 mars 2020 sous la présidence de l'Adjoint au Directeur Délégué Tranche en Marche, responsable du domaine environnement.

La revue annuelle de l'AMR démontre une bonne maîtrise du risque microbiologique sur le CNPE de Dampierre-en-Burly et conclut à la nécessaire prise en compte des actions identifiées dans la précédente AMR notamment l'intégration des besoins de traitement biocide au niveau des tranches 2 et 4 et d'ATO en tranche 3. Ces traitements ont fait l'objet d'une demande d'autorisation de modifications notables relative au prélèvement d'eau et de rejet d'effluents déposé auprès du directeur de l'ASN le 31 mars 2018 [8].

Le bilan de la revue exprime également l'attention que porte la Direction sur les signaux faibles mis en évidence par cette revue notamment la poursuite du déploiement du e-learning national sur les risques microbiologiques et le dysfonctionnement qu'a rencontré le système CTA au niveau de la tranche 3.

Un relevé de décision direction concernant l'identification de la population cible pour laquelle le déploiement du e-learning devra être finalisé fin 2020, a été par conséquent validé en comité MP5 et ensuite diffusé aux chefs de services pour application. Concernant le CTA, la décision d'intégrer ce système au bilan de fonction « Source Froide » a été entérinée en revue. En termes de développements microbiologiques, le CNPE de Dampierre-en-Burly a atteint le seuil de 100 000 UFC/L en août 2020 sur la tranche 4. Un audit externe a été réalisé en décembre suite à ce dépassement dans le respect de la réglementation. Toutefois, les conclusions n'ont pas encore été fournies au CNPE.

### 5.2 DISPOSITIONS D'ENTRETIEN DU CIRCUIT CRF

EDF met en œuvre un suivi et des actions d'entretien du CRF afin de limiter l'encrassement des circuits de Dampierre-en-Burly. A noter néanmoins que la corrélation entre le nettoyage des installations et l'absence de développement des micro-organismes pathogènes n'a pas été mise en évidence ni sur CNPE, ni par nos équipes de R&D.

La gestion de l'encrassement du circuit passe par des actions, tranche en marche (TEM) :

- La maîtrise du risque d'entartrage par le suivi d'indicateur physico-chimiques [13] et la modification du régime hydraulique de l'installation en période d'entartrage,
- Le contrôle de bon fonctionnement du système de nettoyage du condenseur via les boules « gratteuses » (système CTA) [6],
- La réalisation des nettoyages des dégrilleurs [18].

En annexe 3, figure la déclinaison des programmes de maintenance du système de nettoyage du condenseur et des nettoyages des dégrilleurs relatifs à l'entretien de ceux-ci ainsi que leur état des lieux.

En arrêt de tranche, des opérations plus conséquentes telles que la surveillance et le nettoyage du circuit complètent les actions.

Des opérations sont ainsi réalisées, au niveau du condenseur et de la tour aéroréfrigérante. Ces activités sont structurées au travers d'un programme de maintenance respectivement le PBMP « condenseur » [6] et le « PBMP aéroréfrigérant » [7].

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 16/39</p>

Le condenseur fait ainsi l'objet d'un nettoyage régulier lors des arrêts.

Ainsi lors des arrêts courts (ASR), dont la durée est d'environ 4 semaines, le CNPE de Dampierre-en-Burly met en œuvre systématiquement la collecte des boues et le nettoyage du bassin froid, le nettoyage des circuits et canalisations principaux, le suivi de l'entartage des packings par pesée ainsi que le remplacement des packings dégradés, le suivi et nettoyage au besoin des séparateurs et des disperseurs.

Lors des arrêts plus longs (Visite Partielle ou Visite Décennale), des opérations plus conséquentes sont ajoutées à celles réalisées en ASR, à savoir le contrôle de la corrosion des parties métalliques des canalisations avec remise en peinture le cas échéant, le nettoyage des parements bétons des galeries de distribution ainsi que des tuyauteries BONNA reliant le condenseur, le nettoyage des packings selon le niveau d'encrassement et le remplacement des séparateurs de gouttes dégradés.

A noter que sur le site de Dampierre-en-Burly, la rénovation des packings dans leur intégralité a été réalisée lors des arrêts longs de la tranche 2 entre 2016-2018 et de la tranche 4 en 2014. En 2019, une opération de détartrage exceptionnelle, par tapage, des panneaux séparateurs de gouttes lors de l'ASR de la tranche 2 a été réalisée sur 2300 m<sup>2</sup>.

En annexe 2, figure la déclinaison du programme de maintenance des tours aéroréfrigérantes relatif à l'entretien de celles-ci ainsi que les actions d'entretien mises en œuvre lors des 2 derniers arrêts de tranche.

## 6 MESURES COMPENSATOIRES

Conformément à l'article 6.1 de la Décision [1], des mesures compensatoires sont précisées dans ce paragraphe. A noter l'ensemble de ces mesures seront mises en œuvre dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022. Les facteurs de risques identifiés dans le cadre des AMR ont conduit à l'identification des mesures compensatoires suivantes.

Au préalable, les présentes mesures compensatoires seront intégrées au référentiel national [17] et déclinées au sein des documents d'exploitation de Dampierre-en-Burly. L'ingénierie nationale accompagnera le CNPE de Dampierre-en-Burly dans la déclinaison des évolutions d'exigences liées à cette demande de dérogation, dont les mesures compensatoires.

### 6.1 RENFORCEMENT DES ACTIONS PREVENTIVES

#### 6.1.1 Augmentation de la fréquence du suivi légionelles

Les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly appliquent d'ores et déjà les fréquences évolutives en fonction du niveau de concentration en légionelles présentes dans le CRF, telles que demandées dans les articles 3.2.4 et 4.1.1 mais également dans l'article 4.1.3 de la décision ASN [1] non applicable sur les tranches 2 et 4 de Dampierre-en-Burly.

Ainsi les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly réalisent les prélèvements et analyses légionelles à une fréquence pouvant aller de bimensuelle, en base, à hebdomadaire mais également à une fréquence quotidienne lorsque la concentration dépasse 10<sup>5</sup>UFC/L.

Il est proposé durant la période dérogatoire, d'augmenter le suivi des colonisations en légionelles, en *Legionella pneumophila*, en passant d'une fréquence de base bimensuelle à une fréquence hebdomadaire, puis à une analyse 2 fois par semaine entre 10 000 UFC/L et 100 000UFC/L, pour finir à une analyse quotidienne lors du dépassement de 10<sup>5</sup>UFC/L.

La diminution de fréquence ne peut se faire qu'après obtention de 3 résultats consécutifs définitifs inférieurs au seuil au-dessus duquel elles se situent, auquel cas la fréquence de retour est alors celle définie par le dernier résultat obtenu. Dès l'obtention d'un résultat provisoire confirmé ou définitif dépassant un des seuils de colonisation fixé, la fréquence de prélèvements sera de nouveau réévaluée en fonction du résultat obtenu.

A noter, à l'atteinte du critère de changement de fréquence du suivi des colonisations légionelles, l'AIP « Décider des actions à mettre en œuvre pour assurer la maîtrise des colonisations d'amibes N. Fowleri et des légionelles L. Pneumophila. » sera initiée

#### 6.1.2 Renforcement de la fiabilité et de la surveillance des systèmes contribuant au maintien en propreté du CRF, tranche en fonctionnement

En complément des actions présentées en § 5.2, le CNPE de Dampierre-en-Burly s'engage à renforcer les actions, tranche en fonctionnement, permettant d'améliorer la gestion de l'encrassement du circuit. Ainsi, l'amélioration de la fiabilité de la surveillance terrain des systèmes participant à la propreté du circuit de refroidissement en fonctionnement (CTA, grilles, systèmes de filtration) passera par les actions suivantes :

- le renforcement de la sensibilisation des agents de conduite aux enjeux du bon fonctionnement de ces systèmes sur la prévention des colonisations de microorganismes potentiellement pathogènes,
- la réalisation d'un contrôle interne semestriel de la traçabilité réalisée dans l'outil de ronde Winservir.

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p align="center">UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page 17/39</p>

## 6.2 RENFORCEMENT DES ACTIONS CORRECTIVES – FICHES D'INTERROGATION

Sur les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly n'appliquant pas encore les articles cités à l'article 6.2 troisième tiret de [1], des « fiches d'interrogation » ont été mises en œuvre. Celles-ci ont pour objet d'identifier toute dérive des colonisations légionelles observées dans le CRF et de s'interroger en temps réel sur les éléments internes ou externes qui pourraient avoir conduit à cette dérive. Ainsi sont analysées au sein de ces fiches les conditions de fonctionnement du circuit (modification de la puissance, efficacité des dégrilleurs, du CTA - système de nettoyage du condenseur par des boules « gratteuses »...), les conditions hydrauliques (débits du fleuve,...) ou bien encore les conditions environnementales (crues, canicules, ...). Les facteurs de risques notifiés dans l'AMR sont ainsi questionnés dans le cadre des fiches d'interrogation. A ce jour, les fiches d'interrogation sont réalisées suite au dépassement du seuil de  $10^5$  UFC/L sur 2 mesures consécutives.

Dans le cadre de la présente demande de dérogation, les fiches seront éditées sur l'obtention de 2 mesures consécutives supérieures  $10^4$  UFC/L ou 1 mesure supérieure  $10^5$  UFC/L.

Ces seuils correspondent à ceux de la mise en œuvre des actions curatives et correctives, et ce dès le premier résultat, pour les CNPE appliquant la décision [1] sans exemption. Compte-tenu du comportement naturel des légionelles dans les circuits de refroidissement du CNPE de Dampierre-en-Burly qui se traduit par des dépassements très récurrents du seuil de  $10^4$  UFC/L, il a été retenu de réaliser une fiche d'interrogation en cas de 2 dépassements successifs du seuil de  $10^4$  UFC/L ou 1 dépassement du seuil de  $10^5$  UFC/L, ce qui est de nature à traduire une évolution « significative » du comportement des populations microbiennes dans le circuit. Associé à l'augmentation de fréquence (cf. §6.2), ce nouveau critère couvrira plus de situation, notamment en période hivernale

Suite à l'analyse des informations recueillies, avec l'appui des entités d'ingénierie nationales, une revue des actions correctives sera réalisée et prendra en compte l'ensemble des enjeux du CNPE. Les actions correctives, alors identifiées, seront tracées, planifiées et suivies au travers l'outil de pilotage des constats du CNPE (Caméléon). Ainsi :

- Sur 2 dépassements successifs du seuil de  $10^4$  UFC/L, à minima les actions correctives envisagées sont :
  - o Le traitement en priorité des actions de maintenance ou de réparation des systèmes participant à la propreté du circuit de refroidissement en fonctionnement (CTA, grilles, systèmes de filtration),
  - o La réalisation d'un appoint exceptionnel de boules de nettoyage dans le système CTA si besoin.
- Sur 1 dépassement du seuil de  $10^5$  UFC/L, à minima les actions correctives envisagées sont :
  - o Le traitement en priorité des actions de maintenance ou de réparation des systèmes participant à la propreté du circuit de refroidissement en fonctionnement (CTA, grilles, systèmes de filtration),
  - o Le remplacement des boules de nettoyage du système CTA,
  - o L'augmentation de l'appoint en eau de la tranche dans le respect des référentiels et autorisations existantes.

A noter, à l'atteinte du critère d'ouverture d'une fiche d'interrogation, l'AIP « Décider des actions à mettre en œuvre pour assurer la maîtrise des colonisations d'amibes *N. Fowleri* et des légionelles *L. Pneumophila*. » sera initiée.

**Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022, en termes de mesures compensatoires, le CNPE de Dampierre-en-Burly procédera sur les tranches 2 et 4 à un suivi de ses concentrations en légionelles par des mesures réalisées à une fréquence plus importante en base et graduée en fonction des colonisations**

**Dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022, au travers de la mise en place de fiche d'interrogation sur l'atteinte du seuil de  $10^4$  UFC/L sur 2 mesures consécutives ou sur l'atteinte du seuil de  $10^5$  UFC/L, le CNPE de Dampierre-en-Burly s'engage à réaliser une revue des actions correctives compatibles avec la protection des intérêts visés à l'article L 593-1 du code de l'environnement et la production, et à mettre en œuvre à minima les actions correctives précitées dans les meilleurs délais, notamment la fiabilisation des dispositifs contribuant à la gestion de l'encrassement Tranche En Marche (CTA et systèmes de filtration).**

A l'issue de la période dérogatoire, les mesures relatives à l'application des articles 4.1.2 et 4.1.3 la décision [1] seront mises en place et le référentiel du CNPE de Dampierre-en-Burly sera mis à jour en ce sens, avec l'appui des entités nationales.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 18/39

## 7 CONCLUSION

L'absence de disponibilité du traitement à la monochloramine au 1<sup>er</sup> janvier 2022, par l'absence de prescriptions et la non-disponibilité de l'installation à la monochloramine, conduit EDF à déposer la présente demande de dérogation temporaire pour les tranches 2 et 4 du CNPE de Dampierre-en-Burly vis-à-vis de certaines dispositions du troisième tiret de l'article 6.2 de **[1]**, soit les articles 4.1.2 et 4.1.3, applicables au plus tard le 1<sup>er</sup> janvier 2022. Cette demande dérogatoire, au titre de l'article 6.1 de la Décision ASN **[1]**, prendra fin 4 mois après la mise en service industrielle du CTE, et au plus tard au 31 décembre 2022.

L'absence de disponibilité d'un traitement biocide efficace au 1<sup>er</sup> janvier 2022 ne permet pas à EDF de s'engager sur un niveau de colonisation en légionelles dans les circuits. Les 4 chlорations massives autorisées réglementairement **[2]** et **[3]** ne permettent pas de garantir, au vu du REX des colonisations de 2010 à 2020, un niveau de concentration inférieur à 100 000 UFC/L. Aussi les exigences des articles 4.1.2 et 4.1.3, ne pourront être respectées, dans leur intégralité, pour les articles réclamant des actions curatives sur l'apparition de concentrations légionelles supérieures à 10 000 UFC/L ou 100 000 UFC/L. EDF s'engage à poursuivre des actions d'entretien de ses tours aéroréfrigérantes ainsi qu'à mettre en place des mesures compensatoires dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022, telles que le renforcement du suivi légionelles et la fiabilisation des dispositifs contribuant Tranche En Marche à la gestion de l'encrassement (CTA et systèmes de filtration).

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page 19/39

## ANNEXE 1. GLOSSAIRE

Ae	Autorité environnementale
AIP	Activités Importantes pour la Protection des intérêts
AMR	Analyse Méthodique de Risque
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOX	Organohalogénés absorbables sur charbon actif
ARS	Agence Régionale de Santé
ASN	Autorité de Sûreté Nucléaire
AT	Arrêt de Tranche
CMA	Chlorations Massives Acidifiées
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Electricité
CNR-L	Centre National de Référence des Légionelles
CRF	Eau de Circulation
CRL	Chlore Résiduel Libre
CTA	Nettoyage du faisceau condenseur
CTE	Traitement biocide de l'Eau de circulation
DT	Demande de travaux
DUS	Dossier d'Urgence Sanitaire
EIP	Eléments Importantes pour la Protection des intérêts
EDF	Electricité de France
GME	Groupement Momentané d'Entreprises
Lp	<i>Legionella pneumophila</i>
PAM	Plan d'Appui et de Mobilisation
PBMP	Programme de Base de Maintenance Préventive
PEG	Panneaux Éliminateurs de Gouttes
pH	potentiel Hydrogène
REX	Retour d'Expérience
TAR	Tour AéroRéfrigérante
TEM	Tranche en Marche

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
	UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4

## ANNEXE 2. SYNTHÈSE DES ACTIONS DE MAINTENANCE DES AÉROREFRIGÉRANTS DURANT LES ARRÊTS DE TRANCHE

[7] D305214016927 PBMP réfrigérants atmosphériques à contre-courant à pluie (BUG, CRU et DAM)

### Tranche 2

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
§4.3 : Les structures internes <u>Objectif</u> : inspections visuelles rapprochées	A chaque arrêt	maintien de l'état de propreté : - des tuyauteries CRF - des galeries de distribution d'eau - du château d'eau - du bassin d'eau froide par un examen visuel.	- Nettoyage du bassin, du ru d'eau de tranquillisation et du déversoir  - Nettoyage des galeries de distribution d'eau chaude au niveau de 16m de l'aéroréfrigérant	- En VP/VD, le nettoyage de la boue dans les canalisations d'appoints CRF/CVF	Nettoyage du bassin, du ru d'eau, salle de tranquillisation et du déversoir : - Collecte des boues, aspiration et évacuation des boues dans benne mise à disposition - Nettoyage HP  Nettoyage du dessus château d'eau à 16 M, des galeries de distribution d'eau chaude et des coursives : - Aspiration des boues et du tartre et évacuation dans benne mise à disposition - Nettoyage HP	Nettoyage du bassin, du ru d'eau, salle de tranquillisation et du déversoir : - Collecte des boues, aspiration et évacuation des boues dans bennes mises à disposition -Nettoyage HP  Nettoyage du dessus château d'eau à 16 M, des galeries de distribution d'eau chaude et des coursives -Aspiration des boues et du tartre et évacuation dans bennes mises à disposition -Nettoyage HP  Nettoyage des 4 conduites CRF

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 21/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
						Nettoyage de la conduite d'appoint CVF Nettoyage des deux raccords des tuyauteries de pourtour dans le quart A (boue présente) Nettoyage des algues de la coque interne
§4.3.2 : Les conduites de contournement  <u>Objectif</u> : inspections visuelles		Contrôle de corrosion, de bouchage de trous par le tartre		Le contrôle est réalisé tous les 4 AR : lors de cette inspection, les intervenants réalisent les relevés et la classification des défauts y compris la corrosion. A la suite une ADN (analyse de nocivité réalisé par des experts) est rédigée. Le traitement des défauts est réalisé selon la périodicité des fiches de maintenance génie civil (traitement immédiat si défaut majeur, sinon planification éventuelle		Réalisé en 2018 selon OT1704601 Le contrôle visuel des tubes crépinés des conduites de contournement des aéroréfrigérants est conforme à l'attendu. Pas de défaut détecté.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 22/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
				sur le ou les prochains arrêts de tranche).		
<p>§4.3.3 : <i>Le château d'eau et les tulipes</i></p> <p><i>Objectif : inspections visuelles des défauts visibles du béton</i></p>	Tous les 4 cycles	<p>-Nettoyage de la boue et du tartre,</p> <p>-Contrôle de la corrosion de l'ensemble des éléments de la menuiserie métallique</p> <p>-Préciser l'épaisseur de tartre résiduel</p>	<p>Un état des lieux évalue la nécessité de réaliser un nettoyage : pas de propreté satisfaisant permettant d'effectuer les contrôles prescrits.</p>	<p>Le contrôle de la corrosion est réalisé tous les 4 AR. Lors de cette inspection, les intervenants réalisent les relevés et la classification des défauts. A la suite une ADN est rédigée. Le traitement des défauts est réalisé selon la périodicité des fiches de maintenance génie civil (traitement immédiat si défaut majeur sinon planification éventuelle sur le ou les prochains arrêts de tranche)</p> <p>L'épaisseur de tartre résiduel n'étant pas significative, celle-ci n'est pas relevée.</p>		<p>Le contrôle visuel de l'ensemble des éléments de la menuiserie métallique a été réalisé en 2018. OT1704602 : certains revêtements des éléments métalliques étaient non conformes.</p>

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 23/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
<p>§4.3.4 : Les galeries d'eau chaude</p> <p><u>Objectif</u> : inspections visuelles des galeries</p>	Tous les 4 cycles	Relevé de la quantité de tartre déposé	Les boues et le tartre sont collectés et les parements en béton du bassin sont nettoyés sous haute pression systématiquement à chaque arrêt.	L'inspection visuelle est réalisée tous les 4 AR. Aucun relevé sur la quantité de tartre n'est effectué car l'épaisseur est non significative et les galeries sont nettoyées systématiquement à chaque arrêt, et donc avant l'inspection.		
<p>§4.3.5 : Le bassin froid</p> <p><u>Objectif</u> : contrôle visuel des défauts</p>	Tous les 4 cycles	Contrôle visuel de la corrosion de l'ensemble des éléments et de leurs ancrages de la menuiserie métallique.		Le contrôle visuel de la corrosion est réalisé tous les 4 AR.  Une cartographie des défauts est réalisée et tracée sur la gamme d'expertise. Une ADN est ainsi rédigée pour analyser l'impact des défauts, et générer les OT de réparations, planifiées en fonction de l'impact (immédiat ou sur les prochains arrêts)		Le contrôle visuel de l'ensemble des éléments de la menuiserie métallique a été réalisé en 2018. OT1704603 : pas de non-conformité détectée lors de ces contrôles.
<p>§4.3.6 : Les structures porteuses des packings</p> <p><u>Objectif</u> : contrôle visuel des poteaux et entartrage</p>	Tous les 5 cycles, 25% des poteaux	Retrait du tartre au préalable	Un état des lieux estime la nécessité de réaliser un nettoyage : pas de nettoyage si état de propreté satisfaisant permettant d'effectuer les			

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 24/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
			contrôles prescrits sur les poteaux.			
§4.4 : <i>Le système de dispersion</i> <i>Objectif : recherche de défaut pouvant altérer la tenue structurelle de la dispersion, la productivité et la disponibilité de l'ouvrage</i>	A chaque arrêt	Les visites de maintenance préventive sont demandées à chaque arrêt	La maintenance est réalisée à chaque arrêt (ASR, VP et VD).  Une cartographie des dégradations des disperseurs est réalisée ainsi qu'une inspection visuelle de l'état du circuit de pulvérisation en début d'Arrêt de Tranche. En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement des disperseurs encrassés et un nettoyage des séparateurs de gouttes sur l'arrêt en cours et le suivant en cas de maintenance importante	Expertise du circuit de distribution d'eau chaude : - Quart A : 1 tube AC (tuyauterie distribution d'eau chaude en amiante ciment) cassé - Quart A : 13 disperseurs cassés - Quart A : 4 têtes supports cassées - Quart B : 7 têtes supports cassée - Quart C : 12 disperseurs cassés - Quart C : 5 têtes supports cassés - Quart C : 1 tube AC cassé - Quart D : 10 têtes supports cassées - Quart D : 1 fissure sur tube AC  Maintenance du circuit de distribution d'eau chaude : Quart A : 1 tube AC réparé (coquille) Quart A : 13 disperseurs remplacés Quart A : 4 têtes supports remplacées	Expertise du circuit de distribution d'eau chaude : - Quart A : 3 disperseurs cassés - Quart A : 2 têtes supports cassées - Quart B : 20 disperseurs cassés - Quart B : 1 tête support cassée - Quart B : 1 tube AC cassé - Quart C : 5 disperseurs cassés - Quart C : 10 têtes supports cassés - Quart C : 2 joints de tubes dégradés - Quart D : 22 disperseurs cassés - Quart D : 2 têtes supports cassées - Quart D : 1 tube AC cassé  Maintenance du circuit de distribution d'eau chaude :	

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 25/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
					Quart B : 7 têtes supports remplacées Quart C : 12 disperseurs remplacés Quart C : 5 têtes supports remplacées Quart C : 1 tube AC (tuyauterie distribution d'eau chaude en amiante ciment) réparé (coquille) Quart D : 10 têtes supports remplacées Quart D : 1 fissure sur tube AC réparée (coquille) ⇒ <b>100% de la maintenance sur le circuit de distribution d'eau chaude a été réalisé pendant cet arrêt</b>	-Quart A : 3 disperseurs remplacés -Quart A : 2 têtes supports remplacées -Quart B : 20 disperseurs remplacés -Quart B : 1 tête support remplacée -Quart B : 1 tube AC réparé (coquille) -Quart C : 5 disperseurs remplacés -Quart C : 10 têtes supports remplacées -Quart C : 2 joints de tubes remplacés -Quart D : 22 disperseurs remplacés -Quart D : 2 têtes supports remplacés -Quart D : 1 tube AC réparé (coquille) <b>100% de la maintenance sur le circuit de distribution d'eau chaude a été réalisé pendant cet arrêt</b>

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 26/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
<p>§4.4.1 : Séparateurs de gouttes/PEG</p> <p><u>Objectif :</u> Performance / taux de primage</p>	A chaque arrêt	<p>-Contrôle de l'état des séparateurs de gouttes</p> <p>-Remplacement dans l'idéal des parties détériorées ou déformées</p> <p>-Contrôle de l'épaisseur (e) des séparateurs de gouttes. Nettoyage systématique si e&gt;1mm.</p>	<p>La maintenance est réalisée à chaque arrêt de tranche (ASR, VP et VD).</p> <p>Une mesure d'épaisseur des dévésiculeurs (PEG) ainsi qu'un contrôle d'état vis-à-vis du risque entartrage et déformation/détérioration. En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement des PEG, sur l'arrêt suivant.</p>	<p>-Expertises des panneaux éliminateurs de gouttes (PEG) lors de la fin de la VP 2018, pas de détection de détérioration.</p> <p>- PEG encrassés : valeurs supérieures à 1mm dans certaines zones Détartrage par tapage de 2300m2 de PEG lors de l'ASR (16 mailles)</p> <p>La réalisation des mesures d'épaisseurs de tartre : inférieure à 1mm en fin d'intervention</p> <p>- PEG déformés/détériorés identifiés lors l'ASR 2019, pas de casse des PEG, seulement quelques entretoises</p>	<p>Expertises des panneaux éliminateurs de gouttes (PEG) réalisé lors de la VP2020, détection de 110m2 de PEG détériorés :</p> <p>-PEG déformés :</p> <p>-Quart A : 9 panneaux de 11 lames déformés / cassés</p> <p>-Quart B : 19 panneaux de 11 lames déformés / cassés</p> <p>-Quart C : 8 panneaux de 11 lames déformés / cassés</p> <p>-Quart C : 7 panneaux de 6 lames déformés / manquants</p> <p>-Quart D : 14 panneaux de 11 lames déformés / cassés</p> <p>Maintenance des panneaux éliminateurs de gouttes (PEG) :</p> <p>-Quart C et D : pose de 20 panneaux en bord de galeries (risque de chute de hauteur)</p>	

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 27/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
						40m2 des 110m2 ont été rénovés ; les 70m2 sur les 11 000m2 présents sont planifiés sur le prochain arrêt.  - PEG encrassés : la réalisation des mesures d'épaisseurs de tartre montre une valeur inférieure à 1mm
§4.4.2 : Les tubes de distribution de l'eau à refroidir  <i>Objectif : bonne répartition de l'eau chaude pour une performance optimale</i>	A chaque arrêt	- Contrôle de la corrosion des colliers	La maintenance est réalisée à chaque arrêt (ASR, VP et VD).		Un contrôle visuel de tous les colliers, les collecteurs et les tuyauteries de pourtour a été réalisé en 2019, associé à une expertise. Une planification de campagnes de renforcement de colliers a été calée en VP de 2020 à 2022. Plus d'expertises des colliers suite à la planification des renforcements de colliers.	Suite aux expertises de 2019 et planning de maintenance associé, maintenance exceptionnelle : -1441 colliers renforcés (723 dans le quart B et 718 dans le quart D) -2 collecteurs remplacés (quarts A et C) -2 tuyauteries de pourtour remplacées (Quart A)
§4.4.4 : Le corps d'échanges  <i>Objectif : contrôle de l'entartrage</i>	A chaque arrêt	-Pesée des paniers de pesée mécanique afin de suivre l'entartrage des packings (relevé des mesures des pesons automatiques s'ils existent)  -Si dépassement de 30kg/m3, nettoyage des packings	- Un contrôle visuel des packings - Les packings sont pesés vis-à-vis des risques d'embouement et d'entartrage.  En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement, des packings sur l'arrêt en	Un nettoyage des packings dont la surcharge est supérieure à 30 kg/m <sup>3</sup> est réalisé ou leur remplacement quand la surcharge est supérieure à 200 kg/m <sup>3</sup> .	Pesées des packings : moyenne de 3,55kg/m <sup>3</sup> Expertise du corps d'échange : -Quart A : 10 packings décrochés -Quart B : 7 packings décrochés -Quart C : 33 packings décrochés -Quart D : 14 packings décrochés	Pesées des packings : moyenne de 6,24kg/m <sup>3</sup> Expertise du corps d'échange : -Quart A : 21 packings décrochés -Quart B : 19 packings décrochés -Quart C : 13 packings décrochés -Quart D : 18 packings décrochés

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 28/39

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR2	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
		-Si dépassement de la 2 <sup>nd</sup> e limite, allègement du corps d'échange	cours ou sur l'arrêt suivant (Suivant la quantité à remplacer).		Maintenance du corps d'échange -Quart A : 10 packings raccrochés -Quart B : 7 packings raccrochés -Quart C : 33 packings raccrochés -Quart D : 14 packings raccrochés ⇒ <b>100% de la maintenance du corps d'échange a été réalisé pendant cet arrêt</b>  Expertise de la cloison antigel => pas de dégradation Expertise du système anti balancement : -Quart C : 2 tubes blocages cassés Maintenance du système anti balancement : -Quart C : 2 tubes blocages réparés ⇒ <b>100% de la maintenance du système anti balancement a été réalisé pendant cet arrêt</b>	Maintenance du corps d'échange -Quart A : 21 packings raccrochés -Quart B : 19 packings raccrochés -Quart C : 13 packings raccrochés -Quart D : 18 packings raccrochés ⇒ <b>100% de la maintenance du corps d'échange a été réalisé pendant cet arrêt</b>  Expertise de la cloison antigel => pas de dégradation constaté Expertise du système anti balancement => pas de dégradation constaté

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 29/39

**TRANCHE 4**

Extrait PBMP Avec objectif principal des prescriptions [7]	Périodicité	Prescription PBMP en lien avec la microbio	Application/déclinaison sur CNPE		TR4	
			Lors de tous les arrêts	en VP/VD ou tous les 4 AT	ASR 2019	VP 2020
§4.3 : Les structures internes <u>Objectif</u> : inspections visuelles rapprochées	A chaque arrêt	maintien de l'état de propreté :  - des tuyauteries CRF  - des galeries de distribution d'eau  - du château d'eau  - du bassin d'eau froide par un examen visuel.	- Nettoyage du bassin, du ru d'eau de tranquillisation et du déversoir  - Nettoyage des galeries de distribution d'eau chaude au niveau de 16m de l'aéroréfrigérant	- En VP/VD, le nettoyage de la boue dans les canalisations d'appoints CRF/CVF	Pas d'AT en 2019	Nettoyage des galeries Nettoyage du dessus du château d'eau à 16m Nettoyage du bassin (les boues et le tartre sont extraits au préalable) Nettoyage des Bonas CRF Nettoyage tuyauterie d'appoint CVF
§4.3.2 : Les conduites de contournement <u>Objectif</u> : inspections visuelles		Contrôle de corrosion, de bouchage de trous par le tartre		Le contrôle est réalisé tous les 4 AR : lors de cette inspection, les intervenants réalisent les relevés et la classification des défauts y compris la corrosion. A la suite une ADN (analyse de nocivité réalisé par des experts) est rédigée. Le traitement des défauts est réalisé selon la périodicité des fiches de maintenance génie civil (traitement immédiat si défaut majeur, sinon planification sur le ou les prochains arrêts de tranche).	Pas d'AT en 2019	Réalisé en 2018 selon OT1847457 Le contrôle visuel des tubes crépinés des conduites de contournement des aéroréfrigérants est conforme à l'attendu. Pas de défaut détecté.

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 30/39

<p>§4.3.3 : <i>Le château d'eau et les tulipes</i></p> <p><u>Objectif</u> : inspections visuelles des défauts visibles du béton</p>	Tous les 4 cycles	<p>-Nettoyage de la boue et du tartre,</p> <p>-Contrôle de la corrosion de l'ensemble des éléments de la menuiserie métallique</p> <p>-Préciser l'épaisseur de tartre résiduel</p>	<p>Un état des lieux estime la nécessité de réaliser un nettoyage : pas de nettoyage car état de propreté satisfaisant permettant d'effectuer les contrôles prescrits.</p>	<p>Le contrôle de la corrosion est réalisé tous les 4 AR. Lors de cette inspection, les intervenants réalisent les relevés et la classification des défauts. A la suite une ADN est rédigée. Le traitement des défauts est réalisé selon la périodicité des fiches de maintenance génie civil (traitement immédiat si défaut majeur, sinon traitement sur le ou les prochains arrêts de tranche)</p> <p>L'épaisseur de tartre résiduel n'étant pas significative, celle-ci n'est pas relevée.</p>	<p>Le contrôle visuel de l'ensemble des éléments de la menuiserie métallique a été réalisé en 2018. OT1847458 le contrôle est conforme à l'attendu.</p>
<p>§4.3.4 : <i>Les galeries d'eau chaude</i></p> <p><u>Objectif</u> : inspections visuelles des galeries</p>	Tous les 4 cycles	<p><i>Relevé de la quantité de tartre déposé</i></p>	<p>Les boues et le tartre sont collectés et les parements en béton du bassin sont nettoyés sous haute pression systématiquement à chaque arrêt.</p>	<p>L'inspection visuelle est réalisée tous les 4 AR. Aucun relevé sur quantité de tartre n'est effectué, car l'épaisseur est non significative et les galeries sont nettoyées systématiquement à chaque arrêt, et donc avant l'inspection.</p>	
<p>§4.3.5 : <i>Le bassin froid</i></p>	Tous les 4 cycles	<p><i>Contrôle visuel de la corrosion de l'ensemble des éléments et de leurs</i></p>		<p>Le contrôle visuel de la corrosion est réalisé tous les 4 AR.</p>	<p>Contrôle visuel de l'ensemble des éléments de la menuiserie</p>

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 31/39

<u>Objectif</u> : contrôle visuel des défauts		<i>ancrages de la menuiserie métallique.</i>		Une cartographie des défauts est réalisée et tracée sur la gamme d'expertise. Une ADN est ainsi rédigée pour analyser l'impact des défauts, et générer les OT de réparations, planifiées en fonction de l'impact (immédiat ou sur les prochains arrêts)	métallique a été réalisé en 2018 : OT1846577 : le contrôle est conforme à l'attendu.
§4.3.6 : Les structures porteuses des packings  <u>Objectif</u> : contrôle visuel des poteaux et entartrage	Tous les 5 cycles, 25% des poteaux	Retrait du tartre au préalable	Un état des lieux estime la nécessité de réaliser un nettoyage : pas de nettoyage si état de propreté satisfaisant permettant d'effectuer les contrôles prescrits sur les poteaux.		
§4.4 : Le système de dispersion <u>Objectif</u> : recherche de défaut pouvant altérer la tenue structurelle de la dispersion, la productivité et la disponibilité de l'ouvrage	A chaque arrêt	Les visites de maintenance préventive sont demandées à chaque arrêt	La maintenance est réalisée à chaque arrêt (ASR, VP et VD).  Une cartographie des dégradations des disperseurs est réalisée ainsi qu'une inspection visuelle de l'état du circuit de pulvérisation en début d'Arrêt de Tranche. En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement des disperseurs encrassés et un nettoyage des séparateurs de gouttes sur l'arrêt en cours et le suivant en cas de maintenance important		Expertise du circuit de distribution d'eau chaude : -Quart A : 5 disperseurs cassés -Quart B : 4 disperseurs cassés -Quart B : 22 joints de tubes AC dégradés -Quart C : 5 disperseurs cassés -Quart D : 1 disperseur cassé -Quart D : 2 joints de tubes AC dégradés Maintenance du circuit de distribution d'eau chaude : -Quart A : 5 disperseurs remplacés -Quart B : 4 disperseurs remplacés

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 32/39

					<p>-Quart B : 22 joints de tubes remplacés -Quart C : 5 disperseurs remplacés -Quart D : 1 disperseur remplacé -Quart D : 2 joints de tubes AC remplacés ⇒ <b>100% de la maintenance sur le circuit de distribution d'eau chaude a été réalisé pendant cet arrêt</b></p>	
<p>§4.4.1 : Séparateurs de gouttes/PEG</p> <p><u>Objectif :</u> Performance / taux de primage</p>	A chaque arrêt	<p>-Contrôle de l'état des séparateurs de gouttes -Remplacement dans l'idéal des parties détériorées ou déformées -Contrôle de l'épaisseur (e) des séparateurs de gouttes. Nettoyage systématique si e&gt;1mm.</p>	<p>La maintenance est réalisée à chaque arrêt de tranche (ASR, VP et VD).</p> <p>Une mesure d'épaisseur des dévésiculeurs (PEG) ainsi qu'un contrôle d'état vis-à-vis du risque entartrage et déformation/détérioration. En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement des PEG, sur l'arrêt suivant.</p>		<p>Expertises des panneaux éliminateurs de gouttes (PEG) : pas de dégradation constatée Réalisation des mesures d'épaisseurs de tartre : inférieure à 1mm</p>	
<p>§4.4.2 : Les tubes de distribution de l'eau à refroidir</p> <p><u>Objectif :</u> bonne répartition de l'eau chaude pour une performance optimale</p>	A chaque arrêt	<p>- Contrôle de la corrosion des colliers</p>	<p>La maintenance est réalisée à chaque arrêt (ASR, VP et VD).</p>	<p>Un contrôle visuel de tous les colliers, les collecteurs et les tuyauteries de pourtour a été réalisé en 2019, associé à une expertise. Une planification de campagnes de renforcement de colliers a été calée en VP de 2019 à 2022. Plus d'expertises des colliers suite à la planification des renforcements de colliers.</p>	<p>Suite aux expertises des années précédentes et planning de maintenance associé, maintenance exceptionnelle : -716 colliers renforcés (5 dans le quart A et 711 dans le quart B) -1 collecteur remplacé (quart D) -2 tuyauteries de pourtour remplacées (Quart A)</p>	
<p>§4.4.4 : Le corps d'échanges</p> <p><u>Objectif :</u> contrôle de l'entartrage</p>	A chaque arrêt	<p>-Pesée des paniers de pesée mécanique afin de suivre l'entartrage des packings (relevé des mesures des pesons</p>	<p>- Un contrôle visuel des packings - Les packings sont pesés vis-à-vis des</p>	<p>Un nettoyage des packings dont la surcharge est supérieure à 30 kg/m<sup>3</sup> est réalisé ou leur</p>	<p>Pas d'AT en 2019</p>	<p>Pesées des packings : moyenne de 2,39kg/m<sup>3</sup> Expertise du corps d'échange :</p>

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 33/39

		<p><i>automatiques s'ils existent)</i></p> <p><i>-Si dépassement de 30kg/m3, nettoyage des packings</i></p> <p><i>-Si dépassement de la 2<sup>nd</sup>e limite, allègement du corps d'échange</i></p>	<p>risques d'embouement et d'entartrage.</p> <p>En cas de dégradation, il est réalisé le remplacement, des packings sur l'arrêt suivant (Suivant la quantité à remplacer, il sera réalisé sur l'arrêt en cours ou sur l'arrêt suivant).</p>	<p>remplacement quand la surcharge est supérieure à 200 kg/m<sup>3</sup>.</p>		<p>-Quart A : 2 packings décrochés</p> <p>-Quart B : 7 modules complets dégradés</p> <p>-Quart B : 17 packings lits supérieurs et intermédiaires dégradés</p> <p>-Quart D : 2 modules complets dégradés</p> <p>-Quart D : 3 packings lit supérieurs et intermédiaires dégradés</p> <p>Maintenance du corps d'échange</p> <p>-Quart A : 2 packings raccrochés</p> <p>-Quart B : 19 packings réparés</p> <p>-Quart B : 7 modules complets remplacés</p> <p>-Quart B : 17 packings lits supérieurs et intermédiaires remplacés</p> <p>Quart D : 3 packings lit supérieurs et intermédiaires remplacés</p> <p>- <b>100% de la maintenance du corps d'échange a été réalisé pendant cet arrêt</b></p> <p>Expertise de la cloison antigel =&gt; pas de dégradation constaté</p> <p>Expertise du système anti balancement =&gt; pas de dégradation constaté</p>
--	--	---	---	---	--	--

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 34/39

### ANNEXE 3. SYNTHESE DES ACTIONS DE MAINTENANCE SUR LES SYTEMES CTA ET LES SYSTEMES DE FILTRATIONS, TRANCHE EN MARCHÉ

[6] D455016017522 PB 900 AP 913 02 Programme de maintenance AP913 des systèmes non IPS et D455016009040 FA n°1 "Condenseurs bord de rivière et bord de mer - parc"

Référence PBMP	Extrait PBMP	Périodicité	Application/déclinaison	
			TEM	Etat des lieux - octobre 2021
PBMP 900 AP913 D455016017522 & FA n° 1 "Condenseurs bord de riviere et bord de mer - parc" D455016009040  Dispositif nettoyage en continu (système CTA)	Ronde de l'agent de conduite : - Contrôle circulation des boules des files ES, - Contrôle efficacité de nettoyage des boules, - Contrôle quantité boules présentes par file, - Estimation du nombre de boules par files, Sur DP grilles files 1 à 6 > 30mb, piéger les boules et nettoyer les grilles.	Tous les jours - MA, AM, NU	Contrôle réalisé à chaque quart par l'exploitant. Traçabilité via Winservir du relevé effectué.	Bilan CTA : Le bilan de la disponibilité du système CTA met en évidence une faiblesse sur les tranches 3 et 4, avec notamment les files 2 et 4 pour la tranche 3; et la file 6 pour la tranche 4.  En tranche 3 : - Les indisponibilités de la file 2 tranche 3 sont d'origines diverses. - Les indisponibilités de la file 4 tranche 3 ont pour origine deux évènements, et particulièrement la surchauffe de la pompe 3CTA004PO. Un démontage et une expertise ont été nécessaires, le rotor a été observé bloqué et l'isolant du câble brûlé. Le moteur a été remplacé. Ce fortuit a value 5 semaines d'indisponibilité de la file 4.  En tranche 4 : - La file 6 a été indisponible pendant 7 semaines, dont 4 semaines sur le fortuit 4CTA006TG - Grilles passantes. Une perte de boules a été identifiée suite à un renouvellement de la charge. La bonne position des grilles peut être confirmée uniquement en ouvrant le trou d'homme, cela nécessite l'arrêt de la 4CRF001PO -> dossier étagère pour ATF. Une manœuvre en automatique a été réalisée, une nouvelle recharge a été effectuée, après mise en service aucune anomalie n'a été constatée. -> Surveillance 48h ok. - Impact production : baisse de charge à 60% pour traiter le problème +

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 35/39

Référence PBMP	Extrait PBMP	Périodicité	Application/déclinaison	
			TEM	Etat des lieux - octobre 2021
	Changement des boules CTA	Toutes les 3 semaines		augmentation des légionnelles 1 100 000 UFC/l. -> Identifié menace de production sur le projet TEM.  Avis général sur le système CTA : Les fortuits rencontrés sur CTA sur la période analysée sont ponctuels et ne révèlent pas une problématique récurrente sur un matériel spécifique. Le système CTA est arrêté ponctuellement lors des problématiques d'entrée d'eau brute au niveau du condenseur. Le système CTA est opérationnel.
	Contrôler le stock de boules de nettoyage condenseur au magasin	1 fois par semaine	Tous les jeudis	

	<p align="center"><b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b></p>		
<p>UNIE_GPEX</p>	<p>Référence : D455020007687</p>	<p>Indice : 4</p>	<p>Page : 36/39</p>

Référence PBMP	Extrait PBMP	Périodicité	Application/déclinaison	
			TEM	Etat des lieux - octobre 2021
	<p>Vidange et remplissage des pompes CTA001PO à CTA006PO.</p>	<p>1 an</p>		

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 37/39

**[18]** D5140NT15072 PLMP Source Froide et D5140NT11106 PLMP SEF

Référence PLMP	Matériel	Extrait PLMP	Périodicité (C : Cycle M : Mois S : semaine)	Commentaires	Etat des lieux - octobre 2021
PLMP Source Froide D5140NT15072  PLMP SEF D5140NT11106	SEF : Capteurs et sondes de mesures	- Contrôle capteur, chaîne de mesure et alarme associée - Contrôle isolement sonde de température - Contrôle de niveau du capteur	- 2 C ou 5 C - 16 C - 16 C		Avis général sur le système SEF : La fiabilité du système est à l'état BON pour la période analysée. Les maintenances prévues dans le PLMP Source Froide ont été réalisées conformément à l'attendu. Des travaux de réparation ont été engagés pour résorber les anomalies répertoriées lors des expertises précédentes.  La maintenance préventive du système SEF est vouée à évoluer suite à la modification PNPP 1917 : Remplacement des grilles de préfiltration SEF, réalisée en 2020 et au classement du matériel en IPS-NC (dégrilleurs) qui en découle. Cette évolution est portée via une nouvelle doctrine Station de Pompage qui est en cours d'intégration (indice e) au PLMP Source Froide.  La pré-filtration est opérationnelle.
	SEF : Armoire électrique	- Nettoyage et inspection	- 6 C		
	SEF : Vannes	- Visite interne	- 20 C		
	SEF : Dégrilleurs	- Visite partielle	- 3 M	Assurer le bon fonctionnement du dégrilleur dans le temps	
		- Remplacement charge d'huile du réducteur	- 5 C		
		- Visite complète	- 20 C	Remise en état du dégrilleur afin que celui-ci assure sa fonction jusqu'à sa prochaine visite	
		- Contrôle des rails de guidage des dégrilleurs	- 20 C	-	
PLMP Source Froide D5140NT15072	SFI : Armoire, câblerie, connectique	- Nettoyage, inspection, resserrage des cosses des armoires	- 10 C	Cette tâche permet d'estimer l'état général des armoires, de restaurer la bonne	Avis général sur le système SFI : La fiabilité du système est à l'état BON pour la période analysée. Aucun ESS n'a été déclaré sur les 4 tranches, ni de perte de production sur la période.  Maintenance :

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 38/39

Référence PLMP	Matériel	Extrait PLMP	Périodicité (C : Cycle M : Mois S : semaine)	Commentaires	Etat des lieux - octobre 2021
				tenue de la câblerie, y compris les liaisons de mise à la terre, de la connectique dans son ensemble.	<p>Les maintenances préventives des moteurs des filtres à chaînes ne sont pas réalisables, car nous avons un manque de PDR. Ces maintenances peuvent être susceptibles d'indisponibiliser les moteurs et donc les filtres à chaînes sans pouvoir les remplacer. Ce sujet à fait l'objet d'une ouverture de problématique au Bilan de Fonction Source Froide 2020.</p> <p>Problématique : La problématique des défaillances des sondes iSFI50xMN est toujours en cours. Pour rappel, ces sondes sont accouplées deux à deux, elles mesurent un <math>\Delta P</math> représentative de l'encrassement des filtres à chaînes. De nombreux fortuits ont été répertoriés, générant des événements groupe 2 pour les capteurs i SFI 50x MN. Ces fortuits sont de natures techniques, mais également environnementaux (algues qui s'accumulent sur le capteur). Ces remplacements sont en cours, ils sont réalisés uniquement sur fortuit matériel par le service de maintenance SAE, qui suit les recommandations de l'UNIE.</p> <p>La filtration par filtres à chaînes est opérationnelle.</p>
	SFI : Résistances électriques	- Mesures électriques et contrôle visuel	- 4 C		
	SFI : Pompes	- Suivi des performances - Visite complète - Graissage pompe - Visite de l'accouplement - Visite complète moteur	- 1 C - 20 C - 6 M - 4 C - 10 C		
	SFI : Filtres à chaînes	- Visite type 1 (en eau) - Visite type 2 (hors d'eau) - Visite type A : Graissage et contrôle des filtres - Visite complète moteur	- 2 C - 4 C - 8 S - 10 C		
	SFI : Vannes	- Visite interne et remplacement membrane	- 24 C		

	<b>CNPE DE DAMPIERRE EN BURLY - DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA DECISION ASN N°2016-DC-0578, AU TITRE DE SON ARTICLE 6.1</b>		
UNIE_GPEX	Référence : D455020007687	Indice : 4	Page : 39/39

Référence PLMP	Matériel	Extrait PLMP	Périodicité (C : Cycle M : Mois S : semaine)	Commentaires	Etat des lieux - octobre 2021
PLMP Source Froide D5140NT15072	CVF : Tuyauteries d'appoint aux aéros	- Expertise des conduites d'appoint aux aéroréfrigérants	- 4 C		Avis général sur le système CVF : La fiabilité du système est à l'état BON pour la période analysée. Aucun ESS n'a été déclaré sur les 4 tranches, ni de perte de production sur la période.  Pas d'action fiabilité en cours sur la filtration CVF. La filtration CVF est opérationnelle.
PBMP Aéros D305214016927	CVF : Grilles filtrantes et système de lavage	- Contrôles visuels des barreaux, panneaux, galets, glissières, ancrage (absence de déformation et de corrosion) - Essai de fonctionnement (absence de colmatage et fuites)	- 2 C		