

# CONTRÔLE DE L'ASN SUR LE SITE DE DAMPIERRE EN 2021

---

## ET PERSPECTIVES POUR 2022

---

*Christian RON, Chef du pôle REP de la division de l'ASN d'Orléans*

# SOMMAIRE

**1.**

**Bilan 2021**

**2.**

**Principaux sujets pour 2022**





# 1.

## BILAN 2021

---

# ACTIVITÉ DE CONTRÔLE DE L'ASN SUR LE CNPE DE DAMPIERRE EN 2021

## 31 inspections réalisées en 2021

Parmi elles :

- Des inspections « de chantiers » (surveillance des chantiers en arrêt de réacteurs, plusieurs jours pour chaque période d'arrêt)
- Des inspections thématiques (« Management de la sûreté », « Radioprotection », « Surveillance du SIR », « Equipements sous pression »...)

Les écarts observés en inspection font l'objet de demandes d'actions correctives, de demandes de compléments ou d'observations au travers des lettres de suites publiées sur le site de l'ASN (<https://www.asn.fr/>).

Parallèlement, 1 supervision d'organisme habilité pour les ESP a également été réalisée au sein des installations du CNPE.

# ACTIVITÉ DE CONTRÔLE DE L'ASN SUR LE CNPE DE DAMPIERRE EN 2021

## **57** évènements significatifs déclarés 2021

**39 évènements significatifs sûreté** déclarés en 2021, dont **3 de niveau 1 sur l'échelle INES** (42 en 2020, dont 3 de niveau 1 sur l'échelle INES)

**2 évènements significatifs environnement** déclarés en 2021 (5 en 2020)

**16 évènements significatifs radioprotection** déclarés en 2021 (19 en 2020)

## **4** demandes d'autorisations

accordées en application des articles R. 593-55 à R. 593-58 du code de l'environnement

## **Contrôle des arrêts des 4 réacteurs**

Examen du programme de travaux, contrôle des activités, instructions des demandes d'autorisation de redémarrage, examen du bilan des essais de redémarrage...

# APPRÉCIATION GÉNÉRALE DE L'ASN DU CNPE DE DAMPIERRE

L'ASN considère que **les performances de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly rejoignent globalement l'appréciation générale que l'ASN porte sur les centrales nucléaires d'EDF** dans le domaine de la sûreté nucléaire.

Les performances en matière d'environnement et de radioprotection demeurent quant à elles **en retrait par rapport à la moyenne nationale.**

## EN QUELQUES MOTS

La centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly se situe sur la rive droite de la Loire, dans le département du Loiret, à environ 10 km en aval de Gien et 45 km en amont d'Orléans. Elle comprend **quatre réacteurs nucléaires de 900 MWe, mis en service en 1980 et 1981.** Les réacteurs 1 et 2 constituent l'INB 84, les réacteurs 3 et 4 l'INB 85.

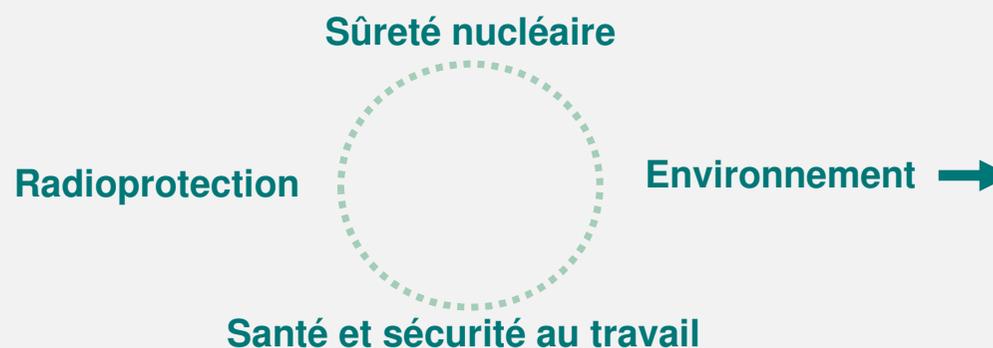


# APPRÉCIATION DE L'ASN DU CNPE DE DAMPIERRE PAR THÉMATIQUES

Si les performances dans le domaine de la conduite normale demeurent globalement satisfaisantes (des progrès sur la gestion des essais périodiques sont à souligner), des défaillances organisationnelles en lien avec des insuffisances documentaires et de communication entre les équipes de conduite ont été à l'origine de plusieurs déclarations d'évènements significatifs en 2021. Concernant la maintenance, les performances du site sont jugées satisfaisantes, notamment dans un contexte industriel marqué par la 1<sup>ère</sup> des 4<sup>ème</sup> visites décennales du site. Si des améliorations ont été constatées en 2021 sur la gestion du risque explosion, la gestion du risque incendie demeure quant à elle en retrait et reste une priorité d'action de l'ASN pour 2022.

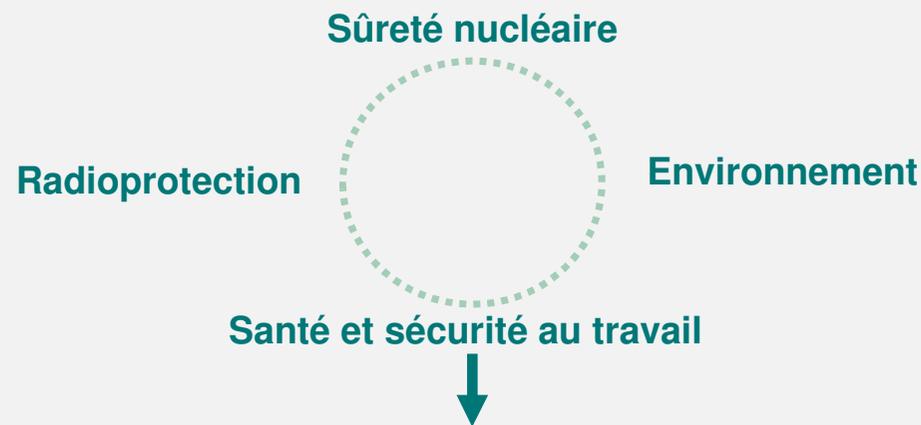


# APPRÉCIATION DE L'ASN DU CNPE DE DAMPIERRE PAR THÉMATIQUES



Les performances du CNPE demeurent insuffisantes. Si les limites de rejet pour les effluents gazeux sont respectées et si une amélioration significative de la gestion du risque microbiologique a été constatée en 2021, des dépassements des limites de rejet pour les effluents liquides ont été constatés sur certains paramètres chimiques. Par ailleurs, l'action nationale menée en 2021 par l'ASN sur plusieurs sites du parc concernant la gestion du confinement des substances dangereuses a permis de mettre en évidence que le site de Dampierre-en-Burly est très en retrait sur cette thématique. Les actions correctives nécessaires sont donc attendues en 2022.

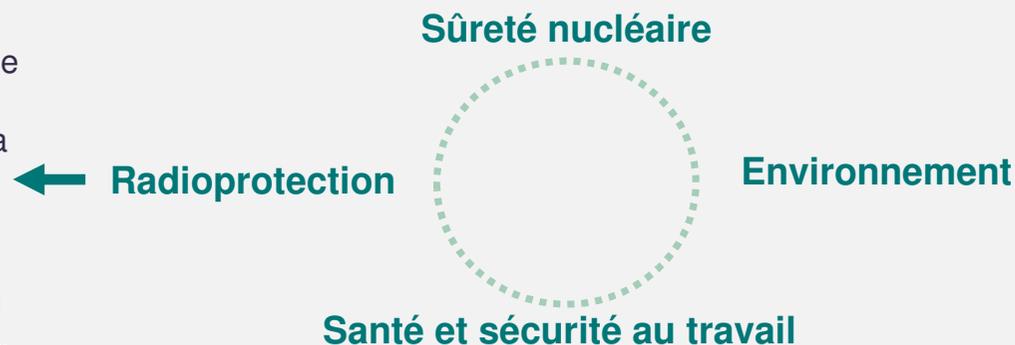
# APPRÉCIATION DE L'ASN DU CNPE DE DAMPIERRE PAR THÉMATIQUES



La gestion du risque électrique restera une priorité en 2022 au regard des difficultés organisationnelles relevées sur le sujet. L'ASN note cependant que le site a mis en place un planning de réalisation des contrôles électriques réglementaires. Des écarts relevés lors des inspections menées en 2021 sur des thèmes divers (manutention, appareils de levage, activités et chantiers pendant un arrêt de réacteur) imposent la mise en place par l'exploitant d'actions correctives qui feront l'objet d'un suivi particulier en 2022.

# APPRÉCIATION DE L'ASN DU CNPE DE DAMPIERRE PAR THÉMATIQUES

Les performances du site demeurent nettement insuffisantes depuis plusieurs années. Si les programmes de surveillance des prestataires et les vérifications menées par la filière indépendante apparaissent adaptés, de nombreux écarts ont à nouveau été constatés en 2021. Dans ces conditions, l'ASN maintiendra en 2022 une surveillance ciblée du site sur le domaine de la radioprotection.





## 2.

# PRINCIPAUX SUJETS 2022

---

# PROGRAMME D'INSPECTIONS ASN 2022 SUR LE CNPE DE DAMPIERRE

## 31 inspections inscrites au programme d'inspections en 2022

- Des priorités nationales et/ou locales :
  - ✓ La stratégie de maintenance d'EDF
  - ✓ Les équipements sous pression
  - ✓ La conduite accidentelle
  - ✓ Le suivi des actions Post-Fukushima
  - ✓ Le confinement statique et dynamique
  - ✓ La prévention des pollutions
  - ✓ Les déchets
  - ✓ La radioprotection
  - ✓ Les agressions climatiques

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Éléments de contexte et cadre réglementaire :

### Décision n° 2016-DC-0578 :

- Encadre à compter du 1<sup>er</sup> avril 2017 la prévention des risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes (légionelles et amibes) par les installations de refroidissement du circuit secondaire des REP équipés de tours aéroréfrigérantes
- Prévoit un délai d'application de certaines dispositions au 1<sup>er</sup> janvier 2022 pour les REP ne disposant pas d'installation de traitement à la monochloramine (tels que Belleville, Civaux et les réacteurs n° 2 et n° 4 de Dampierre)
- Prévoit la possibilité en son article 6.1 qu' « *en cas de difficultés particulières d'application de cette décision, l'exploitant peut adresser à l'Autorité de sûreté nucléaire une demande de dérogation dûment justifiée* »

### Demandes d'EDF :

- Pouvoir déroger aux articles 4.1.2 et 4.1.3 de la décision précitée, qui demandent notamment :
  - de mettre en œuvre des actions curatives et correctives à l'obtention du premier résultat d'analyse provisoire confirmé ou définitif supérieur ou égal à 10 000 UFC/L (article 4.1.2) et 100 000 UFC/L (article 4.1.3) en légionelles
  - de procéder, sous condition, à l'arrêt de la dispersion en cas de concentration supérieure ou égale à 100 000 UFC/L, ce qui se traduit par un arrêt du réacteur (article 4.1.3)
- Échéances des dérogations demandées :
  - **jusqu'au 31 décembre 2022 pour les réacteurs n° 2 et n° 4 de Dampierre**
  - jusqu'au 30 septembre 2024 pour les réacteurs de Belleville
  - jusqu'au 31 décembre 2024 pour les réacteurs de Civaux

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Éléments de contexte et cadre réglementaire :

### Justifications présentées par l'exploitant :

- Aléas rencontrés lors des phases de contractualisation, d'étude et de réalisation des installations et par les mesures rendues nécessaires par la crise sanitaire
- Mise à jour nécessaire des décisions encadrant les modalités et les limites de prélèvement et de rejets (délais sous-estimés par l'ASN et EDF ; procédures liées à l'évaluation environnementale qui n'avaient pas été anticipées en 2016, dans un contexte d'évolution du droit)

### Etat d'avancement de la construction des installations de traitement pour les réacteurs n° 2 et n° 4 de Dampierre :

- Installations de traitement construites
- Phase d'essais en cours
- Installations opérationnelles au 2ème trimestre 2022
- Exploitation conditionnée à la modification des décisions encadrant les rejets

#### Réacteurs de Belleville :

- Travaux de janvier 2022 à fin 2022
- Phase d'essais en 2023
- Exploitation conditionnée à la modification des décisions encadrant les rejets

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Analyse de la situation :

### Situations des dépassements des seuils de 10 000 UFC/L et 100 000 UFC/L sur les dix dernières années concernant les réacteurs n°2 et n°4 de Dampierre :

- Plusieurs dizaines de dépassements du seuil de 10 000 UFC/L et entre 10 et 30 dépassements du seuil de 100 000 UFC/L par an
- Un pic à 1,1 million d'UFC/L en 2020
- Dépassements ponctuels sauf en 2020 sur le réacteur n° 4 (dépassement du seuil de 100 000 UFC/L durant 13 jours)
- Réacteurs non concernés par des dépassements des seuils en amibes (car condenseurs en laiton)

#### Réacteurs de Belleville :

- Une vingtaine de dépassements ponctuels du seuil de 10 000 UFC/L en légionelles et entre 1 à 5 dépassements du seuil de 100 000 UFC/L par an
- Réacteurs non concernés par des dépassements des seuils en amibes (car condenseurs en laiton)

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Analyse de la situation :

### Retour d'expérience des cas de légionellose :

- Aucun cas groupé de légionelloses autour des sites de Belleville et de Dampierre n'a pu être relié aux sérotypes des légionelles présentes dans le circuit de refroidissement
- Les études menées ne mettent pas en évidence de lien entre l'exposition aux panaches des tours aéroréfrigérantes des centrales nucléaires et la survenue de cas de légionellose

### Cas particulier des chlorations massives :

- Autorisations des sites à avoir recours à 4 chlorations massives par an, sous certaines conditions, en fonction des contraintes environnementales locales (décision « modalités »)
- Augmentation sensible du nombre de chlorations massives considérée comme non pertinente et non applicable compte-tenu de l'impact environnemental
- Influence limitée dans le temps d'une chloration massive sur les colonies
- Pour les réacteurs ne bénéficiant pas des installations de traitement à la monochloramine (réacteurs n° 2 et n° 4 de Dampierre et ceux de Belleville) seuil retenu de  $5.10^6$  UFC/L comme seuil de mise en œuvre d'une chloration massive
- Aucune chloration massive n'a été mise en œuvre sur les dix dernières années sur les réacteurs concernés

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Mesures compensatoires proposées par EDF :

- Augmentation de la fréquence de suivi des légionelles
- Mise en place de fiches d'interrogation initiées sur seuil de concentration en légionelles
- Mise en œuvre d'actions correctives
- Mesure curative spécifique aux réacteurs de Belleville compte tenu de la période dérogatoire sollicitée plus longue

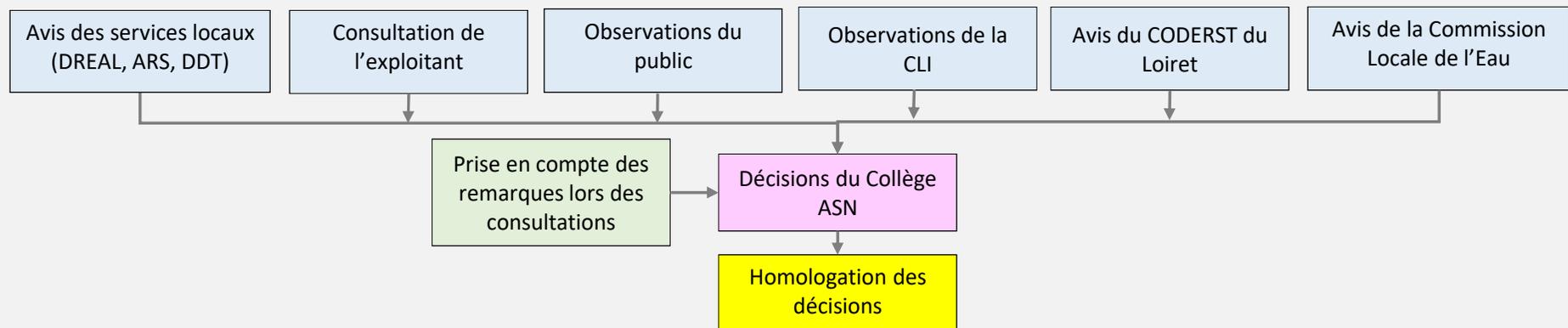
**EDF s'était engagé à mettre en œuvre l'ensemble de ces mesures compensatoires dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022**

## Projets de décisions de l'ASN soumis aux observations de la CLI :

- Acceptation de la demande de dérogation
- Prescription quant à la mise en œuvre des mesures compensatoires susmentionnées
- Prescription quant à l'échéance de la fin des essais en eau des futures installations de traitement de la centrale nucléaire de Belleville, pour laquelle la durée de dérogation est plus longue

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES A LA DEMANDE DE DÉROGATION D'EDF SUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LÉGIONELLES ET AMIBES

## Prochaines étapes :



# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

## Éléments de contexte et cadre réglementaire :

### Décision n° 2011-DC-0210 :

- Fixe les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n°84 et n°85

### Décision n° 2011-DC-0211 :

- Fixe 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

### Procédures :

- Demande d'autorisation déposée par EDF le 30 mars 2018 au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié *relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives* (désormais codifié aux articles R. 593-55 et suivants du code de l'environnement) pour l'évolution des prescriptions relatives aux prélèvements d'eau et rejets du site de Dampierre-en-Burly
- Nouvelle demande d'autorisation déposée le 4 juin 2020 suite à un courrier de demande de compléments de l'ASN

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

## Evolutions demandées par l'exploitant :

- Mise en œuvre d'un traitement biocide par monochloramine pour les réacteurs n° 2 et n° 4 et évolution du traitement par monochloramine actuel pour les réacteurs n° 1 et n° 3 nécessaires pour la prévention des risques résultant de la dispersion de micro-organismes pathogènes (légionelles et amibes) par les installations de refroidissement des circuits secondaires équipés de tours aéroréfrigérantes
- Evolution des limites des rejets en cuivre et en zinc issus de l'usure des condenseurs du fait du remplacement des tubes en laiton des condenseurs des réacteurs n° 2 et n° 4 par des tubes en inox (remplacements respectifs en 2022 et 2024)
- Evolution des limites de rejets issus d'un conditionnement du circuit secondaire à la morpholine ou à l'éthanolamine sur les réacteurs n° 2 et n° 4 pour augmenter la durée de vie des circuits
- Prise en compte des prélèvements d'eau pour les travaux, essais et exploitation des puits de la source d'eau ultime
- Evolution des limites de rejets en métaux totaux issus des réservoirs de stockage des effluents liquides (T, S et Ex) en prenant en compte le retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs du site
- Mise en œuvre d'un traitement antitartre des circuits de réfrigération des condenseurs par injection de dispersants

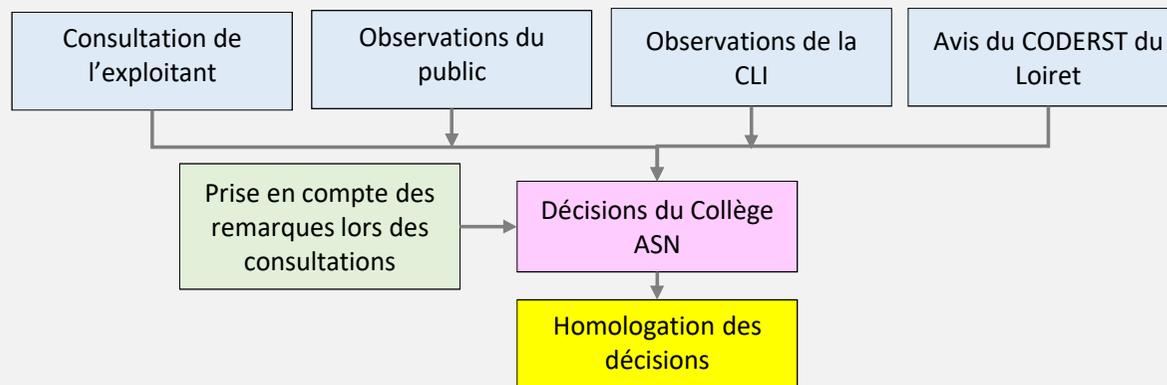
# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

## Prescriptions de l'ASN :

- Deux décisions :
  - prescriptions relatives aux modalités de rejets d'effluents, de prélèvements et de consommation d'eau et de surveillance de l'environnement (1)
  - Prescriptions relatives aux limites de rejet dans l'environnement (2)
- Intégration de nouvelles prescriptions motivées par les modifications sollicitées par l'exploitant et justifiées par des éléments du dossier de demande
- Baisse ou augmentation de certaines limites par rapport aux limites actuellement en vigueur
- Fixation de limites pour de nouvelles substances
- Reprise des prescriptions des décisions du 3 mars 2011, actuellement en vigueur, en intégrant certaines évolutions ayant pour objectif de prendre en compte l'entrée en vigueur de textes réglementaires plus récents, en supprimant les redondances et en incluant des renvois à ces derniers
- Etablies de manière cohérente avec les décisions analogues concernant les centrales nucléaires de Bugey (projets de décision validés le 28 septembre 2021 par le collège), Paluel (juillet 2019), Flamanville (juillet 2018) et Gravelines (octobre 2018).
- Prise en compte du retour d'expérience de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly et des autres réacteurs exploités par EDF
- Prise en compte des objectifs de qualité du milieu récepteur

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

## Prochaines étapes :





Suivez l'ASN sur :  Twitter  Facebook  LinkedIn  YouTube

## PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

### Limites en hydrazine :

Principales origines	Propositions	Flux 24h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet principal (mg/l)
Réservoirs T, S et Ex	Valeurs actuelles	1	30	0,14
	Proposition EDF	2	17	0,092
	Décision ASN	2	17	0,092

### Limites en ammonium issu des traitements à la monochloramine :

Principales origines	Propositions	Flux 24h ajouté (kg)
Traitements à la monochloramine courant / renforcé / « choc »	Valeurs actuelles	90
	Proposition EDF	147
	Décision ASN	118

# PROJETS DE DÉCISIONS RELATIVES AUX PRÉLÈVEMENTS D'EAU ET AUX REJETS DANS L'ENVIRONNEMENT DES EFFLUENTS LIQUIDES ET GAZEUX

## Limites en antitartre organique (polyacrylates) :

Principales origines	Propositions	Flux 24h ajouté (kg)	Flux annuel ajouté (kg)	Concentration maximale dans l'ouvrage de rejet principal (mg/l)
Traitement antitartre	Valeurs actuelles	-	-	-
	Proposition EDF	1 600	-	19
	Décision ASN	1 600	239 500	18

## Limites en azote :

Principales origines	Propositions	Concentration maximale dans l'ouvrage de rejet principal (mg/l)
Réservoirs T, S et Ex Traitement à la monochloramine	Valeurs actuelles	10
	Proposition EDF	20
	Décision ASN	20