



**Décision n° 2024-DC-0779 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 27 février 2024 modifiant la décision n° 2014-DC-0414 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les limites de rejets dans l’environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) dans les communes de Belleville-sur-Loire et Sury-près-Léré (département du Cher)**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21, L. 593-10, R. 593-38 et R. 593-40 ;

Vu le code de la santé publique, notamment son article R. 1333-11 ;

Vu le décret du 15 décembre 1982 autorisant la création par Électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire dans le département du Cher ;

Vu l’arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d’eau ainsi qu’aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l’environnement soumises à autorisation dans sa version en vigueur à la date du 8 février 2012 ;

Vu l’arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d’une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d’eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature, annexée à l’article R. 214-1 du code de l’environnement ;

Vu l’arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;

Vu l’arrêté du 18 mars 2022 portant approbation du schéma directeur d’aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne et arrêtant le programme pluriannuel de mesures correspondant ;

Vu la décision n° 2013-DC-0360 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 16 juillet 2013 modifiée relative à la maîtrise des nuisances et de l’impact sur la santé et l’environnement des installations nucléaires de base ;

Vu la décision n° 2014-DC-0413 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d’eau et de rejets dans l’environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans les communes de Belleville-sur-Loire et Sury-près-Léré (département du Cher) ;

Vu la décision n° 2014-DC-0414 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les limites de rejets dans l’environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans les communes de Belleville-sur-Loire et Sury-près-Léré (département du Cher) ;

Vu la décision n° 2016-DC-0578 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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 ;

Vu la décision n° 2017-DC-0588 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 avril 2017 relative aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet d'effluents et de surveillance de l'environnement des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ;

Vu la décision n° CODEP-DCN-2020-031124 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 juin 2020 sur le projet de création d'une installation de traitement contre la prolifération des micro-organismes pathogènes sur la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire et de prise en compte du retour d'expérience d'exploitation, après examen au cas par cas en application du IV de l'article R. 122-3 du code de l'environnement ;

Vu la décision n° 2022-DC-0721 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 mai 2022 relative aux modalités de fin des essais en eau des installations de traitement à la monochloramine et de mise en œuvre de moyens de prévention du risque résultant de la dispersion de *Legionella pneumophila* par les installations de refroidissement du circuit secondaire des centrales nucléaires de Belleville-sur-Loire, de Civaux et des réacteurs n° 2 et n° 4 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly ;

Vu la décision n° CODEP-CLG-2022-024243 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 mai 2022 portant dérogation aux articles 4.1.2 et 4.1.3 de la décision n° 2016-DC-0578 de l'Autorité de sûreté nucléaire 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 pour la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire ;

Vu la décision n° 2024-DC-0778 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 27 février 2024 modifiant la décision n° 2014-DC-0413 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 janvier 2014 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans les communes de Belleville-sur-Loire et Sury-près-Léré (département du Cher) ;

Vu la demande de modification des prescriptions applicables à la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire déposée par EDF le 30 avril 2018 et mise à jour le 6 novembre 2020 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée sur le site Internet de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 septembre au 15 octobre 2023 ;

Vu l'avis du 30 octobre 2023 de la commission locale d'information de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire ;

Vu l'avis du 12 octobre 2023 du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Cher ;

Vu les observations d'EDF transmises par courrier du 4 octobre 2023 référencé D5370 GUS SSQ 2023-125 QS ;

Considérant ce qui suit :

1. EDF a sollicité, par courrier du 30 avril 2018 susvisé mis à jour le 6 novembre 2020, la modification de certaines prescriptions applicables à la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire portant sur les prélèvements en eau et les rejets d'effluents dans l'environnement.

2. L'article R. 593-40 du code de l'environnement prévoit que « *pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, l'Autorité de sûreté nucléaire, de sa propre initiative ou sur demande motivée de l'exploitant, peut modifier ou compléter les prescriptions prises en application de l'article R. 593-38 ou supprimer celles qui ne sont plus justifiées par la protection de ces intérêts* ».
3. Le II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé dispose par ailleurs que l'Autorité de sûreté nucléaire peut fixer par décision des dispositions contraires à certaines limites de rejets d'effluents prévues par l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.
4. Les modalités et limites de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 127 et n° 128, autorisées par décret du 15 décembre 1982 susvisé, sont régies par les décisions du 16 janvier 2014 susvisées.
5. La modification des prescriptions sollicitée par EDF est nécessaire afin :
  - de mettre en œuvre des moyens de maîtrise de la prolifération des organismes pathogènes dans les installations de refroidissement des circuits secondaires des réacteurs afin de respecter les dispositions des décisions des 6 décembre 2016 et 12 mai 2022 susvisées. Ces moyens reposent notamment sur la création d'une installation de traitement biocide à la monochloramine ;
  - de répondre à un besoin supplémentaire d'eau déminéralisée lié à la mise en œuvre du traitement biocide des installations de refroidissement des circuits secondaires des réacteurs ;
  - de mettre en œuvre un traitement préventif par injection de polymères dispersants destiné à lutter contre l'encrassement des installations de refroidissement des circuits secondaires ;
  - de conditionner les circuits secondaires, par l'adjonction d'hydrazine, d'ammoniaque et de morpholine ou d'éthanolamine destinée à limiter les phénomènes de corrosion et d'érosion des circuits de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire.
6. EDF sollicite une augmentation de la limite de rejet liquide en tritium, au vu du retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire et de celui des autres réacteurs de 1300 MWe exploités par EDF. Cette augmentation permet d'abaisser la limite des rejets en tritium sous forme gazeuse. L'impact de ces modifications sur les populations est négligeable.
7. Les installations de traitement biocide conduisent à des rejets d'halogènes organiques adsorbables (AOX). Les valeurs limites prévues à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé ne sont pas adaptées au fonctionnement de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire. Compte tenu des justifications apportées par EDF quant à l'optimisation des rejets en AOX induits par les installations de traitement biocide et à l'acceptabilité de l'impact de ces rejets sur l'environnement et la santé humaine dans l'état actuel des connaissances scientifiques, il y a lieu, en application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, de fixer des dispositions contraires en lieu et place des limites fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.
8. Compte tenu du retour d'expérience des rejets en cuivre et zinc des réacteurs de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire ainsi que de la planification du retubage en acier inoxydable des tubes du condenseur de chacun de ces réacteurs, les limites associées à ces rejets peuvent être progressivement revues à la baisse.

9. Compte tenu du retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs de la centrale nucléaire de Belleville-sur-Loire et de celui des autres réacteurs de 1300 MWe exploités par EDF, les limites de rejets de plusieurs substances peuvent également être abaissées. C'est en particulier le cas de celles correspondant aux rejets en hydrazine, éthanolamine, morpholine et phosphates.
10. Les évolutions des limites de rejets susmentionnées sont acceptables vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement,

**Décide :**

**Article 1<sup>er</sup>**

L'annexe à la décision n° 2014-DC-0414 du 16 janvier 2014 susvisée est modifiée conformément aux dispositions des articles 2 à 5 de la présente décision.

**Article 2**

A la prescription [EDF-BEL-122], la ligne du tableau relative à la limite de l'activité annuelle rejetée en tritium est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Tritium	4 000
---------	-------

».

**Article 3**

A la prescription [EDF-BEL-129], la ligne du tableau relative à la limite de l'activité annuelle rejetée en tritium est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Tritium	80 000
---------	--------

».

**Article 4**

Le a) de la prescription [EDF-BEL-132] est ainsi modifié :

1° Dans le tableau, une colonne intitulée « Flux mensuel ajouté (kg) » est ajoutée après la colonne intitulée « Flux 24h ajouté (kg) » ;

2° La ligne du tableau relative à l'hydrazine est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Hydrazine	Réservoirs T, S et Ex	-	1 <sup>(2)</sup>	-	6	0,05
-----------	-----------------------	---	------------------	---	---	------

» ;

3° La ligne du tableau relative à la morpholine est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Morpholine <sup>(3)</sup>	Réservoirs T, S et Ex	-	17 <sup>(4)</sup>	-	650	1,5
---------------------------	-----------------------	---	-------------------	---	-----	-----

» ;

4° la ligne du tableau relative à l'éthanolamine est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Éthanolamine <sup>(3)</sup>	Réservoirs T, S et Ex	-	6,6 <sup>(4)</sup>	-	210	0,45
-----------------------------	-----------------------	---	--------------------	---	-----	------

» ;

5° La ligne du tableau relative aux phosphates est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Phosphates	Réservoirs T, S et Ex	20	60	-	875	0,9
------------	-----------------------	----	----	---	-----	-----

» ;

6° La ligne du tableau relative à l'azote global est remplacée par les lignes ainsi rédigées :

«

Ammonium + nitrates + nitrites (exprimés en N)	Réservoirs T, S et Ex	-	96	-	6 500	4,3 <sup>(12)</sup>
Ammonium	Traitement à la monochloramine courant	-	115	-	-	
	Traitement à la monochloramine renforcé	-		-		
Nitrites	Traitement à la monochloramine courant	-	220 <sup>(11)</sup>	-	-	
	Traitement à la monochloramine renforcé	-		-		
Nitrates	Traitement à la monochloramine courant	-	1220	-	-	
	Traitement à la monochloramine renforcé	-	2000	-	-	

» ;

7° La ligne du tableau relative aux métaux totaux est remplacée par une ligne ainsi rédigée :

«

Métaux totaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb)	Réservoirs T, S et Ex	-	-	26	115	0,11
--	-----------------------	---	---	----	-----	------

» ;

8° La ligne du tableau relative au cuivre est remplacée par deux lignes ainsi rédigées :

«

Cuivre	Usure des condenseurs (Limites jusqu'au 31 décembre de l'année de retubage du dernier condenseur)	-	72 <sup>(6)</sup>	-	16 300	0,38 <sup>(6)</sup>
	Usure des condenseurs (Limites à partir du 1 <sup>er</sup> janvier de l'année suivant le retubage du dernier condenseur)	-	38 <sup>(9)</sup>	-	3260 <sup>(9)</sup>	0,20 <sup>(9)</sup>

» ;

9° La ligne du tableau relative au zinc est remplacée par deux lignes ainsi rédigées :

«

Zinc	Usure des condenseurs (Limites jusqu'au 31 décembre de l'année de retubage du dernier condenseur)	-	29 <sup>(7)</sup>	-	7020	0,16 <sup>(7)</sup>
	Usure des condenseurs (Limites à partir du 1 <sup>er</sup> janvier de l'année suivant le retubage du dernier condenseur)	-	19 <sup>(9)</sup>	-	1410 <sup>(9)</sup>	0,1 <sup>(9)</sup>

» ;

10° La ligne du tableau relative à la DCO est remplacée par deux lignes ainsi rédigées :

«

DCO	Réservoirs T, S et Ex	-	150	-	-	0,6
	Traitement antitartre	-	1480 <sup>(10)</sup>	-	-	7,2 <sup>(10)</sup>

» ;

11° Les lignes du tableau relatives aux chlorures sont remplacées par quatre lignes ainsi rédigées :

«

Chlorures	Station de déminéralisation en l'absence de traitement biocide ou antitartre		-	1770	-	-	62
	Traitements biocides	Traitement à la monochloramine courant	-	3010	-	-	62
		Traitement à la monochloramine renforcé		3850			66
		Chloration massive		4120			84

» ;

12° Les lignes du tableau relatives au sodium sont remplacées par quatre lignes ainsi rédigées :

«

Sodium	Station de déminéralisation en l'absence de traitement biocide ou antitartre		-	924	-	-	38
	Traitements biocides	Traitement à la monochloramine courant	-	2306	-	-	38
		Traitement à la monochloramine renforcé		3036			41
		Traitement antitartre		Chloration massive			2876

» ;

13° La ligne du tableau relative aux AOX est remplacée par cinq lignes ainsi rédigées :

«

AOX			-	16	-	1834 + 94 par opération de chloration massive	0,075 <sup>(13)</sup>
	Traitement à la monochloramine courant	Lorsque l'augmentation du débit d'appoint est mise en œuvre sur un des réacteurs où un traitement biocide est réalisé	-	23	-		0,11 <sup>(14)</sup>
			-	38	-		0,19 <sup>(13)</sup>
	Traitement à la monochloramine renforcé	Lorsque l'augmentation du débit d'appoint est mise en œuvre sur un des réacteurs où un traitement biocide est réalisé	-	56	-		0,27 <sup>(14)</sup>
	Chloration massive		-	100	-		1,5 <sup>(13)</sup>

» ;



14° Le tableau est complété par les lignes ainsi rédigées :

«

Antitartre organique (polyacrylates)	Traitement antitartre		-	1140	-	108 000	5,5
CRT	Traitement à la monochloramine courant		-	54	-	12 000 + 78 par opération de chloration massive	0,26 <sup>(15)</sup>
		Lorsque l'augmentation du débit d'appoint est mise en œuvre sur un des réacteurs où un traitement biocide est réalisé	-	100	-		0,48 <sup>(16)</sup>
	Traitement à la monochloramine renforcé		-	90	-		0,43 <sup>(15)</sup>
		Lorsque l'augmentation du débit d'appoint est mise en œuvre sur un des réacteurs où un traitement biocide est réalisé	-	150	-		0,73 <sup>(16)</sup>
	Chloration massive		-	120	-		1,4 <sup>(15)</sup>

» ;

15° Les mots : « 3,5 kg » du nota (2) sont remplacés par les mots : « 2 kg » ;

16° Les mots : « 20 kg » du nota (4) sont remplacés par les mots : « 17 kg » ;

17° Le nota (5) est supprimé, sans renumérotation des autres nota ;

18° La durée : « 43 jours » du nota (7) est remplacée par : « 50 jours » ;

19° La durée : « 12 jours » du nota (7) est remplacée par : « 19 jours » ;

20° Les nota suivants sont ajoutés :

- a) « (9) Mesures de suivi à maintenir pendant au moins trois ans puis jusqu'à ce que les résultats fassent apparaître consécutivement sur six mois des valeurs inférieures à la limite de quantification. » ;
- b) « (10) Ces valeurs limites sont valables pendant au plus 180 jours par an et par réacteur. » ;
- c) « (11) Les flux 24 heures en nitrites peuvent dépasser 220 kg pendant 30 jours par an et par réacteur, sans toutefois dépasser 420 kg. » ;
- d) « (12) La limite de la concentration ajoutée en azote dans l'ouvrage de rejet est portée à 5,7 mg/L en cas de traitement renforcé à la monochloramine. » ;
- e) « (13) AOX (hors mise en œuvre de l'augmentation du débit d'appoint) :  
Lorsque le traitement à la monochloramine est mis en œuvre quand le débit de la Loire est inférieur à 50 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,009 mg/L.  
Lorsqu'une chloration massive est réalisée quand le débit de la Loire est inférieur à 60 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,019 mg/L. » ;
- f) « (14) AOX (avec mise en œuvre de l'augmentation du débit d'appoint) :  
Lorsque le traitement à la monochloramine est mis en œuvre quand le débit de la Loire est inférieur à 50 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,013 mg/L. » ;
- g) « (15) CRT (hors mise en œuvre de l'augmentation du débit d'appoint) :  
Lorsque le traitement à la monochloramine est mis en œuvre quand le débit de la Loire est inférieur à 50 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,021 mg/L.  
Lorsqu'une chloration massive est réalisée quand le débit de la Loire est inférieur à 60 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,023 mg/L. » ;
- h) « (16) CRT (avec mise en œuvre de l'augmentation du débit d'appoint) :  
Lorsque le traitement à la monochloramine est mis en œuvre quand le débit de la Loire est inférieur à 50 m<sup>3</sup>/s, la concentration moyenne journalière ajoutée en Loire est limitée à 0,035 mg/L. ».

## Article 5

Le a) de la prescription [EDF-BEL-132] est complété par l'alinéa suivant :

« En application des dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les limites de concentration maximale ajoutée dans l'ouvrage de rejet principal en AOX issus des traitements à la monochloramine et par chloration massive, fixées dans la présente prescription, valent dispositions contraires aux limites de concentration en composés organo-halogénés (AOX), fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé. ».

## **Article 6**

Pour l'année de l'entrée en vigueur de la présente décision, les limites annuelles définies sont à respecter *prorata temporis* du nombre de jours à partir de la date à laquelle la décision est applicable.

## **Article 7**

La présente décision prend effet après son homologation et sa publication au *Journal officiel* de la République française et à compter de sa notification à l'exploitant.

## **Article 8**

La présente décision peut être déférée devant le Conseil d'État par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

## **Article 9**

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à EDF et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n° 2024-DC-0778 du 27 février 2024 susvisée.

Fait à Montrouge, le 27 février 2024.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire\*,

Signé par :

Olivier DUBOIS      Stéphanie GUÉNOT BRESSON      Jean-Luc LACHAUME      Géraldine PINA

\* Commissaires présents en séance.