



**Décision n° 2019-DC-0671 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 25 juin 2019  
fixant les prescriptions relatives aux prélèvements et à la consommation d’eau,  
aux rejets et aux transferts d’effluents, et à la surveillance de l’environnement de  
l’installation nucléaire de base n° 71, dénommée « Phénix », exploitée par le  
Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)  
sur le site de Marcoule**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu le règlement (UE) n° 517/2014 du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ;

Vu le code de l’environnement, notamment ses articles L. 592-21, L. 593-3, L. 593-29, R. 593-38 et R. 593-40 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-25 et R. 1333-26 ;

Vu le décret du 31 décembre 1969 autorisant la création par le Commissariat à l’énergie atomique (CEA) d’une centrale électronucléaire dénommée Phénix au centre de Marcoule (Gard) ;

Vu le décret n° 2016-739 du 2 juin 2016 prescrivant au Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) de procéder aux opérations de démantèlement de l’installation nucléaire de base n° 71 dénommée « Phénix », située sur le site de Marcoule, dans la commune de Chusclan (Gard) et modifiant le décret du 31 décembre 1969 autorisant la création de cette installation ;

Vu l’arrêté du 12 mai 1981 portant autorisation de rejets d’effluents radioactifs gazeux de la centrale électronucléaire Phénix à Marcoule (Gard) ;

Vu l’arrêté du 20 mai 1981 portant élimination des effluents radioactifs liquides de la centrale électronucléaire Phénix, à Marcoule (Gard) ;

Vu l’arrêté du 2 février 1998 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 ;

Vu l’arrêté du 25 avril 2000 modifié relatif aux caractéristiques des fiouls lourds ;

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

Vu la décision n° 2008-DC-0099 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008 modifiée portant organisation d’un réseau national de mesures de la radioactivité de l’environnement et fixant les modalités d’agrément des laboratoires ;

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° 2016-DC-0564 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 juillet 2016 relative au démantèlement et au réexamen de sûreté de l'installation nucléaire de base n° 71, dénommée « Centrale Phénix », exploitée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), située sur le site de Marcoule, dans la commune de Chusclan (département du Gard) ;

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 7 décembre 2015 ;

Vu la demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de Phénix présentée le 20 décembre 2011 par le CEA et le dossier joint à cette demande, complété en dernier lieu le 31 mai 2013 ;

Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques du Gard, émis lors de sa formation en date du 12 juin 2018 ;

Vu les observations de la commission locale d'information Marcoule-Gard en date du 7 août 2018 ;

Vu les observations du CEA en date du 9 mars 2018, complétées le 1<sup>er</sup> février 2019 ;

Vu les résultats de la consultation du public réalisée du 16 au 30 janvier 2018 ;

Considérant que le décret du 2 juin 2016 susvisé prescrit la réalisation des opérations de démantèlement de la centrale Phénix, que le CEA a transmis une étude d'impact dans le cadre de la demande d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement susvisée ; que le CEA y propose notamment une révision des limites de rejet de la centrale Phénix ; qu'il convient donc de mettre à jour les prescriptions encadrant les opérations de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert et de rejet d'effluents, ainsi que de surveillance de l'environnement afin qu'elles soient adaptées aux opérations de démantèlement prescrites ;

Considérant que le démantèlement prescrit par le décret du 2 juin 2016 susvisé est structuré en six étapes ; que les limites de rejet proposées par l'exploitant sont structurées en deux périodes ; que le passage de la première à la seconde période correspond à la mise en service du premier des deux équipements nécessaires à la réalisation de l'étape 3 mentionnée à l'article 2 du décret du 2 juin 2016 susvisé et dénommés NOAH et ELA ; qu'il sera nécessaire, préalablement à la mise en service des équipements susmentionnés, de revoir les présentes dispositions ;

Considérant qu'il est nécessaire d'assurer dans la mesure du possible la cohérence des prescriptions fixant les modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de transfert et de rejet dans l'environnement des effluents des différentes installations du site nucléaire de Marcoule ;

Considérant que le contrôle des rejets liquides et gazeux de l'ensemble des activités nucléaires du site de Marcoule, notamment en matière d'exigences relatives à la surveillance de l'environnement, doit être proportionné aux inconvénients liés à ces rejets ; que la surveillance radiologique et physico-chimique des eaux de surface peut porter notamment sur les conditions de dispersion des substances rejetées par les installations du site dans le Rhône ainsi que sur la qualité physico-chimique de l'eau,

## Décide :

### Article 1<sup>er</sup>

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux prélèvements et à la consommation d'eau, aux transferts d'effluents, aux rejets d'effluents dans l'environnement et à la surveillance de l'environnement auxquelles doit satisfaire le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), ci-après dénommé l'exploitant, pour l'exploitation de l'installation nucléaire de base (INB) n° 71, dénommée « Phénix », située sur le site de Marcoule.

Ces prescriptions sont définies en annexe à la présente décision.

La présente décision est applicable en situation de fonctionnement normal ou de fonctionnement en mode dégradé.

### Article 2

La présente décision est prise sous réserve du droit des tiers.

### Article 3

La présente décision entre en vigueur à compter de sa notification à l'exploitant.

Pour l'année de l'entrée en vigueur de la présente décision, les limites annuelles définies aux prescriptions [INB71-ENV-42] et [INB71-ENV-44] de l'annexe à la présente décision sont à respecter *prorata temporis* du nombre de jours à partir de la date à laquelle la décision est en vigueur.

Pour rendre compte du respect des dispositions prévues à l'alinéa précédent, l'exploitant peut adapter le registre et le rapport mentionnés aux prescriptions [INB71-ENV-48] et [INB71-ENV-51] de l'annexe à la présente décision.

### Article 4

Les prescriptions de la présente décision sont applicables à compter de sa notification à l'exploitant, à l'exception des suivantes qui sont applicables dans les délais indiqués ci-après :

Numéro prescription	Délai d'application
[INB71-ENV-8]	6 mois
[INB71-ENV-28]	6 mois
[INB71-ENV-37] - I	6 mois

### Article 5

Les dispositions définies dans l'arrêté du 12 mai 1981 susvisé portant autorisation de rejets d'effluents radioactifs gazeux de la centrale électronucléaire Phénix, à Marcoule (Gard) et les dispositions définies dans l'arrêté du 20 mai 1981 susvisé portant élimination des effluents radioactifs liquides de la centrale électronucléaire Phénix, à Marcoule (Gard) cessent d'être applicables à compter de l'entrée en vigueur de la présente décision.

## **Article 6**

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 7**

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera notifiée à l'exploitant et publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Fait à Montrouge, le 25 juin 2019.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

*Signé par*

Bernard DOROSZCZUK

Sylvie CADET-MERCIER   Philippe CHAUMET-RIFFAUD   Lydie EVRARD   Jean-Luc LACHAUME

Annexe à la décision n° 2019-DC-0671 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 juin 2019 fixant les prescriptions relatives aux prélèvements et à la consommation d'eau, aux rejets et aux transferts d'effluents, et à la surveillance de l'environnement de l'installation nucléaire de base n° 71, dénommée « Phénix », exploitée par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) sur le site de Marcoule

## Titre IV Maîtrise des nuisances et de l'impact de l'installation pour le public et l'environnement

### Chapitre 2 : Maîtrise des prélèvements d'eau et rejets d'effluents

#### Section 1 - Dispositions communes

##### **Sous-section 1. Moyens généraux de l'exploitant**

**[INB71-ENV-1]** L'exploitant dispose d'au moins une station météorologique permettant de mesurer et d'enregistrer en continu la vitesse et la direction du vent, la pression atmosphérique, l'hygrométrie de l'air, la température et la pluviométrie. L'exploitant peut accéder en toutes circonstances à l'ensemble de ces paramètres. Cette station météorologique peut être commune avec celle d'autres installations nucléaires de base exploitées sur le site de Marcoule.

**[INB71-ENV-2]** Les appareils de mesure des laboratoires mentionnés à l'article 3.1.1 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée ainsi que les appareils de mesure nécessaires à l'application des présentes prescriptions pour le contrôle des rejets et transferts d'effluents font l'objet d'un contrôle de leur bon fonctionnement ainsi que d'une maintenance préventive et d'un étalonnage ou d'une vérification selon une fréquence appropriée consignée dans le système de gestion intégrée de l'exploitant.

##### **Sous-section 2. Contrôles par les autorités**

**[INB71-ENV-3]** Lors des opérations de contrôle, l'exploitant apporte aux inspecteurs de la sûreté nucléaire toute l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et à la réalisation de mesures ou d'analyses.

**[INB71-ENV-4]** Conformément aux dispositions de l'article L. 591-4 du code de l'environnement et de l'article 9.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les dépenses afférentes à la prise d'échantillons, aux analyses et aux mesures réalisées sous l'autorité des inspecteurs de la sûreté nucléaire sont à la charge de l'exploitant.

#### Section 2 – Prélèvements et consommation d'eau

**[INB71-ENV-5]** I. Pour l'approvisionnement en eau brute, l'exploitant prélève de l'eau dans les conditions suivantes :

Origine de la ressource	Débit maximal instantané
Rhône	1 430 m <sup>3</sup> /h

Le débit maximal indiqué peut être dépassé exceptionnellement en cas de situation conduisant à faire fonctionner simultanément plusieurs pompes de prélèvement. L'exploitant en informe alors l'Autorité de sûreté nucléaire.

II. Un approvisionnement en eau industrielle est assuré par l'installation nucléaire de base secrète (INBS) de Marcoule. Les règles de gestion du transfert de l'eau sont précisées dans le système de gestion intégrée de l'exploitant. La consommation de cette eau, hors utilisation pour la lutte contre l'incendie, n'excède pas la limite suivante :

Volume annuel
20 000 m <sup>3</sup> /an

[INB71-ENV-6] Pour l'application de l'article 3.2.2 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, l'installation de prélèvement d'eau brute est dotée d'un dispositif de mesure ou d'évaluation du débit prélevé, enregistré en continu.

### Section 3 - Rejets et transferts d'effluents

#### Sous-section 1. Dispositions communes relatives aux rejets et transferts d'effluents

[INB71-ENV-7] Les équipements et éléments nécessaires à la collecte, au prétraitement, au traitement, au transfert, à l'entreposage et au rejet d'effluents sont conçus, construits et exploités de façon à assurer leurs fonctions en cas de variations des caractéristiques des effluents bruts telles que le débit, la température ou la composition. Ces variations sont à prendre en compte dans les états transitoires des installations à l'origine de l'effluent.

[INB71-ENV-8] Les dispositifs de prélèvement et de mesure en continu des rejets sont munis d'alarmes signalant à l'exploitant toute interruption de leur fonctionnement.

[INB71-ENV-9] Dans le respect des objectifs définis à l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les aménagements relatifs à l'adaptation de périodes d'analyse de prélèvements réalisés en continu dans les rejets font l'objet d'une information de l'Autorité de sûreté nucléaire.

[INB71-ENV-10] La fréquence des contrôles prévus au I de l'article 4.3.4 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée est au moins annuelle pour :

- les réservoirs d'entreposage susceptibles de contenir des substances radioactives,
- les canalisations de transfert entre les différentes installations des effluents liquides susceptibles de contenir des substances radioactives,
- les dispositifs de prélèvement et de mesure, les détecteurs et les alarmes associés.

[INB71-ENV-11] I. L'exploitant précise dans les règles générales d'exploitation les conditions de mise en indisponibilité de réservoirs d'entreposage d'effluents radioactifs. En particulier, lors de la planification de l'indisponibilité programmée d'un réservoir d'entreposage d'effluents radioactifs, l'exploitant s'assure que le volume disponible dans les réservoirs en service reste suffisant pour l'exploitation de l'installation.

II. La durée programmée d'indisponibilité des réservoirs d'entreposage d'effluents radioactifs est limitée au temps strictement nécessaire à l'intervention. Pendant l'indisponibilité d'un réservoir destiné à recevoir un certain type d'effluents, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire au strict minimum la production des effluents de même nature sur l'installation.

#### Sous-section 2. Rejets d'effluents gazeux

##### Dispositions générales

[INB71-ENV-12] I. Les rejets diffus d'effluents gazeux non radioactifs sont constitués notamment :

- des rejets de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de composés organiques volatils non méthaniques liés au fonctionnement des groupes électrogènes,
- des émissions des gaz à effet de serre tels que définis dans le règlement européen du 16 avril 2014 susvisé.

II. Pour l'application de l'article 3.2.14 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets mentionnés au I et les rejets diffus d'effluents gazeux radioactifs font l'objet d'une estimation annuelle.

### Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

**[INB71-ENV-13]** À l'exception des rejets diffus, objet de la prescription [INB71-ENV-12], les effluents gazeux radioactifs de la centrale Phénix sont rejetés exclusivement par une cheminée d'une hauteur minimale de 70 mètres au-dessus du sol.

### Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

**[INB71-ENV-14]** Les différents régimes de fonctionnement de la cheminée et les dispositions d'exploitation de l'installation en régimes de ventilation réduits sont définis dans son système de gestion intégrée (SGI), défini à l'article L. 593-6 du code de l'environnement.

**[INB71-ENV-15]** L'exploitation des équipements contenant des fluides frigorigènes s'effectue dans le respect des dispositions réglementaires de la section 6 du chapitre III du titre IV du livre V du code de l'environnement.

**[INB71-ENV-16]** L'alimentation des groupes électrogènes de secours est réalisée par du combustible dont la teneur en soufre est au plus égale à celle du combustible à très basse teneur en soufre (TBTS), au sens de l'arrêté du 25 avril 2000 susvisé.

### Surveillance des rejets gazeux radioactifs

**[INB71-ENV-17]** Outre la surveillance prévue à l'article 3.2.21 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, les rejets d'effluents radioactifs font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés à la cheminée de rejet et précisés dans le tableau de la présente prescription :

- une mesure du débit d'émission des effluents réalisée en continu ;
- une mesure enregistrée en continu de l'activité de l'effluent. Cet enregistrement fournit des indications représentatives des activités volumiques quel que soit le débit d'activité. Ce dispositif de mesure est muni d'alarmes visuelles et sonores reportées au niveau du tableau de contrôle radiologique de l'installation ;
- des mesures d'activités en différé sur des prélèvements réalisés en continu.

Mesures de débit	Mesures d'activité en continu			Prélèvements en continu, avec mesures d'activité en différé					
	Gaz rares	β global	α global	<sup>3</sup> H	Iodes	Autres			
						β global	α global	CI γ (1)	CI α (2)
Oui	Oui	Oui	Oui	H (3)	H (3)	H (3)	H (3)	M (4)	M (4)

(1) Composition isotopique (CI) γ : spectrométrie gamma.

(2) CI α : spectrométrie alpha.

(3) H : mesure à la fin de chacune des quatre périodes suivantes : du 1er au 7, du 8 au 14, du 15 au 21 et du 22 à la fin du mois, sauf accord de l'Autorité de sûreté nucléaire.

(4) M : mesure sur l'ensemble des prélèvements du mois.

**[INB71-ENV-18]** Les mesures enregistrées en continu mentionnées à la prescription [INB71-ENV-17] de la présente annexe sont réalisées par des moyens redondants. L'exploitant précise dans les règles générales d'exploitation les durées maximales d'indisponibilité et les éventuelles mesures compensatoires associées permettant d'assurer le respect de la réglementation générale et de la présente décision, dans les cas où cette redondance n'est plus assurée.

**[INB71-ENV-19]** I. Les valeurs des seuils de déclenchement des alarmes mentionnées à la prescription [INB71-ENV-17] sont fixées dans les règles générales d'exploitation. L'exploitant décrit et justifie dans un document référencé dans les règles générales d'exploitation :

- les principes de détermination des seuils d'alarme ;
- les paramètres permettant le calcul de ces seuils, et notamment les caractéristiques de rejets (activité, débit à la cheminée, durée de rejet) ;
- les modalités de prise en compte des spécificités des appareils de mesure installés sur les exutoires de rejets.

II. La conduite à tenir en cas de dépassement des seuils de déclenchement des alarmes mentionnées à la prescription [INB71-ENV-17] est précisée dans les règles générales d'exploitation. En particulier, l'exploitant suspend les rejets concertés éventuellement en cours ainsi que toute opération conduisant à la mise en communication directe de toute capacité isolable avec l'atmosphère. Il procède, aussitôt que techniquement possible, aux contrôles et analyses des prélèvements en continu dans les conditions définies à la prescription [INB71-ENV-17], détermine et corrige l'origine de l'écart.

### **Sous-section 3. Rejets et transferts des effluents liquides**

#### **Dispositions particulières**

**[INB71-ENV-20]** Selon leur nature, les effluents liquides sont rejetés dans l'environnement ou transférés vers les moyens communs à l'ensemble des installations du centre CEA de Marcoule :

a) Effluents sanitaires

Les effluents sanitaires des bâtiments situés hors zones contrôlées sont collectés et transférés vers la station d'épuration des effluents sanitaires de l'INBS de Marcoule.

b) Effluents radioactifs

Les effluents radioactifs sont collectés et transférés par citernes routières vers la station de traitement des effluents liquides (STEL) de l'INBS de Marcoule.

c) Eaux pluviales

Les eaux pluviales issues des toitures et voiries et la surverse du château d'eau sont collectées et dirigées vers six émissaires de rejet dans le Rhône ou vers l'INBS de Marcoule.

d) Effluents industriels

Les effluents issus de la fosse de neutralisation, les eaux de refroidissements et les eaux brutes directement issues de la station de pompage sont collectés et dirigés vers deux émissaires de rejet dans le Rhône.

**[INB71-ENV-21]** Pour l'application des dispositions de l'article 4.1.10 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant procède à un contrôle radiologique et physicochimique des effluents liquides radioactifs des réservoirs principaux avant leur transfert vers l'INBS de Marcoule. Si des effluents arrivent dans les réservoirs principaux après ce contrôle et avant le transfert, l'exploitant s'assure, en se basant sur la connaissance de l'origine de ces effluents, du respect des exigences associées au transfert.

#### **Gestion des transferts des effluents liquides**

**[INB71-ENV-22]** L'exploitant précise dans son système de gestion intégrée les règles de gestion du transfert des effluents radioactifs liquides entre la centrale Phénix et l'INBS de Marcoule et notamment :

- les analyses chimiques et radiochimiques à réaliser préalablement aux opérations de transfert, ainsi que les fréquences associées ;
- les critères (volumes, concentrations, flux) à respecter pour que les transferts puissent être réalisés ;



- les responsabilités respectives des intervenants concernés par ces opérations de transfert et les modalités de coordination entre ces derniers.

**[INB71-ENV-23]** Chaque opération de transfert, sauf les transferts en continu, fait l'objet d'une autorisation formalisée par un service indépendant des services de production de l'effluent concerné. Cette autorisation interne, les éléments ayant conduit à la délivrer et les conditions de sa mise en œuvre effective font l'objet d'un enregistrement.

### **Limites de transfert des effluents liquides radioactifs**

**[INB71-ENV-24]** L'activité des effluents liquides radioactifs transférés vers la STEL de l'INBS de Marcoule n'excède pas les limites suivantes :

<b>Paramètre</b>	<b>Activité annuelle transférée (GBq/an)</b>
Tritium	400
Carbone 14	2
Autres émetteurs $\beta$ - $\gamma$	900
Émetteurs $\alpha$	0,3

### **Surveillance des transferts d'effluents liquides**

**[INB71-ENV-25]** Pour l'application de l'article 2.3.6 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, aucun transfert d'effluents entreposés dans les réservoirs et capacités d'entreposage d'effluents susceptibles de contenir des substances radioactives ne peut être réalisé sans détermination, ou estimation dans la situation telle que définie à la prescription [INB71-ENV-21], préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter, comprenant :

- une mesure d'activité alpha globale ;
- une mesure d'activité bêta globale ;
- une mesure tritium ;
- une mesure de l'activité en carbone 14 ;
- une détermination de la composition isotopique par spectrométrie gamma.

**[INB71-ENV-26]** L'exploitant réalise mensuellement, sur les effluents transférés définis au a) et c) de la prescription [INB71-ENV-20], des mesures d'activités alpha globale, bêta globale et tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas ceux prévus à l'article 3.2.13 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, et une mesure du potassium.

### **Gestion des rejets d'effluents liquides**

**[INB71-ENV-27]** Les points de rejet des effluents liquides définis aux c) et d) de la prescription [INB71-ENV-20] sont les suivants :

Points de rejet dans le milieu récepteur	R1 - R3 - R6 - R7 - R8	R2	R4	R5
Point kilométrique du Rhône	R1 – PK : 207.979 R3 – PK : 208.079 R6 – PK : 208.223 R7 – PK : 208.412 R8 – PK : 208.507	PK : 208.035	PK : 208.139	PK : 208.219
Nature de l'effluent	Eaux pluviales	Eaux pluviales et surverse du château d'eau	Eaux brutes directement issues de la station de pompage	Effluents issus de la fosse de neutralisation et eaux de refroidissement
Débit maximal instantané (m <sup>3</sup> /h)	/	/	350 m <sup>3</sup> /h	1 300 m <sup>3</sup> /h
Exutoire du rejet	Rhône	Rhône	Rhône	Rhône

### Surveillance des rejets d'effluents liquides

**[INB71-ENV-28]** Pour l'application de l'article 3.2.13 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, l'exploitant réalise mensuellement, sur les effluents définis aux c) et d) de la prescription [INB71-ENV-20] et rejetés à chaque émissaire défini à la prescription [INB71-ENV-27], des mesures d'activités alpha globale, bêta globale et tritium ainsi qu'une mesure du potassium.

L'exploitant évalue l'adéquation des seuils de décision des méthodes qu'il utilise au regard des objectifs définis à l'article 3.2.13 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée.

**[INB71-ENV-29]** En préalable à chaque rejet d'effluents issu de la fosse de neutralisation, l'exploitant réalise un prélèvement sur le circuit de recirculation de la fosse de neutralisation, représentatif de la totalité de son contenu. Ce prélèvement fait l'objet d'une mesure d'activité en tritium et des paramètres chimiques suivants : matières en suspension, DCO, azote global, phosphore total, aluminium, cuivre, fer, sodium, plomb, zinc, composés organohalogénés absorbables et hydrocarbures totaux.

**[INB71-ENV-30]** Pour l'application de l'article 3.2.19 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, l'exploitant assure, pendant toute la durée du rejet d'effluents industriels, la mesure en continu de la température et du pH dans les émissaires R4 et R5 définis à la prescription [INB71-ENV-27] et des dispositifs permettant de mesurer ou d'évaluer en continu le débit des effluents rejetés sont mis en place.

L'exploitant mesure ou évalue en continu le débit des effluents issus de la fosse de neutralisation dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement.

Conformément aux dispositions du II de l'article 4.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, les modalités fixées à la présente prescription valent dispositions particulières en lieu et place des modalités fixées au 1° de l'article 60 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

**[INB71-ENV-31]** Les effluents rejetés définis aux d) de la prescription [INB71-ENV-20] font l'objet d'une mesure annuelle sur un échantillon prélevé sur une durée de 24 heures dans l'émissaire R5 défini à la prescription [INB71-ENV-27] et représentatif du fonctionnement de l'installation, pour les paramètres suivants : matières en suspension, DCO, DBO5, azote global, phosphore total, aluminium, cuivre, fer, sodium, plomb, zinc, composés organohalogénés absorbables et hydrocarbures totaux.

**[INB71-ENV-32]** Les effluents rejetés définis au c) de la prescription [INB71-ENV-20] font l'objet d'une mesure mensuelle réalisée sur un échantillon instantané prélevé par temps de pluie dans les émissaires R1, R2, R3, R6, R7 et R8 définis à la prescription [INB71-ENV-27], pour les paramètres suivants : DCO, matières en suspension, hydrocarbures totaux et plomb.

**[INB71-ENV-33]** Pour la vérification du respect des dispositions de la prescription [INB71-ENV-45], l'exploitant utilise les formules suivantes pour calculer l'échauffement moyen journalier et la température moyenne journalière en aval après mélange :

$$\text{Échauffement (exprimé en } ^\circ\text{C)} = [(T_{\text{rejet R5}} \times D_{\text{rejet R5}}) + (T_{\text{amont}} \times D_{\text{Rhône}})] / (D_{\text{Rhône}} + D_{\text{rejet R5}}) - T_{\text{amont}}$$

Avec :

T : Température moyenne ( $^\circ\text{C}$ ),

D : débit moyen horaire ( $\text{m}^3/\text{h}$ ).

$$T_{\text{aval}} (\text{après mélange}) = T_{\text{amont}} + \text{Échauffement}$$

L'échauffement moyen journalier est égal à la moyenne journalière des échauffements instantanés déterminés avec un pas horaire.

## **Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement**

### **Section 1 - Dispositions générales en matière de surveillance de l'environnement**

**[INB71-ENV-34]** Le programme de surveillance de l'environnement prévu au II de l'article 3.3.1 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, et notamment l'emplacement des différents points de mesures et de prélèvement, est déposé dans les préfectures du Gard et de Vaucluse, où il peut être consulté.

Toute modification de localisation de point de mesure ou de prélèvement dans le respect de la réglementation générale et de la présente décision fait l'objet d'une information de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Les moyens de mesure dans l'environnement peuvent être communs à ceux de l'INBS de Marcoule.

**[INB71-ENV-35]** Les dispositifs de prélèvement et de mesure en continu dans l'environnement sont munis d'alarmes permettant à l'exploitant de détecter dans les meilleurs délais toute interruption de leur fonctionnement.

### **Section 2 - Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre**

**[INB71-ENV-36]** Pour application de l'article 3.3.3 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance de la radioactivité dans les compartiments atmosphérique et terrestre de l'environnement comporte :

- la surveillance de la radioactivité gamma ambiante en au moins dix points de la clôture du site de Marcoule par dosimétrie passive dont le relevé est mensuel ;
- la mesure, enregistrée en continu avec relevé mensuel, du débit de dose gamma ambiant pratiquée en quatre points, dont l'un est nécessairement placé sous les vents dominants ;
- une station de prélèvement par aspiration en continu des aérosols sur filtre fixe au niveau de chacun des quatre points précités. Pour chacune des stations, les filtres sont changés au moins une fois par jour, puis font l'objet, au minimum, d'une mesure des activités alpha globale et bêta globale. En cas de dépassement de la valeur de  $0,002 \text{ Bq}/\text{m}^3$  en activité bêta ou alpha, l'exploitant procède à une analyse isotopique complémentaire par spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40 et en informe l'Autorité de sûreté nucléaire au titre des dispositions mentionnées à la prescription [INB71-ENV-50]. Pour chacune des stations, les mesures des activités alpha globale et bêta globale sur les filtres quotidiens sont complétées mensuellement par une spectrométrie gamma portant sur

- les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40 et une spectrométrie alpha portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux, réalisées sur le regroupement des filtres quotidiens portant sur les radionucléides rejetés ;
- en deux points, dont un sous les vents dominants, un prélèvement en continu des halogènes sur adsorbant spécifique. Le dispositif de prélèvement des halogènes est relevé, sauf accord préalable de l'Autorité de sûreté nucléaire, à la fin de chacune des quatre périodes suivantes : du 1<sup>er</sup> au 7, du 8 au 14, du 15 au 21 et du 22 à la fin du mois, puis analysé par spectrométrie gamma de manière à déterminer l'activité des isotopes de l'iode ;
  - en deux points, dont un sous les vents dominants, un prélèvement en continu avec mesure du tritium, à la fin de chacune des périodes précédemment définies ;
  - en deux points, dont un sous les vents dominants, un prélèvement en continu des précipitations atmosphériques avec mesure bimensuelle des activités alpha globale, bêta globale et tritium ;
  - en deux points, dont un sous les vents dominants, un prélèvement annuel de la couche superficielle des terres faisant au minimum l'objet d'une spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40 ;
  - en deux points, dont un situé sous les vents dominants, un prélèvement mensuel de végétaux. Sur ces échantillons, il est réalisé au minimum une spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40 et une spectrométrie alpha portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux. Ces analyses sont complétées semestriellement par la mesure du tritium (sous les formes HTO et TOL) ;
  - en cas de production laitière au voisinage de l'installation (0 à 10 km), en un point, si possible sous les vents dominants, l'exploitant s'informant régulièrement de l'existence d'une telle production, un prélèvement mensuel de lait faisant au minimum l'objet d'une spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40. Ces analyses sont complétées semestriellement par la mesure du tritium (sous les formes HTO et TOL) ;
  - une campagne saisonnière annuelle de prélèvements sur les principales productions agricoles et viticoles, notamment dans les zones sous les vents dominants. Sur ces prélèvements, il est réalisé une spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides présents dans les effluents gazeux et le potassium 40. Ces analyses sont complétées par l'analyse du tritium (sous les formes HTO et TOL) sur un fruit et un légume.

### **Section 3 - Surveillance de la radioactivité des eaux de surface**

**[INB71-ENV-37]** Pour l'application de l'article 3.3.3 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance de la radioactivité des eaux de surface de l'environnement par l'exploitant comporte :

- des prélèvements en continu de l'eau du Rhône. Ils donnent lieu à une détermination hebdomadaire des activités alpha globale, bêta globale, du tritium, de la concentration en potassium sur l'eau filtrée et de l'activité bêta globale sur les matières en suspension ; ces mesures sont complétées, en ce qui concerne le prélèvement aval, par une spectrométrie gamma réalisée sur un échantillon aliquote mensuel de l'eau du Rhône ;
- un prélèvement annuel de sédiments en aval des exutoires de rejet dans le Rhône faisant l'objet d'une spectrométrie alpha et d'une spectrométrie gamma portant sur les principaux radionucléides rejetés et le potassium 40 ;
- un prélèvement annuel de flore aquatique et deux prélèvements annuels de poissons réalisés dans le Rhône. Ces prélèvements font l'objet d'une spectrométrie gamma. Les prélèvements de poissons font également l'objet de mesures du tritium TOL et du carbone 14.

### **Section 4 - Surveillance physico-chimique et biologique des eaux de surface**

**[INB71-ENV-38]** I. Pour l'application de l'article 3.3.8 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée, l'exploitant assure, pendant toute la durée du rejet d'effluents liquides, la mesure en continu de

la température, du pH, de l'oxygène dissous et de la conductivité en amont et en aval des exutoires de rejet dans le Rhône.

II. L'exploitant réalise :

- des prélèvements trimestriels de l'eau du Rhône en aval des exutoires de rejet, faisant l'objet d'une mesure, réalisée sur eau brute, des matières en suspension et du phosphore total et d'une mesure, réalisée sur eau filtrée, des nitrites, de l'ammonium, du plomb, du cuivre, du zinc, du calcium et du carbone organique dissous ;
- un prélèvement annuel de flore aquatique réalisé en aval des exutoires de rejet dans le Rhône faisant l'objet de mesures du plomb, du cuivre et du zinc ;
- une détermination annuelle de l'indice biologique global adapté (IBGA) en aval des exutoires de rejet dans le Rhône.

### **Section 5 - Surveillance des eaux souterraines**

**[INB71-ENV-39]** Pour l'application de l'article 3.3.3 de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, la surveillance de la radioactivité des eaux de nappes souterraines comporte dix-sept points de prélèvements. Des prélèvements y sont réalisés selon les emplacements et les fréquences définis dans le tableau de la prescription [INB71-ENV-41]. Ces prélèvements donnent lieu à la détermination des activités alpha globale, bêta globale et tritium et de la concentration en potassium. Ce contrôle est complété par une mesure annuelle du strontium 90 sur le forage P12.

**[INB71-ENV-40]** Afin d'assurer la surveillance physico-chimique des eaux de nappes souterraines, les quatre points de surveillance des eaux de la nappe souterraine sous la centrale Phénix définis dans le tableau de la prescription [INB71-ENV-41] donnent lieu annuellement à une mesure, réalisée sur eau brute, du pH, de la température, de la conductivité, de l'oxygène dissous et des hydrocarbures dissous et à une mesure, réalisée sur eau filtrée, de l'azote global, des nitrates, des chlorures et du sodium.

### **Section 6 - Implantation des points de prélèvement**

**[INB71-ENV-41]** La localisation des différents points de mesures et de prélèvement mentionnés aux sections 2, 3 et 5 du présent chapitre est précisée dans le tableau ci-après.

Paramètres contrôlés	Points de contrôle			
	Nb	Codification indicative	Périodicité de mesure	Localisation
<b>SURVEILLANCE ATMOSPHERIQUE</b>				
Surveillance par relevé mensuel du rayonnement gamma ambiant	10	Dosimètres 5, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 30	Mensuelle	Répartis le long de la clôture du site
Mesure enregistrée en continu du rayonnement gamma ambiant	1	AS1	En continu	Codolet
	1	AS4	En continu	Bagnols-sur-Cèze
	1	AS5	En continu	Saint-Etienne-des-Sorts
	1	AS6	En continu	Caderousse
Prélèvements atmosphériques (aérosols)	1	AS1	Journalière	Codolet
	1	AS4	Journalière	Bagnols-sur-Cèze
	1	AS5	Journalière	Saint-Etienne-des-Sorts
	1	AS6	Journalière	Caderousse
Prélèvements atmosphériques (halogènes)	1	AS1	1, 8, 15, 22 de chaque mois	Codolet
	1	AS5	1, 8, 15, 22 de chaque mois	Saint-Etienne-des-Sorts
Prélèvements atmosphériques (tritium)	1	AS1	1, 8, 15, 22 de chaque mois	Codolet
	1	AS5	1, 8, 15, 22 de chaque mois	Saint-Etienne-des-Sorts
<b>PRÉCIPITATIONS</b>				
Précipitations atmosphériques	1	AS1	Bimensuelle	Codolet
	1	AS5	Bimensuelle	Saint-Etienne-des-Sorts
<b>SURVEILLANCE TERRESTRE</b>				
Couche superficielle des terres	1	Nord Marcoule	Annuelle	Bois de Marcoule
	1	Sud Marcoule	Annuelle	Nord village de Codolet
Végétaux	1	V8	Mensuelle	Nord Marcoule
	1	V11	Mensuelle	Nord village de Codolet à proximité du plan d'eau
Lait	1	Aucune	Mensuelle si possible	Au voisinage de l'installation (0 à 10 km)
Productions agricoles et viticoles saisonnières (fruits et légumes)	1	Nord Marcoule	Annuelle	Zone nord Marcoule
	1	Sud Marcoule	Annuelle	Zone Sud Marcoule et Chusclan pour les cultures viticoles
<b>SURVEILLANCE HYDROLOGIQUE</b>				
Eaux superficielles	2	Prélèvement eau brute Phénix, RIII	Hebdomadaire	Rhône amont et aval
Sédiments	1	S6	Annuelle	Roquemaure
Flore et faune aquatique	2	FL2B, FA2B (poissons)	Annuelle	Ilot de la Piboulette
Eaux souterraines	6	F211, F215, F223bis, F285, P13, P15	Mensuelle	Clôture du site
	7	P12, P53, P92, CR1, CR2, CE1, CE2	Trimestrielle	Plaine de Codolet
	4	PH2, PH3	Mensuelle	Zone Phénix
PH1, PH4		Trimestrielle		

## Chapitre 5 : Limites applicables aux rejets d'effluents de l'installation dans le milieu ambiant

### Section 2 - Limites de rejet des effluents gazeux

[INB71-ENV-42] L'activité des effluents radioactifs rejetés dans l'atmosphère par la cheminée, sous forme de gaz ou d'aérosols, n'excède pas les limites mensuelles et annuelles suivantes :

Radioélément	Activité mensuelle rejetée (GBq/mois)	Activité annuelle rejetée (GBq/an)
Gaz rares radioactifs	2 000	11 000
Tritium	70	400
Iodes	$6.10^{-3}$	0,03
Autres émetteurs $\beta$ - $\gamma$	$8.10^{-4}$	$5.10^{-3}$
Émetteurs $\alpha$	$4.10^{-5}$	$2.10^{-4}$

### Section 3 - Limites de rejet des effluents liquides

[INB71-ENV-43] Le pH des effluents liquides rejetés dans le Rhône est compris entre 5,5 et 8,5.

[INB71-ENV-44] I. Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, le respect de la présente prescription dispense l'exploitant de respecter les limites de matières en suspension fixées à l'article 32 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

II. Les paramètres des effluents liquides rejetés dans le Rhône au point de rejet R5 défini à la prescription [INB71-ENV-27] n'excèdent pas les limites suivantes :

Paramètre	Concentration moyenne journalière (mg/L)	Flux journalier (kg/j)	Flux annuel (kg/an)
Matières en suspension (MES)	5	2	20
DCO (sur effluent non décanté)	30	12	120
DBO5 (sur effluent non décanté)	3	1,2	12
Azote (azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé)	160	49	640
Phosphore total	5,75	2,3	23
Aluminium	0,14	0,056	0,56
Cuivre	0,15	0,24	2,4
Fer	0,21	0,084	0,84
Sodium	250	100	1000
Plomb	0,02	0,008	0,08
Zinc	0,04	0,016	0,16
Composés organohalogénés absorbables (AOX)	0,07	0,027	0,27
Hydrocarbures totaux (HCT)	0,1	0,04	0,4
Tritium	/	/	2 GBq/an

III. Les paramètres chimiques des rejets, au niveau des émissaires R1, R2, R3, R6, R7 et R8 définis à la prescription [INB71-ENV-27], n'excèdent pas les limites suivantes :

Paramètre	Concentration moyenne journalière (mg/L)
MES	1 000
Plomb	0,4
HCT	6
DCO (sur effluent non décanté)	125

**[INB71-ENV-45]** I. Conformément aux dispositions du II de l'article 4.1.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, le respect de la présente prescription dispense l'exploitant de respecter la limite de température des rejets d'effluents liquides fixée à l'article 31 de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé.

II. Les rejets thermiques sont tels que l'échauffement moyen journalier après mélange des effluents dans le Rhône ne dépasse pas 0,1 °C.



## Titre VII

### Information des autorités, des collectivités territoriales, des associations et du public

#### Chapitre 1<sup>er</sup> : Information des pouvoirs publics

##### Section 1 - Moyens de vérification de la conformité

**[INB71-ENV-46]** L'exploitant précise et justifie dans son système de gestion intégrée les seuils de décision, les limites de quantification et les incertitudes associées aux procédures analytiques utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision.

**[INB71-ENV-47]** L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesures utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision.

**[INB71-ENV-48]** Le registre prévu au I de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé est transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire au plus tard le 25 du mois suivant le mois de collecte des données.

##### Section 2 – Études complémentaires

**[INB71-ENV-49]** L'exploitant réalise avant le 31 décembre 2019 une étude technico-économique des dispositions qui permettraient d'éviter et, si cela s'avère impossible, de réduire le rejet d'eaux pluviales susceptibles d'être polluées et leur impact sur l'environnement. Si ces dispositions permettent une réduction significative des inconvénients présentés par la centrale Phénix dans des conditions techniquement et économiquement acceptables, elles sont mises en œuvre par l'exploitant avant le 31 décembre 2021.

##### Section 3 - Anomalies de fonctionnement, incidents et accidents

**[INB71-ENV-50]** I. L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais de tout incident de l'installation nucléaire ou d'un équipement ou installation implantée dans son périmètre concernant directement ou indirectement les dispositions du titre IV de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, de la décision du 16 juillet 2013 susvisée, ou de la présente décision. L'exploitant informe l'Autorité de sûreté nucléaire des résultats des mesures de surveillance complémentaires éventuellement réalisées à la suite de tout incident. En outre, l'exploitant consigne ces incidents sur le registre prévu au I de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

II. Sont notamment concernés les incidents susceptibles d'entraîner une élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre physico-chimique dans les effluents rejetés ou dans l'environnement, la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux ou liquides ou un rejet non contrôlé, la détérioration notable de tout dispositif de traitement ou de prélèvement, le dépassement des seuils d'alarme mentionnés à la prescription [INB71-ENV-17] de la présente annexe ou d'une limite en activité volumique, les incidents ayant un impact sur le débit à la cheminée de rejet, l'indisponibilité non prévue d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques ou de réservoirs réglementaires, la panne de dispositifs de mesure des ouvrages de prélèvement d'eau.

III. La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejets mentionnées dans la présente décision ainsi que pour tout accroissement significatif de la radioactivité dans l'environnement de l'installation.

IV. Ces dispositions ne font pas obstacle à celles relatives à la déclaration des événements significatifs mentionnées à l'article 2.6.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, ni aux mesures d'alerte prévues dans le plan d'urgence interne ou dans le plan particulier d'intervention.

## **Chapitre 2 : Information du public**

**[INB71-ENV-51]** La caractérisation des rejets présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment, outre la synthèse du registre mentionné au II de l'article 4.4.2 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et les éléments mentionnés à l'article 5.3.1 de l'annexe à la décision du 16 juillet 2013 susvisée :

- les informations relatives aux rejets diffus mentionnés à la prescription [INB71-ENV-12] de la présente annexe ;
- les pertes de fluide frigorigène ;
- le bilan des incidents de fonctionnement et des événements significatifs pour l'environnement mentionnés à la prescription [INB71-ENV-50] de la présente annexe ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant.

**[INB71-ENV-52]** L'exploitant informe le public de l'évaluation de l'exposition cumulée du public aux rayonnements ionisants du fait des activités nucléaires du site de Marcoule en tenant compte des informations fournies par les autres exploitants du site. À cet effet, il s'assure de la cohérence des hypothèses et modalités de calcul retenues pour l'estimation des doses reçues par le public pour les différentes installations du site.

**[INB71-ENV-53]** Les incidents mentionnés à la prescription [INB71-ENV-50] de la présente annexe, ainsi que les événements significatifs tels que définis à l'article 1.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé susceptibles de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente annexe font l'objet d'une information de la commission locale d'information.