



**Décision n°2013-DC-0333 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 février 2013
fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de
consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et
gazeux des installations nucléaires de base n° 111 et n° 112 exploitées par
Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur les communes de
Cruas, Meysse (Ardèche) et la Coucourde (Drôme)**

L'Autorité de sûreté nucléaire,

- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-20 et L. 593-10 ;
- Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-11 et R. 1333-11-1 ;
- Vu le décret du 8 décembre 1980 autorisant la création par Électricité de France de quatre tranches de la centrale nucléaire de Cruas dans le département de l'Ardèche ;
- Vu le décret n°2007- 1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, notamment son article 18 ;
- Vu l'arrêté du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté du 31 décembre 1999 modifié fixant la réglementation technique générale destinée à prévenir et limiter les nuisances et les risques externes résultant de l'exploitation des installations nucléaires de base ;
- Vu l'arrêté du 7 novembre 2003 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Cruas-Meysse .
- Vu l'arrêté du 9 août 2006 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, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement ;
- Vu l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- Vu la décision n°2008-DC-0099 du 29 avril 2008 de l'Autorité de sûreté nucléaire portant organisation d'un réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires, homologuée par l'arrêté du 8 juillet 2008 ;
- Vu la décision n°2012-DC-0281 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Cruas-Meysse (Ardèche) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des INB n°111 et 112 ;

- Vu la décision n°2013-DC-0334 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 février 2013 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 111 et n° 112 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) sur les communes de Cruas, Meysse (Ardèche) et la Coucourde (Drôme) ;
- Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée adopté le 16 octobre 2009 et approuvé par l'arrêté du 20 novembre 2009 ;
- Vu le dossier de déclaration de modifications déposé par Électricité de France, au titre de l'article 26 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007, le 19 juillet 2010 et complété le 10 août 2010 ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de l'Ardèche en date du 13 décembre 2011 ;
- Vu l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques de la Drôme en date du 15 décembre 2011;
- Vu les observations de la Commission locale d'information (CLI) de Cruas-Meysse en date du 13 février 2012 ;
- Vu l'avis d'Électricité de France en date du 30 novembre 2012,

Décide :

Article 1^{er}

La présente décision fixe les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau et de rejets des effluents (liquides et gazeux, radioactifs ou non) dans l'environnement, auxquelles doit satisfaire Électricité de France (EDF-SA) dénommé ci-après l'exploitant, dont le siège social est situé 22-30, avenue de Wagram à Paris (75 008), pour l'exploitation de la centrale nucléaire de Cruas-Meysse, installations nucléaires de base n°111 et n°112, située sur les communes de Cruas, Meysse (Ardèche) et la Coucourde (Drôme). Ces prescriptions sont définies en annexe, et suivent le plan-type des prescriptions applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité.

La présente décision s'applique à l'exploitation en fonctionnement normal ou en mode dégradé, tels que définis à l'article 1^{er}.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé.

Article 2

La présente décision ne vaut pas autorisation d'occupation du domaine public fluvial. Le renouvellement de cette autorisation à son échéance est sollicité auprès du service gestionnaire du domaine concédé.

Article 3

La décision est prise sous réserve du droit des tiers.

Article 4

L'exploitant doit être en mesure de justifier, à tout moment, que ses rejets sont compatibles avec les objectifs de qualité définissant l'état écologique et chimique des milieux aquatiques fixés dans les documents d'aménagement et de gestion des eaux définis en application de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.

Article 5

I – Les prescriptions de la présente décision s'appliquent à compter de sa notification à l'exploitant à l'exception des articles suivants qui seront applicables au plus tard dans les délais indiqués ci-après, sauf mention du contraire à compter de la publication de la présente décision :

Numéro de prescription	Prescriptions	Échéance d'application
[EDF-CRU-63]	Mise à disposition des éléments visant à confirmer la représentativité des points de prélèvements dans l'environnement et dans les effluents et des échantillons prélevés	Deux ans
[EDF-CRU-96]	La capacité d'entreposage des réservoirs T (KER) est portée à 3 500 m ³ .	1 ^{er} juillet 2015
[EDF-CRU-107]	Suffisance des traitements mentionnés (eaux issues des fosses CRF notamment)	Un an
[EDF-CRU-123]	Doublement des chaînes de mesure KRT rejet liquide	Un an
[EDF-CRU-145]	L'exploitant établit un document, transmis à l'ASN et aux services chargés de la police de l'eau, mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées.	Un an

II – Les études suivantes devront être transmises à l'ASN au plus tard dans les délais indiqués ci-après, à compter de la publication de la présente décision :

Étude	Échéance
Étude sur la dilution des effluents en Rhône basée sur une ou plusieurs campagnes de mesures ou par modélisation numérique, réalisées pour deux plages de débit : - un débit de 300 m ³ /s ; - un débit représentatif du module interannuel du Rhône soit 1400 m ³ /s.	Trois ans

Article 6

L'arrêté du 7 novembre 2003 autorisant Électricité de France à poursuivre les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents liquides et gazeux pour l'exploitation du site nucléaire de Cruas-Meysse, à l'exception des limites de rejets dans l'environnement qu'il impose, cesse d'être applicable à compter de la publication de la présente décision.

Article 7

Les prescriptions [EDF-CRU-43], [EDF-CRU-49], [EDF-CRU-51], [EDF-CRU-94], [EDF-CRU-118] et [EDF-CRU-146] seront abrogées à la date du 1^{er} juillet 2013, date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé qui les remplace.

Article 8

Le directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est chargé de l'exécution de la présente décision, qui sera publiée au *Bulletin officiel* de l'Autorité de sûreté nucléaire en même temps que la décision n°2013-DC-0334 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 février 2013 fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n°111 et n°112 exploitées par Électricité de France (EDF-SA) sur les communes de Cruas, Meysse (Ardèche) et la Coucourde (Drôme).

Fait à Paris, le 14 février 2013.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par :

Pierre-Franck CHEVET

Margot TIRMARCHE

Jean-Jacques DUMONT

Michel BOURGUIGNON

Philippe JAMET

**Annexe à la Décision n°2013-DC-0333 de l'Autorité de sûreté nucléaire
du 14 février 2013 fixant les prescriptions relatives aux modalités de
prélèvement et de consommation d'eau et de rejets dans
l'environnement des effluents liquides et gazeux des installations
nucléaires de base n°111 et n°112 exploitées par Électricité de France –
Société Anonyme (EDF-SA) sur les communes de Cruas, Meysse
(Ardèche) et la Coucourde (Drôme)**

*

**

Les dispositions suivantes se réfèrent au plan-type des prescriptions applicables aux centrales nucléaires de production d'électricité.

Titre IV

Maîtrise des nuisances et de l'impact de l'installation sur l'environnement

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

Section 1 : Dispositions communes

1. Moyens généraux de l'exploitant

[EDF-CRU-30] L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour que les prélèvements et mesures réglementaires puissent être réalisés en toutes circonstances.

Pour les effluents radioactifs gazeux, le doublement des dispositifs de mesure et prélèvement en continu aux cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) est assuré, sauf dérogation préalable de l'ASN.

[EDF-CRU-31] L'exploitant dispose d'un laboratoire de mesures de radioactivité dans l'environnement et d'un laboratoire de contrôle des effluents radioactifs. Ces deux laboratoires sont physiquement distincts et exclusivement affectés aux mesures de radioprotection et physico-chimiques.

Certaines analyses peuvent être sous-traitées à des laboratoires extérieurs après accord de l'ASN.

L'exploitant dispose de deux véhicules laboratoires dont l'équipement est fixé en accord avec l'ASN et qui sont maintenus en état d'intervenir à l'intérieur et à l'extérieur du site nucléaire quelles que soient les circonstances.

[EDF-CRU-32] L'exploitant dispose en permanence d'un personnel compétent qualifié en radioanalyse et analyses chimiques.

L'exploitant tient à disposition de l'ASN les coordonnées des responsables compétents en radioprotection et environnement chargés d'assurer les permanences sur le site, sous la responsabilité de l'exploitant.

[EDF-CRU-33] L'exploitant dispose de deux stations météorologiques :

- une station mesure en continu ;
- les vitesses et directions du vent à 10 mètres du sol ;
- la pression atmosphérique ;
- l'hygrométrie de l'air ;
- la température ;
- la pluviométrie ;
- l'autre station est équipée d'un SODAR ou de tout autre dispositif équivalent, et mesure de 50 à 400 mètres d'altitude :
- la vitesse et la direction du vent ;
- la stabilité atmosphérique.

Les données de vent sont retransmises en salle de commande et disponibles en toutes circonstances.

[EDF-CRU-34] Les appareils de mesure des laboratoires mentionnés à la prescription [EDF-CRU-31] ainsi que les appareils de mesure nécessaires à l'application des présentes prescriptions pour le contrôle des rejets d'effluents et de prélèvements d'eau font l'objet :

- d'un contrôle mensuel de leur bon fonctionnement ;
- selon une fréquence appropriée consignée dans un document interne, d'une maintenance préventive, d'un étalonnage ou d'une vérification.

Les appareils de mesure des laboratoires mentionnés à la prescription [EDF-CRU-31] font l'objet d'un étalonnage annuel.

[EDF-CRU-35] Les enregistrements originaux et les résultats d'analyse ou de contrôles sont conservés pendant une durée minimale de trois ans et tenus, à tout moment, à la disposition des agents chargés du contrôle.

[EDF-CRU-36] Les dépenses afférentes à la prise d'échantillons et aux analyses nécessaires à la vérification des présentes prescriptions sont à la charge de l'exploitant.

[EDF-CRU-37] Des mesures complémentaires peuvent être demandées par les représentants de l'ASN et des services chargés de la police de l'eau. Le choix, par l'exploitant, de l'organisme compétent pour réaliser ces mesures reçoit l'accord du service à l'origine de la demande. Les frais afférents à ces mesures sont à la charge de l'exploitant.

2. Registres

[EDF-CRU-38] L'exploitant tient à jour des registres mensuels relatifs aux prélèvements d'eau réalisés dans le Rhône et dans les eaux souterraines, aux rejets d'effluents radioactifs, aux rejets de substances chimiques et aux rejets thermiques. Ces registres comprennent :

a) Pour les prélèvements d'eau :

- les résultats de la surveillance prévue par les prescriptions [EDF-CRU-53] et [EDF-CRU-54].

b) Pour les rejets radioactifs, pour chaque type d'effluent, gazeux ou liquide :

- les états mensuels pour chaque catégorie de rejets (continus ou discontinus) ;
- les résultats des mesures dans l'environnement prévues par les prescriptions [EDF-CRU-132], [EDF-CRU-133], [EDF-CRU-134], [EDF-CRU-135] et [EDF-CRU-140].

c) Pour les rejets de substances chimiques :

- les résultats des analyses et mesures prévues par les prescriptions [EDF-CRU-124], [EDF-CRU-125], [EDF-CRU-126], [EDF-CRU-127], [EDF-CRU-128], [EDF-CRU-129] et [EDF-CRU-130];
- les résultats des mesures dans l'environnement prévues par les prescriptions [EDF-CRU-136], [EDF-CRU-138], [EDF-CRU-139] et [EDF-CRU-141].

d) Pour les rejets thermiques, les résultats journaliers :

- des températures maximale, minimale et moyenne du Rhône à l'amont et à l'aval du rejet mesurées respectivement aux stations « amont » et « aval » ;
- du débit du Rhône moyen journalier mesuré à l'amont ;
- du débit moyen de rejet ;
- de l'échauffement moyen calculé tel que précisé à la prescription [EDF-CRU-129].

Ces registres récapitulent pour l'ensemble des prélèvements et rejets :

- les résultats du contrôle des opérations de prélèvements d'eau et le suivi de la consommation d'eau ;
- les résultats pour chaque type d'effluents (radioactif, chimique, liquide et gazeux) du contrôle des rejets d'effluents, et les conditions des rejets ;
- les résultats des mesures et analyses de surveillance de l'environnement et de contrôle des nuisances ;
- les résultats d'essais périodiques, de contrôle et de maintenance préventive ou curative des appareils mentionnés à la prescription [EDF-CRU-34] ;
- les incidents de fonctionnement intéressant les points mentionnés ci-dessus ainsi que ceux de la prescription [EDF-CRU-147] ;
- les situations particulières d'exploitation normale conduisant à des limites spécifiques de rejets prescrites par l'ASN, telles que les chlorations massives et les injections ponctuelles d'acide sulfurique.

L'utilisation du registre pour les rejets radioactifs est conforme aux instructions de l'ASN.

L'ensemble de ces registres et documents ainsi que l'ensemble des résultats des contrôles prescrits en application des présentes prescriptions sont conservés par l'exploitant. Ils peuvent faire l'objet d'un traitement informatisé à condition qu'ils puissent être facilement consultés par les services compétents.

3. Contrôles par les autorités

[EDF-CRU-39] Lors des opérations de contrôle, l'exploitant apporte aux inspecteurs de la sûreté nucléaire toute l'aide nécessaire à la prise d'échantillons et la réalisation de mesures ou d'analyses.

[EDF-CRU-40] Au moins une fois par an, les mesures sont effectuées par un organisme extérieur. Sans préjudice de sa propre surveillance des rejets et de l'environnement, qu'il réalise en application de la présente décision, l'exploitant transmet des échantillons, en vue d'analyses, à un organisme choisi en accord avec l'ASN. L'ASN adresse à l'exploitant la liste des échantillons et les conditions de leurs prélèvements.

[EDF-CRU-41] Un exemplaire des feuilles récapitulatives mensuelles des registres mentionnés à la prescription [EDF-CRU-38], signé par l'exploitant, est transmis à l'ASN au plus tard :

- le 5 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets radioactifs. Les enregistrements de l'activité bêta globale de l'effluent aux cheminées des BAN sont joints au registre correspondant ;
- le 10 du mois suivant en ce qui concerne le registre des rejets chimiques ;

- le 10 du mois suivant en ce qui concerne les registres de maintenance, de contrôle et des mesures dans l'environnement.

Section 2 : Prélèvement et consommation d'eau

1. Limites de prélèvement et de consommation d'eau

[EDF-CRU-42] Les volumes prélevés n'excèdent pas les valeurs maximales suivantes :

Origine du prélèvement	Volume maximum		Débit maximal instantané
	annuel	journalier	
Rhône	631 millions de m ³	1,728 millions de m ³	20 m ³ /s
Nappe superficielle	60 000 m ³	400 m ³	33 m ³ /h
Nappe profonde	280 000 m ³	1 000 m ³ ⁽¹⁾	80 m ³ /h ⁽¹⁾

(1) Le volume maximum journalier et le débit maximal instantané sont portés respectivement à 2 000 m³ et à 115 m³/h pendant une période de quinze jours cumulés par an, lors de la réalisation d'essais sur l'installation de pompage d'appoint ultime en eau prévue pour le respect de la prescription [EDF-CRU-15] de la décision n°2012-DC-0281 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 susvisée.

2. Dispositions générales relatives aux prélèvements d'eau

[EDF-CRU-43] Toutes les dispositions sont prises dans la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation des installations du site, en particulier par l'utilisation des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable, pour limiter les consommations d'eau.

[EDF-CRU-44] L'ensemble des installations de prélèvements d'eau est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier présenté par l'exploitant en tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision, aux décrets d'autorisation de création des INB et des prescriptions en découlant.

[EDF-CRU-45] La réfrigération en circuit ouvert est interdite sauf pour les circuits de refroidissement existant à la publication de la présente décision : le circuit d'eau brute secourue (SEC) du circuit de réfrigération intermédiaire (RRI), le circuit de réfrigération des circuits conventionnels (SEN et CVF).

3. Ouvrages de prélèvements d'eau

[EDF-CRU-46] Pour le fonctionnement des installations du site, l'exploitant prélève de l'eau dans :

- le Rhône pour l'alimentation des circuits de refroidissement des réacteurs, la filtration de l'eau brute (SFI), la production d'eau déminéralisée (SDP) et le réseau d'eau incendie (JPD) et de restitution dans le milieu et autres usages après information de l'autorité de sûreté nucléaire ;

- la nappe phréatique pour l'arrosage ainsi que pour l'alimentation en eau potable et certains besoins industriels, notamment liés à la sûreté des installations.

[EDF-CRU-47] Les ouvrages de prélèvement ne doivent pas faire saillie dans le Rhône, ni entraver la navigation, ni faire obstacle à l'évacuation des crues et des corps flottants. Ces ouvrages n'entravent pas la vie, la circulation et la reproduction des espèces dans le Rhône.

[EDF-CRU-48] Les produits solides de dégrillage sont considérés et traités comme des déchets.

[EDF-CRU-49] Les ouvrages de prélèvement dans les eaux souterraines sont équipés d'un clapet anti-retour ou de tout autre dispositif équivalent de protection de ces eaux. Les forages sont réalisés de façon à empêcher la mise en communication des nappes souterraines distinctes. Toutes dispositions sont prises au niveau des forages pour prévenir toute introduction de pollution depuis la surface. En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de ce forage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraine.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les justifications relatives au respect des dispositions de la présente prescription.

4. Entretien, maintenance et contrôles des ouvrages de prélèvements d'eau

[EDF-CRU-50] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prélèvements d'eau et des dispositifs de mesure mentionnés à la prescription [EDF-CRU-53]. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et contrôlées de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité. Le bon état de marche des installations de prélèvement dans le Rhône est contrôlé en permanence au moyen des paramètres de fonctionnement caractéristiques des installations.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN l'ensemble des documents relatifs à la maintenance, au contrôle, à l'entretien et à la vérification des installations de prélèvements d'eau.

[EDF-CRU-51] L'exploitant tient constamment en bon état et à ses frais les terrains occupés ainsi que les ouvrages et installations de prélèvements d'eau (dont les dispositifs de mesure mentionnés à la prescription [EDF-CRU-53]). Lorsque des travaux de réfection sont nécessaires, l'exploitant prend préalablement l'avis des services chargés de la police de l'eau.

[EDF-CRU-52] L'ASN peut procéder ou faire procéder à la vérification des dispositifs mis en place par l'exploitant pour l'évaluation des débits d'eau prélevés.

5. Conditions de prélèvements d'eau

[EDF-CRU-53] Les installations de prélèvement d'eau sont dotées de dispositifs de mesure fiables permettant de déterminer les volumes prélevés et les débits de prélèvement. Les débits de prélèvement peuvent être estimés par calcul à partir des pompes d'aspiration en service. Dans tous les cas, l'incertitude relative sur la connaissance des débits est de 5 % au maximum.

[EDF-CRU-54] Les volumes prélevés sont calculés quotidiennement, par un calculateur qui prend en compte le débit des pompes et leur temps de fonctionnement. Les données, concernant les volumes prélevés, sont stockées et une restitution est effectuée mensuellement, jour par jour.

Le volume des eaux souterraines prélevées pour le respect de la prescription [EDF-CRU-42] est contrôlé en continu à l'aide des compteurs volumétriques des pompes de prélèvement.

Section 3 : Rejets d'effluents

1. Dispositions communes relatives aux rejets d'effluents

[EDF-CRU-55] Toutes les dispositions sont prises dans la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation des installations du site, en particulier par l'utilisation des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable, pour limiter l'impact des rejets sur l'environnement et les populations. Ce principe s'applique également aux dispositifs destinés à mesurer l'activité et la concentration des rejets en vue d'évaluer leur impact sur les intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement.

Les installations sont conçues, exploitées et entretenues de manière à limiter les émissions d'effluents à l'atmosphère et à limiter les rejets d'effluents liquides. Ces émissions et effluents sont captés ou collectés à la source, canalisés et, si besoin, traités, afin que les rejets correspondants soient maintenus aussi faibles que raisonnablement possible.

[EDF-CRU-56] L'ensemble des installations de rejets des effluents est conçu et exploité conformément aux plans et dispositions techniques contenus dans le dossier présenté par l'exploitant en tant qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions de la présente décision et des décrets d'autorisation de création et de démantèlement susvisés.

[EDF-CRU-57] L'exploitant établit des plans de tous les réseaux de collecte et de rejets des effluents liquides ou gazeux. Ces plans sont datés et tenus à jour. Ils sont tenus à la disposition de l'ASN et, pour les plans des réseaux des effluents liquides, à la disposition des services chargés de la police de l'eau.

[EDF-CRU-58] Sauf dans les cas d'accords préalables de l'ASN mentionnés aux prescriptions [EDF-CRU-74], [EDF-CRU-76], [EDF-CRU-97] et [EDF-CRU-105], aucun rejet ne peut être pratiqué si les circuits d'entreposage et de rejets des effluents, les dispositifs de traitement de ces rejets ainsi que les dispositifs et moyens de contrôles de radioprotection ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et aux présentes prescriptions.

Lorsqu'un accord préalable de l'ASN est requis, celui-ci pourra prendre la forme d'un accord générique pour le site. À cet effet, l'exploitant soumet une demande à caractère générique présentant et justifiant les conditions dans lesquelles ces opérations seront conduites.

[EDF-CRU-59] L'exploitant réalise les vérifications et mesures nécessaires au bon fonctionnement des installations de prétraitement, de traitement et d'entreposage des effluents. Ces installations sont conçues, exploitées, régulièrement entretenues et contrôlées de manière à réduire le risque et, le cas échéant, les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction et de manière à pouvoir vérifier à tout moment leur efficacité. Leur bon état de marche est contrôlé en permanence au moyen des paramètres de fonctionnement caractéristiques des installations.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN l'ensemble des documents relatifs à la maintenance, au contrôle, à l'entretien et à la vérification des installations de pré-traitement, de traitement et d'entreposage des effluents.

[EDF-CRU-60] Les stations de prélèvement et de mesure en continu sur les rejets et dans l'environnement (les stations multi-paramètres et les balises de surveillance atmosphérique 1 km et 5 km) sont munies d'alarmes signalant à l'exploitant toute interruption de leur fonctionnement. Cette disposition s'applique également aux dispositifs de prélèvement en continu mentionnés à la prescription [EDF-CRU-86].

[EDF-CRU-61] Les rejets d'effluents gazeux ou liquides, qu'ils soient radioactifs ou non, doivent respecter les conditions fixées par la présente décision, et les limites définies dans la décision n° 2013-DC-0334 de l'ASN du 14 février 2013 susvisée. Les rejets non maîtrisés ou non contrôlés sont interdits, à l'exception des rejets gazeux diffus mentionnés à la prescription [EDF-CRU-85].

[EDF-CRU-62] Le programme de contrôle et de surveillance des eaux souterraines, des rejets et du milieu récepteur (périodicité des prélèvements, nature, localisation et nombre des contrôles) pourra être modifié après accord de l'ASN, notamment pour tenir compte du milieu récepteur et du retour d'expérience.

[EDF-CRU-63] Les points de prélèvements et de mesures sont implantés de telle sorte qu'ils permettent de réaliser des mesures représentatives de l'effluent rejeté, du milieu ou de l'espèce surveillés. Leur emplacement précis est défini en accord avec l'ASN et les services chargés de la police de l'eau. Ils sont aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions et des prélèvements en toute sécurité. L'exploitant tient à la disposition de l'ASN et des services chargés de la police de l'eau les éléments visant à démontrer la représentativité des différents points de prélèvements et des échantillons prélevés tant dans l'environnement que dans les effluents.

[EDF-CRU-64] La centrale nucléaire de Cruas-Meysse peut fournir de l'eau tiède à usage agricole suivant une convention signée avec le Syndicat départemental d'équipement de l'Ardèche (SDEA). Cette eau est prélevée sur une des deux conduites de circulation des réacteurs 3 et 4, sur le tronçon allant du condenseur à la tour aérorefrigérante.

La température de l'eau tiède prélevée est comprise entre 20°C et 45°C et le débit de prélèvement est de 1,5 m³/s au maximum.

Après passage dans un échangeur de chaleur (en dehors de la centrale nucléaire), l'eau est restituée au milieu, pour une part, dans le contre-canal du Rhône et, pour une autre part, dans le Rhône.

2. Rejets d'effluents gazeux

2.1. Dispositions générales relatives aux rejets d'effluents gazeux

[EDF-CRU-65] Les conditions de collecte, de traitement et de rejet des effluents gazeux sont telles qu'elles n'entraînent aucun risque d'inflammation ou d'explosion, ni la production, du fait du mélange des effluents, de substances polluantes nouvelles.

[EDF-CRU-66] Les dispositifs de traitement sont conçus de manière à faire face aux variations de débit, de température ou de composition des effluents à traiter, en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt de l'installation à l'origine des rejets.

[EDF-CRU-67] Les rejets à l'atmosphère sont évacués, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées ou dispositifs d'échappement conçus et implantés pour :

- favoriser au maximum l'ascension et la diffusion des effluents ;
- éviter le refoulement des effluents rejetés dans les conduits ou les prises d'air avoisinants.

2.2. Gestion des installations et des rejets gazeux radioactifs

[EDF-CRU-68] L'exploitant prend en compte les paramètres météorologiques locaux pour procéder aux rejets radioactifs gazeux concertés et les étaler dans le temps en vue de leur dispersion la plus grande possible. Ces paramètres figurent dans un document interne tenu à disposition de l'ASN.

[EDF-CRU-69] Les effluents gazeux radioactifs ou susceptibles de l'être issus du bâtiment réacteur (BR), du BAN et du bâtiment combustible (BK) sont rejetés par deux cheminées appelées « cheminées des bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) » à une hauteur minimale de 62 mètres au-dessus du sol et accolées aux bâtiments des réacteurs.

Les effluents gazeux radioactifs sont collectés, filtrés et éventuellement entreposés avant leurs rejets à l'atmosphère.

[EDF-CRU-70] Le bon état de tous les conduits de transfert des effluents radioactifs gazeux entre les différentes installations et l'étanchéité des réservoirs de stockage des effluents doivent faire l'objet de vérifications au moins annuelles.

Le bon fonctionnement des appareils et des alarmes associées se trouvant sur les conduits est contrôlé aussi souvent que nécessaire, au moins une fois par mois, afin de s'assurer à tout moment de leur efficacité.

L'exploitant tient à disposition de l'ASN les documents relatifs à ces vérifications.

[EDF-CRU-71] Les effluents gazeux susceptibles d'être radioactifs provenant des ventilations de la laverie, de l'atelier chaud, du bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC), des « laboratoires chauds de chimie » et du laboratoire « effluents » sont filtrés avant leur évacuation par leurs exutoires spécifiques.

[EDF-CRU-72] L'exploitant peut, par les cheminées des BAN, pratiquer :

- des rejets permanents (ventilations des bâtiments) ;
- des rejets concertés d'effluents préalablement entreposés à l'intérieur de réservoirs prévus à cet effet (réservoirs RS) ;
- des rejets concertés lors d'opérations ponctuelles programmées telles que des dépressurisations des BR, des essais ou de la maintenance.

L'exploitant s'assure du lignage correct des circuits de ventilation. Toute opération conduisant à la mise en communication à l'atmosphère, via les circuits de ventilation, de toute capacité contenant des effluents radioactifs, est menée de manière à favoriser la dilution et ne pas atteindre le seuil d'alarme à la cheminée prévu par la prescription [EDF-CRU-82]. Dans ce but, les gaz sont caractérisés directement ou indirectement (par exemple au travers de l'activité du fluide primaire) en préalable au rejet. Les opérations conduisant à l'ouverture du circuit primaire sont notamment concernées par ces dispositions.

[EDF-CRU-73] Toutes les dispositions sont prises pour qu'il soit impossible de procéder à plus d'un rejet concerté à la fois.

[EDF-CRU-74] Avant rejet, les effluents hydrogénés radioactifs sont entreposés pendant une durée minimale de trente jours, sauf accord préalable de l'ASN. La capacité totale minimale d'entreposage des effluents hydrogénés radioactifs gazeux (réservoirs RS) est de 2000 Nm³, répartie en au moins huit réservoirs, par paire de réacteurs. L'exploitant ne peut rendre un réservoir provisoirement indisponible qu'après accord de l'ASN. Les rejets concertés issus des réservoirs RS s'accompagnent obligatoirement d'un passage sur les pièges à iode.

[EDF-CRU-75] Les dispositifs de mise en service d'installations spécifiques tels que les pièges à iode sont doublés par une commande manuelle.

L'exploitant prend les dispositions de maintenance et de contrôles périodiques suffisantes pour garantir, à tout moment, l'efficacité des systèmes de filtration requise par les études de sûreté. L'efficacité des dispositifs de mise en service est testée annuellement.

[EDF-CRU-76] Le débit de rejets aux cheminées des BAN ne peut être inférieur à 180 000 m³/h, sauf au cours de certaines opérations, telles que les essais périodiques, prévues par les règles générales d'exploitation.

Les opérations de maintenance ou de modification non mentionnées dans les règles générales d'exploitation et nécessitant une réduction du débit de rejet en dessous de la valeur de 180 000 m³/h, sans que ce débit soit inférieur à 46 800 m³/h de manière à assurer le confinement des locaux à risque iode, sont soumises à l'accord préalable de l'ASN.

Les rejets concertés sont interdits lorsque le débit de rejet est inférieur à 180 000 m³/h à la cheminée concernée.

[EDF-CRU-77] L'activité volumique mesurée dans l'air au niveau du sol (à la station intitulée AS1, dans les conditions définies à la prescription [EDF-CRU-132]) n'excède pas les limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique
	(en Bq/m ³)
Tritium	50
Activité bêta globale pour les aérosols d'origine artificielle	0,01

2.3. Gestion des installations et des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CRU-78] L'exploitant tient à jour :

- un registre indiquant notamment la nature et la quantité des hydrocarbures halogénés, utilisés comme fluides frigorigènes, ajoutés et, récupérés ;
- un plan général d'implantation des matériels et des entreposages concernés.

Afin de limiter les risques de fuites, les équipements font l'objet de contrôles d'étanchéité périodiques réalisés conformément à la réglementation en vigueur relative à l'utilisation des fluides frigorigènes dans les équipements frigorifiques et climatiques.

Lorsqu'il est nécessaire, lors de l'installation ou à l'occasion de leur entretien, de leur réparation ou de la mise au rebut, de vidanger les appareils, la récupération des fluides qu'ils contiennent est obligatoire et doit, en outre, être intégrale.

L'exploitant tient à la disposition de l'ASN les pièces attestant des contrôles, des interventions et du suivi des flux de fluides frigorigènes.

[EDF-CRU-79] Lorsque les quantités de solvants consommées par an sont supérieures à 1 tonne, l'exploitant met en place un plan de gestion des solvants mentionnant les entrées et les sorties des solvants mis en œuvre dans les installations.

Ce plan est tenu à la disposition de l'ASN ainsi que tous les justificatifs concernant la consommation de solvants (nature et classification des produits utilisés, fournisseurs, quantités, preuves d'achats, de réutilisation, de recyclage ou d'élimination...).

[EDF-CRU-80] La teneur en soufre du combustible utilisé pour l'alimentation des groupes électrogènes de secours et de la turbine à combustion est conforme à la réglementation en vigueur.

2.4. Surveillance des rejets gazeux radioactifs

[EDF-CRU-81] Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés, dans les réservoirs d'entreposage et les bâtiments des réacteurs (avant rejet) ou les cheminées.

[EDF-CRU-82] Les rejets des effluents radioactifs font l'objet des contrôles et analyses suivants réalisés aux cheminées des BAN :

- une mesure en continu du débit d'émission des effluents ;
- une mesure enregistrée en continu de l'activité bêta globale de l'effluent. Ce dispositif de mesure est muni d'une alarme avec double sécurité (moyens de détection et transmission de l'information redondants), avec report en salle de commande, dont le seuil de déclenchement est réglé à $4,0 \text{ MBq/m}^3$;
- un prélèvement en continu avec une détermination trimestrielle de l'activité en carbone 14 ;
- la réalisation sur chacune des quatre périodes mensuelles définies comme suit : du 1^{er} au 7, du 8 au 14, du 15 au 21, du 22 à la fin du mois, de :
- un prélèvement en continu du tritium avec détermination de l'activité ;
- un prélèvement en continu des iodes pour l'évaluation de l'activité gamma globale et de l'activité spécifique des iodes 131 et 133 ;
- la détermination des principaux gaz rares sur un prélèvement ponctuel ;
- un prélèvement en continu des aérosols sur filtres :
- pour l'évaluation de l'activité bêta globale ;
- pour la détermination des principaux constituants ;
- pour une mesure de l'activité alpha globale d'origine artificielle par une méthode garantissant un seuil de décision de $0,001 \text{ Bq/m}^3$.

[EDF-CRU-83] Avant toute vidange des réservoirs RS ou de l'air des bâtiments des réacteurs, les effluents gazeux font l'objet d'une mesure de l'activité bêta globale et d'analyses de leurs constituants, réalisées sur un prélèvement. Ces analyses sont identiques à celles définies par la prescription [EDF-CRU-82] pour les rejets continus à l'exception du carbone 14.

Toutefois, le seuil de décision maximal relatif au contrôle de l'activité alpha globale d'origine artificielle est porté à $0,025 \text{ Bq/m}^3$ compte tenu des faibles volumes prélevés.

Aucun rejet ne peut être opéré si les résultats de la mesure bêta globale et des analyses ne sont pas compatibles avec les valeurs limites de rejet imposées par la présente décision et la décision n° 2013-DC-0334 de l'ASN du 14 février 2013 susvisée.

[EDF-CRU-84] En cas de dépassement du seuil de déclenchement de l'alarme fixé par la prescription [EDF-CRU-82], l'exploitant suspend les rejets éventuellement en cours, à l'exception des systèmes de ventilation, et toute opération conduisant à une mise en communication directe à l'atmosphère, telle que décrite à la prescription [EDF-CRU-72], d'une capacité isolable. Il procède immédiatement aux analyses des prélèvements en continu dans les conditions définies à la prescription [EDF-CRU-82], détermine et corrige l'origine de l'écart.

[EDF-CRU-85] Les rejets diffus sont constitués notamment :

- des rejets de vapeur des circuits secondaires par le circuit de décharge à l'atmosphère ;
- des rejets radioactifs au niveau des événements des réservoirs d'entreposage des effluents liquides Ex, T et S ainsi que du réservoir d'eau de refroidissement des piscines.

Les rejets gazeux diffus font l'objet d'une estimation mensuelle par calcul visant notamment à s'assurer de leur caractère négligeable. Ces estimations portent en particulier sur les volumes et les activités (tritium, iode) rejetés.

[EDF-CRU-86] En ce qui concerne les installations mentionnées à la prescription [EDF-CRU-71], excepté les « laboratoires chauds de chimie » et le laboratoire « effluents », l'exploitant effectue un prélèvement continu d'aérosols dans le circuit d'extraction de la ventilation sur quatre périodes par mois d'une durée de 7 à 10 jours assortie d'une tolérance permettant de réaliser ces prélèvements hors week-end et jours fériés. Une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle est réalisée garantissant un seuil de décision ne dépassant pas 0,001 Bq/m³. Pour le cas des laboratoires mentionnés ci-dessus, la propreté radiologique est garantie par la réalisation mensuelle de frottis sur les sols et paillasse associés à une limite de contamination surfacique bêta de 0,4 Bq/cm².

2.5. Surveillance des rejets gazeux non radioactifs

[EDF-CRU-87] Les rejets d'oxydes de soufre et d'oxydes d'azote font l'objet d'une évaluation annuelle à partir des combustibles utilisés et des conditions de fonctionnement des installations.

Les rejets de formaldéhyde et de monoxyde de carbone, via les circuits ETY ou EBA, liés au remplacement des calorifuges et les rejets des substances volatiles liées au conditionnement des circuits secondaires (ammoniac, morpholine ou éthanolamine) font l'objet d'une évaluation annuelle.

[EDF-CRU-88] Un bilan des pertes de fluides frigorigènes et des émissions de substances qui appauvrissent la couche d’ozone est réalisé chaque année par l’exploitant.

3. Rejets d'effluents liquides

3.1. Dispositions générales relatives aux rejets d'effluents liquides

[EDF-CRU-89] Les installations de traitement (ou de pré-traitement) des effluents liquides sont conçues de façon à faire face aux variations des caractéristiques des effluents bruts telles que le débit, la température ou la composition y compris dans les états transitoires des installations à l’origine de l’effluent, notamment en période de démarrage ou d’arrêt du réacteur.

[EDF-CRU-90] Toutes les installations pouvant produire des effluents radioactifs liquides disposent d’équipements permettant de collecter et d’entreposer séparément, suivant leur nature, leur origine et leur niveau d’activité, les effluents radioactifs qu’elles produisent.

Ces équipements sont conçus, exploités et entretenus de façon à éviter les risques de dissémination dans l’environnement, notamment dans les eaux souterraines.

[EDF-CRU-91] Aucun rejet radioactif liquide n’est autorisé par d’autres voies que celles prévues à cet effet, en particulier en dehors des ouvrages mentionnés à la prescription [EDF-CRU-92]. Ces ouvrages permettent une bonne dispersion des rejets dans le milieu.

3.2. Émissaires et nature des effluents liquides

[EDF-CRU-92]

Le tableau ci-après indique l’origine des eaux rejetées dans le Rhône par chaque émissaire :

Référence de l'émissaire	Origine des eaux	Superficie des zones imperméabilisées collectées (ha)
E1	Effluents radioactifs non recyclés (T, S) et effluents susceptibles d’être radioactifs issus des salles des machines (Ex)	/
E2	Effluents des fosses de neutralisation (SDX) de la station de déminéralisation	/
E3-1	Purge de déconcentration du bassin de l’aéroréfrigérant du réacteur 1	/
E3-2	Purge de déconcentration du bassin de l’aéroréfrigérant du réacteur 2	
E3-3	Purge de déconcentration du bassin de l’aéroréfrigérant du réacteur 3	
E3-4	Purge de déconcentration du bassin de l’aéroréfrigérant du réacteur 4	

Référence de l'émissaire	Origine des eaux	Superficie des zones imperméabilisées collectées (ha)
E4	Eaux en provenance de la station d'épuration d'eaux usées	/
E5	Eaux déshuilées en provenance du déshuileur de site (SEH)	/
R1	Eaux de refroidissement en provenance du circuit d'eau brute secouru voie A des réacteurs 1 et 2 (SEC) Émissaire E1 Émissaire E2 Émissaire E3-1	/
R2	Eaux de refroidissement en provenance du circuit d'eau brute secouru voie B des réacteurs 1 et 2 (SEC) Émissaire E1 Émissaire E2 Émissaire E3-2	/
R3	Eaux de refroidissement en provenance du circuit d'eau brute secouru voie A des réacteurs 3 et 4 (SEC) Émissaire E3-3.	/
R4	Eaux de refroidissement en provenance du circuit d'eau brute secouru voie B des réacteurs 3 et 4 (SEC) Émissaire E3-4	/
R5	Eaux pluviales des réacteurs 1 et 2 et des communs de site Eaux en provenance du puisard du circuit d'eaux perdues à l'égout (SEO) des salles des machines des réacteurs 1 et 2 Eaux clarifiées en provenance de l'épaississeur de la station de traitement des boues de décarbonatation Eaux de lavage des filtres à sable de l'eau décarbonatée de la station de déminéralisation Émissaire E4 Émissaire E5	17
R6	Eaux pluviales des réacteurs 3 et 4 Eaux en provenance du puisard d'eaux perdues à l'égout (SEO) des salles des machines des réacteurs 3 et 4, Eaux brutes de désurchauffe des chaudières auxiliaires.	6

[EDF-CRU-93] Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement et le milieu récepteur ou les réseaux d'assainissement extérieurs à l'établissement, à l'exception pour ces derniers des réseaux affectés aux eaux vannes et usées.

[EDF-CRU-94] Les effluents liquides sont tels que :

- leur couleur ne provoque pas une coloration visible du milieu récepteur ;
- ils ne provoquent aucune gêne à la reproduction des poissons et de la faune aquatique, ni d'effets létaux après mélange avec les eaux réceptrices ;
- ils ne contiennent pas d'hydrocarbures en quantité susceptible de provoquer l'apparition d'un film visible à la surface de l'eau après rejet ou sur les ouvrages situés à proximité ;
- ils ne dégagent aucune odeur, ni au moment de leur production, ni après cinq jours d'incubation à 20 °C.

3.3. Gestion des installations et des rejets liquides radioactifs

[EDF-CRU-95] Les effluents radioactifs liquides ne peuvent être rejetés qu'après traitement si nécessaire, entreposage dans les réservoirs visés à la prescription [EDF-CRU-96] et sont contrôlés conformément aux dispositions prévues par les prescriptions [EDF-CRU-118], [EDF-CRU-119], [EDF-CRU-120], [EDF-CRU-121], [EDF-CRU-122] et [EDF-CRU-123].

[EDF-CRU-96] Les réservoirs d'entreposage permettent de séparer les effluents des réacteurs en fonction de leur origine et de leur activité. Ils sont réservés à l'entreposage des effluents radioactifs avant rejet.

Les capacités d'entreposage des effluents avant rejet pour l'ensemble des installations sont au minimum de :

- pour les réservoirs T (KER), 3000 m³ répartis en au moins six réservoirs de 500 m³ chacun ;
- pour les réservoirs S (TER), 1500 m³ répartis en au moins trois réservoirs de 500 m³ chacun ;
- pour les réservoirs Ex (SEK), 2000 m³ répartis en au moins quatre réservoirs de 500 m³ chacun.

La capacité d'entreposage des réservoirs T (KER) sera portée à 3 500 m³ au moins, dans le délai fixé à l'article 5 de la présente décision afin d'être disponible à l'été 2015.

[EDF-CRU-97] La mise en indisponibilité programmée d'un réservoir fait l'objet d'un accord préalable de l'ASN dans le cas où elle conduit à une réduction des capacités minimales définies à la prescription [EDF-CRU-96].

Pour des motifs de sûreté, de protection de l'environnement ou de radioprotection, les réservoirs « S », appelés « réservoirs de santé, peuvent être utilisés en complément des réservoirs T et Ex pour l'entreposage d'effluents liquides radioactifs ou susceptibles de l'être. Leur utilisation est soumise à accord préalable de l'ASN, sauf pour les tests annuels d'étanchéité ou en cas d'urgence. Dans ces deux derniers cas, le remplissage des réservoirs S fait l'objet d'une information de l'ASN. Dans tous les cas, la vidange des réservoirs S est soumise à l'accord préalable de l'ASN.

[EDF-CRU-98] Afin d'éviter les risques de dissémination dans l'environnement, notamment dans les eaux souterraines, l'étanchéité de toutes les canalisations de transfert des effluents radioactifs entre les différentes installations sur le site, y compris les conduites d'amenée des effluents aux ouvrages de rejet, ainsi que de l'ensemble des réservoirs fait l'objet de vérifications au minimum annuelles.

La tuyauterie de rejet des réservoirs T et S vers les émissaires R1 et R2 est entièrement visitée au minimum quatre fois par an afin d'en vérifier l'étanchéité et le bon état. Elle est unique, réalisée en matériaux résistant à la corrosion et entièrement visitable.

L'étanchéité des conduites des effluents des émissaires R1 à R4 vers le Rhône fait l'objet de vérifications au moins tous les dix ans.

[EDF-CRU-99] Le bon fonctionnement des appareils de mesure et des alarmes associées se trouvant sur les canalisations mentionnées à la prescription [EDF-CRU-98] est vérifié mensuellement. Ces appareils sont en outre contrôlés et réglés aussi souvent que nécessaire. Le bon fonctionnement des vannes et des clapets est vérifié selon un programme d'essai périodique.

[EDF-CRU-100] Avant leur entreposage dans les réservoirs T et S, les effluents sont filtrés au seuil de filtration d'au moins 5 micromètres, à l'exception des purges de générateurs de vapeur non-recyclées et des eaux des salles des machines qui sont filtrées au seuil de filtration d'au moins 25 micromètres.

[EDF-CRU-101] Les rejets d'effluents radioactifs liquides en provenance des réservoirs T et S ne peuvent être effectués que lorsque le débit du Rhône est supérieur à 300 m³/s et inférieur à 3000 m³/s.

L'exploitant doit optimiser sa production d'effluents et le remplissage des réservoirs T afin d'éviter au maximum les rejets des effluents à un moment où le débit du Rhône est inférieur à 500 m³/s.

Lorsque le débit du Rhône est compris entre 300 et 500 m³/s, les rejets sont soumis à l'information préalable de l'ASN.

Lorsque le débit du Rhône est inférieur à 500 m³/s, les rejets d'effluents liquides radioactifs ne peuvent être réalisés que si la capacité disponible d'entreposage des effluents liquides des réservoirs T, pour l'ensemble des réacteurs de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses, est devenue inférieure au tiers des capacités. Ces rejets sont soumis notamment aux limites spécifiques fixées par la prescription [EDF-CRU-163] annexée à la décision n° 2013-DC-0334 de l'ASN du 14 février 2013 susvisée.

[EDF-CRU-102] Au plus un réservoir T ou S est vidangé à la fois.

[EDF-CRU-103] Les effluents radioactifs des réservoirs T et S sont rejetés dans le Rhône après mélange avec les rejets de la station de déminéralisation et les eaux de circuits de refroidissement à un taux de dilution minimal de 500. Toutefois, dans le cas où le réservoir considéré ne contiendrait que des eaux des salles des machines, cette dilution pourra ne pas s'appliquer.

[EDF-CRU-104] Lorsque l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) mesurée dans les réservoirs T et S est supérieure ou égale à 20 kBq/l, les effluents subissent un traitement adapté ou font l'objet de dispositions particulières de rejet, validées par l'ASN.

[EDF-CRU-105] Les eaux entreposées dans les réservoirs Ex (SEK) peuvent être rejetées dans les émissaires de rejet R1 et R2, à condition que les mesures en laboratoire aient auparavant confirmé que leur activité ne dépasse pas les valeurs limites suivantes :

Paramètres	Activité volumique (Bq/l)	Conditions de rejet
Tritium	<400	-
	De 400 à 4 000	- Rejet pris en compte pour le calcul du débit d'activité rejeté ; - Analyse des causes des rejets en tritium à faire figurer dans les registres visés à la prescription [EDF-CRU-38] de la présente annexe et dans le rapport annuel défini à la prescription Erreur ! Source du renvoi introuvable. de la présente annexe.
Activité bêta globale (hors ⁴⁰ K et ³ H)	<4	-

Dans l'éventualité où l'activité en tritium est supérieure à 4 000 Bq/l ou l'activité bêta globale (tritium et potassium 40 exclus) est supérieure à 4 Bq/l, les rejets des effluents correspondants sont soumis à l'accord préalable de l'ASN.

[EDF-CRU-106] L'activité volumique mesurée dans l'environnement (dans les conditions définies à la prescription [EDF-CRU-133] n'excède pas les limites suivantes :

Paramètre	Activité volumique horaire à mi-rejet (Bq/l)	Activité volumique moyenne journalière (Bq/l)
Tritium	280	140 ⁽¹⁾ / 100 ⁽²⁾
Émetteurs bêta (hors ⁴⁰ K et ³ H)	2	-
⁽¹⁾ en présence de rejets radioactifs / ⁽²⁾ en l'absence de rejets radioactifs		

3.4. Gestion des installations et des rejets liquides non radioactifs

[EDF-CRU-107] Les effluents non radioactifs font si nécessaire l'objet d'un traitement avant leur rejet. Ce traitement s'effectue notamment au travers :

- d'une station d'épuration pour les eaux vannes et usées ;
- de séparateurs décanteurs (déshuileurs) pour les eaux issues de zones où sont utilisés ou entreposés des huiles et hydrocarbures.

[EDF-CRU-108] Les effluents de l'émissaire E1 ne peuvent être rejetés simultanément dans les émissaires R1 et R2. Il en est de même pour les effluents de l'émissaire E2.

[EDF-CRU-109] Les effluents en sortie du déshuileur SEH et de la station de transit des déchets conventionnels ne présentent pas de concentration en hydrocarbures supérieure à 5 mg/l.

[EDF-CRU-110] Toutes les eaux de surface susceptibles d'être polluées par des hydrocarbures sont, avant de transiter dans le réseau de collecte, traitées par des dispositifs adaptés aux risques et dimensionnés pour traiter le flot d'eau correspondant aux dix premières minutes d'un orage de périodicité décennale.

[EDF-CRU-111] Le tableau ci-après définit les limites que les effluents en provenance de la station d'épuration doivent respecter :

Installation	Substances	Concentration maximale en sortie d'installation (mg/l)	Flux 2h ajouté (kg)	Flux 24h ajouté (kg)
Station d'épuration : au point de rejet en sortie de la station avant mélange avec les autres effluents	DCO	125	4	32
	DBO5	25	1,2	9
	MES	35	1	12
	Azote Kjeldahl	40	1,5	15

[EDF-CRU-112] Les effluents de la station d'eau déminéralisée sont rejetés dans le milieu récepteur via les émissaires de rejet R1 et R2, après entreposage dans une des deux fosses d'entreposage d'une capacité unitaire de 300 m³, à raison de trois vidanges de fosse au maximum par jour. Les fosses d'entreposage ne peuvent être vidangées simultanément.

[EDF-CRU-113] Le traitement biocide par chloration massive des aéroréfrigérants CRF des réacteurs vise à limiter, dans ces circuits, le développement des salissures biologiques et la concentration en micro-organismes pathogènes (notamment amibes *Naegleria fowleri* (Nf) et légionelles) résultant du fonctionnement de la centrale en dessous d'une valeur compatible avec les impératifs de santé publique.

L'engagement et l'arrêt de ces traitements, dans les conditions fixées ci-dessous, font l'objet d'une information préalable de l'exploitant auprès de l'ASN, du préfet et des délégations territoriales de l'Ardèche et de la Drôme de l'Agence régionale de santé de Rhône-Alpes.

Traitement	Dispositions de mise en œuvre
Chlorations massives des circuits CRF à pH contrôlé	<p>Les chlorations massives des circuits CRF ne peuvent être réalisées que sur un seul réacteur à la fois et dans la limite de six chlorations massives par an pour l'ensemble du site.</p> <p>Le rejet au milieu récepteur ne peut être effectué que lorsque la concentration en chlore libre dans l'émissaire E3-1 à E3-4 par lequel transite le rejet est inférieure à 0,1 mg/l.</p>

[EDF-CRU-114] En période de chloration massive, les concentrations en composés organo-halogénés (AOX) et en chloroforme mesurées dans l'environnement ne dépassent pas respectivement 50 µg/l et 3 µg/l dans le Rhône à la station multiparamètres aval.

[EDF-CRU-115] Les canalisations transportant des fluides susceptibles d'avoir un effet néfaste sur l'environnement sont étanches et résistent à l'action physique et chimique de ces fluides. Elles sont convenablement entretenues et doivent faire l'objet d'un examen périodique permettant de justifier leur étanchéité.

[EDF-CRU-116] Les réfrigérants atmosphériques des circuits de refroidissement des condenseurs (circuits CRF) sont, de par leur fonctionnement, propices à la formation de dépôt des matières en suspension et des matières dissoutes dans l'eau brute de circulation. Afin de lutter contre cet entartrage, un traitement par injection d'acide sulfurique de manière continue (vaccination acide) dans l'eau qui circule dans les circuits peut être mis en œuvre.

Le traitement des circuits de refroidissement par injection d'acide sulfurique, par des lessivages chimiques ponctuels, peut également être réalisé pour rétablir une situation de propreté maximale. La réalisation de ce traitement, qui peut être mis en œuvre dans la limite de 80 jours par an, est soumise à l'accord préalable de l'ASN. L'opération de traitement ne pourra débuter que si les prévisions de débit moyen journalier du Rhône sur sept jours sont supérieures ou égales à 700 m³/s. Cette injection complémentaire d'acide sulfurique ne peut être mise en œuvre que sur un seul réacteur à la fois.

Ces traitements par vaccination acide ou lessivage chimique ne peuvent être mis en œuvre sur un circuit de refroidissement lorsqu'une chloration massive à pH contrôlée est réalisée sur ce même circuit.

[EDF-CRU-117] Les campagnes de dragage du canal d'amenée, pour sa partie située dans le périmètre INB, sont réalisées en fonction de son niveau d'ensablement. Les sédiments sont restitués au milieu dans des conditions qui seront définies par les services chargés de la police de l'eau après instruction d'un dossier déposé au titre de la loi sur l'eau pour la totalité de l'opération (dragage du canal dans et hors du périmètre INB).

Les opérations de dévasage des stations de pompage peuvent être réalisées tout au long de l'année. Les sédiments issus des opérations de dévasage des stations de pompage sont restitués dans le canal d'amenée en aval des stations de pompage.

3.5. Surveillance des rejets liquides radioactifs

[EDF-CRU-118] L'exploitant procède aux contrôles et analyses sur les équipements et ouvrages de rejets du site afin de garantir le respect des valeurs limites qui lui sont imposées par la présente décision ainsi que la décision n° 2013-DC-0334 de l'ASN du 14 février 2013 susvisée.

[EDF-CRU-119] Un brassage de chaque réservoir est réalisé pour obtenir l'homogénéité de l'effluent avant prélèvement et pendant le rejet.

[EDF-CRU-120] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents radioactifs liquides sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

- une mesure du tritium ;
- une mesure d'activité bêta globale ;
- une mesure d'activité gamma globale ;
- une détermination de la composition isotopique par spectrométrie gamma.

Pour le carbone 14, la mesure est réalisée sur chaque réservoir destiné à être rejeté. Par exception aux dispositions des alinéas ci-dessus et compte tenu du délai d'analyse, le rejet pourra être réalisé sans que le résultat de l'analyse soit connu.

[EDF-CRU-121] L'exploitant ne peut procéder à aucun rejet d'effluents liquides issus des salles des machines sans avoir eu connaissance du résultat d'une analyse préalable de la radioactivité représentative de la totalité du volume à rejeter. Cette analyse comprend :

- une mesure d'activité bêta globale ;
- une mesure du tritium.

[EDF-CRU-122] Une mesure d'activité alpha globale d'origine artificielle est réalisée par une méthode garantissant un seuil de décision de :

- 0,37 Bq/l sur un échantillon aliquote mensuel pour les réservoirs T, S et Ex ;
- 1 Bq/l préalablement à chaque rejet d'effluents liquides radioactifs.

[EDF-CRU-123] Un contrôle continu de la radioactivité est réalisé sur la canalisation qui amène les effluents à rejeter, provenant des réservoirs T et S, vers les émissaires de rejet R1 et R2. Ce contrôle est associé à une alarme, réglée à un seuil de 40 kBq/l en gamma global. Ce dispositif est équipé d'une chaîne de mesures de secours. Le déclenchement de l'alarme arrête automatiquement les rejets par fermeture de la vanne d'isolement de la ligne de rejet.

3.6. Surveillance des rejets liquides non radioactifs

[EDF-CRU-124] Pour les composants chimiques des effluents, l'exploitant réalise des contrôles et des analyses sur les réservoirs et ouvrages de rejets afin de vérifier, *a priori* ou *a posteriori*, le respect des valeurs limites imposées. Des équipements et des moyens appropriés de prélèvement et de contrôle permettent de prélever des échantillons représentatifs des rejets réalisés.

[EDF-CRU-125] Les paramètres suivants sont contrôlés selon les modalités ci-après :

a) Effluents des réservoirs T, S et Ex (émissaire E1) :

Les mesures sont effectuées sur des échantillons représentatifs prélevés dans chaque réservoir.

Paramètres	Nature des effluents	Fréquence des contrôles
Acide borique	Effluents radioactifs non recyclés	À chaque rejet
Morpholine	Tout type d'effluents	À chaque rejet ⁽¹⁾
Éthanolamine	Tout type d'effluents	À chaque rejet ⁽¹⁾
Hydrazine	Tout type d'effluents	À chaque rejet
Azote (ammonium, nitrites, nitrates)	Tout type d'effluents	À chaque rejet
Phosphates	Tout type d'effluents	À chaque rejet
Détergents	Effluents radioactifs non recyclés	À chaque rejet ⁽²⁾
	Effluents issus de la salle des machines	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
Métaux totaux (manganèse, zinc, cuivre, fer, aluminium, chrome, nickel, plomb)	Tout type d'effluents	Aliquote mensuelle sur prélèvements à chaque rejet
MES, DCO	Tout type d'effluents	À chaque rejet
(1) Uniquement en cas d'utilisation pour le conditionnement du circuit secondaire		
(2) Uniquement si les réservoirs ont reçu des effluents provenant de la laverie		

Une vérification par calcul des flux ajoutés à l'émissaire E1 est réalisée pour les rejets de bore sous forme d'acide borique, d'hydrazine, de morpholine, d'éthanolamine (si utilisation seulement), de phosphates, d'azote (ammonium + nitrites + nitrates), de détergents (uniquement lors de la vidange des réservoirs ayant reçu des effluents de la laverie), de métaux totaux, de DCO et de MES.

b) Effluents en sortie de la station de déminéralisation (émissaire E2) :

Paramètres	Fréquence des contrôles
Chlorures, sodium, sulfates	Détermination du flux et des concentrations ajoutés par calcul à chaque rejet à partir des quantités de réactifs employés

c) Effluents de purges CVF (émissaires E3-1 à E3-4) :

Une vérification par calcul des flux et des concentrations ajoutées est réalisée pour les rejets de sulfates, de MES, d'AOX, cuivre, zinc, sodium, chlorures et de THM. Des mesures sont réalisées sur les paramètres suivants :

Paramètres	Fréquence des contrôles
Débit	Détermination en continu par calcul
Cuivre, Zinc ⁽¹⁾	Aliquote quotidienne ⁽²⁾
AOX et THM	Mesure de la concentration avant injection d'hypochlorite de sodium et juste avant ouverture de la purge, et détermination des flux par calcul
Chlore résiduel libre (CRL)	Mesure sur un échantillon représentatif à chaque opération de chloration massive
Sodium et chlorures	Détermination par calcul des flux 2 heures et 24 heures ainsi que des concentrations ajoutées à partir de la quantité d'hypochlorite de sodium injectée
Sulfates ⁽¹⁾	Détermination par calcul des flux des rejets quotidiens à partir de la quantité d'acide sulfurique injectée ; Mesure mensuelle sur un échantillon 24h ; En fin de traitement par injection ponctuelle d'acide, au retour aux conditions normales d'exploitation, mesure de concentration juste avant l'ouverture de la purge.
MES	Mesure de la concentration avant injection ponctuel d'acide sulfurique et juste avant l'ouverture de la purge et détermination des flux par calcul (démarrage du traitement) ; Mesure journalière sur un échantillon représentatif de la concentration à l'appoint et à la purge de l'aéroréfrigérant et détermination des flux et des concentrations ajoutés par calcul (au cours et en fin de traitement par injection ponctuelle d'acide).
Amibes : <i>Naegleria</i> totale (Nt) et <i>Naegleria fowleri</i> (Nf)	Mesure quotidienne sur un échantillon représentatif, à partir du moment où la décision de réaliser une chloration massive à visée anti-amibes est prise, pendant les périodes de traitement, et pendant 15 jours après la fin de la chloration massive Mesure mensuelle, de début de mai à fin octobre, en dehors des périodes de traitement
<p>(1) Afin de déterminer les concentrations ajoutées pour les rejets des installations, des mesures de concentration en amont sont réalisées à la station multiparamètres amont sur un prélèvement 24h aux mêmes fréquences que les mesures de concentration dans les émissaires E3-1 à E3-4.</p> <p>(2) Il est accepté que les mesures soient réalisées une fois par mois sur l'ensemble des aliquotes quotidiennes.</p>	

d) Effluents en sortie de la station d'épuration d'eaux usées (émissaire E4) :

Paramètres	Fréquence des contrôles
MES, DCO, DBO5, phosphates, azote Kjeldahl	Bimestrielle

e) Effluents en sortie du déshuileur du site (émissaire E5) :

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	À chaque rejet

f) Effluents des émissaires R1 à R4 :

Paramètres	Fréquence des contrôles
pH	Mesure en continu

g) Effluents des émissaires d'eau pluviale se déversant dans le Rhône (émissaires R5 et R6)

Paramètres	Fréquence des contrôles
MES, DCO, DBO5, phosphates, azote total, hydrocarbures	Trimestrielle

h) Effluents en sortie du déshuileur de l'aire de transit des déchets conventionnels :

Paramètres	Fréquence des contrôles
Hydrocarbures	Trimestrielle

[EDF-CRU-126] Outre les contrôles périodiques mentionnés ci-dessus, l'exploitant assure aux deux stations multiparamètres, la mesure en continu de la température, du pH, de l'oxygène dissous et de la conductivité.

[EDF-CRU-127] L'exploitant doit justifier en permanence, pour les ouvrages de rejets R1 à R4, des débits de rejet, horaire et journalier avec une incertitude relative sur le calcul inférieure à 5% en moyenne annuelle. Les débits ainsi déterminés sont enregistrés et conservés pendant au moins trois ans.

L'exploitant réalise en permanence une mesure de débit des effluents issus des réservoirs T et S dans la canalisation de rejet avant mélange avec les eaux de refroidissement.

[EDF-CRU-128] L'exploitant dispose en permanence d'une mesure représentative du débit du Rhône au point de rejet ou en amont. Cette valeur est affichée ou reportée en salle de contrôle et au service Laboratoire du site.

[EDF-CRU-129] Pour la vérification du respect des valeurs limites relatives aux rejets thermiques, l'exploitant utilise les formules ci-dessous :

$$\text{Échauffement (exprimé en } ^\circ\text{C)} = [(T_{\text{rejet Tr1}} \times D_{\text{rejet Tr1}}) + (T_{\text{rejet Tr2}} \times D_{\text{rejet Tr2}}) + (T_{\text{rejet Tr3}} \times D_{\text{rejet Tr3}}) + (T_{\text{rejet Tr4}} \times D_{\text{rejet Tr4}}) + (T_{\text{amont}} \times D_{\text{Rhône}})] / (D_{\text{Rhône}} + D_{\text{rejet}}) - T_{\text{amont}}$$

avec :

T = Température moyenne

D : débit moyen horaire

Tr1 = réacteur n°1 ; Tr2 = réacteur n°2 ; Tr3 = réacteur n°3 ; tr4 = réacteur n°4

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

[EDF-CRU-130] L'exploitant réalise au moins une fois par semaine des mesures d'activité bêta globale et tritium, par des méthodes garantissant des seuils de décision ne dépassant pas 0,5 Bq/l en bêta global et 10 Bq/l en tritium, dans les réseaux d'effluents non radioactifs tels que les réseaux des eaux usées (y compris celles orientées vers la station d'épuration) ou des eaux pluviales.

Chapitre 4 : Surveillance de l'environnement

Section 1 : Dispositions générales en matière de surveillance de l'environnement

[EDF-CRU-131] Les modalités techniques et les méthodes mises en œuvre pour assurer la surveillance de l'environnement, les caractéristiques de l'appareillage nécessaire, ses conditions d'implantation et de fonctionnement ainsi que la nature et le nombre d'échantillons sont tenus à la disposition de l'ASN et, le cas échéant, communiqués aux services chargés de la police de l'eau.

Section 2 : Surveillance des compartiments atmosphérique et terrestre

[EDF-CRU-132] La surveillance par l'exploitant de la radioactivité dans l'environnement comporte au minimum :

- la mesure et l'enregistrement en continu du débit de dose gamma ambiant :
- en dix points à la limite du site (réseau « clôture ») ;
- en quatre points dans un rayon de 1 km, dont un point sous les vents dominants (réseau dit « 1 km ») ;
- en quatre points situés dans un rayon de 5 km (réseau dit « 5 km ») ;
- quatre stations d'aspiration et de prélèvement en continu des poussières atmosphériques (aérosols) implantées aux mêmes points de mesure que le réseau « 1 km ». Le prélèvement sur filtre fixe est relevé et analysé au moins une fois par jour. Sur ces poussières, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale d'origine artificielle. En cas de dépassement de la valeur de $0,002 \text{ Bq/m}^3$, l'exploitant procède à une analyse isotopique complémentaire par spectrométrie gamma et réalise une information au titre de la prescription [EDF-CRU-147]. Pour chacune des quatre stations, ces mesures sont complétées, chaque mois, par une analyse isotopique par spectrométrie gamma sur le regroupement mensuel des filtres quotidiens ;
- un prélèvement en continu sous les vents dominants avec mesure du tritium atmosphérique sur les périodes précisées par la prescription [EDF-CRU-82] ;
- un prélèvement en continu de l'eau de pluie sous les vents dominants avec détermination mensuelle de l'activité bêta globale et du tritium ;
- deux échantillons mensuels distincts de végétaux dont un prélevé sous les vents dominants. Sur ces échantillons, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40 et une spectrométrie gamma. En outre, l'échantillon prélevé sous les vents dominants fait l'objet d'une détermination trimestrielle de l'activité du carbone 14 et de la teneur en carbone élémentaire ;

- une campagne annuelle de prélèvement des couches superficielles des terres. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40 et une spectrométrie gamma ;
- une campagne annuelle de prélèvements sur les principales productions agricoles, notamment dans les zones sous les vents dominants ; sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum une mesure de l'activité bêta globale, une mesure de l'activité du potassium 40, une spectrométrie gamma. L'activité en carbone 14 est également déterminée sur une espèce destinée à la consommation humaine.

Section 3 : Surveillance de la radioactivité des eaux de surface

[EDF-CRU-133] Un prélèvement est réalisé à chaque rejet d'effluents radioactifs. Ce prélèvement est réalisé sur un échantillon horaire, pris à mi-rejet, dans la zone de mélange au niveau de la station multiparamètres aval. Sur ces prélèvements, il est réalisé une mesure sur l'eau filtrée (détermination de l'activité bêta globale, du potassium et du tritium) et sur les matières en suspension (activité bêta globale).

En outre, lors de chaque rejet, il est également réalisé un prélèvement en amont de la centrale, au niveau de la station multiparamètres amont.

Par ailleurs, y compris en dehors des périodes de rejet des réservoirs T et S du site, des mesures sont réalisées sur un échantillon aliquote moyen journalier de l'eau du milieu récepteur. Sur cet échantillon il est réalisé une détermination de l'activité du tritium. Une partie suffisante du volume des échantillons horaires prélevés est conservée afin de réaliser les mesures complémentaires prévues ci-après.

Si les résultats des mesures atteignent les niveaux en activité volumique mentionnés dans le tableau ci-dessous, l'exploitant suspend le rejet éventuellement en cours et réalise les examens complémentaires suivants :

- mesure sur le prélèvement en amont de la centrale pour rechercher l'origine de la pollution ;
- s'il s'avère que les rejets de la centrale peuvent être à la source de la pollution, mesure du tritium sur chacun des prélèvements horaires mentionnés au premier paragraphe de la présente prescription ;
- spectrométrie gamma du ou des échantillons incriminés.

La reprise éventuelle du rejet ne peut être effective qu'à l'issue de ces investigations.

Paramètres	Activité volumique (Bq/l) en valeur moyenne journalière	
	En cas de rejet en cours	En l'absence de rejet
Tritium	140	100

[EDF-CRU-134] Des prélèvements annuels de sédiments, de végétaux aquatiques et de poissons sont effectués dans le Rhône en amont et en aval du site. Sur ces prélèvements, il est réalisé au minimum la mesure de l'activité bêta globale et une spectrométrie gamma.

[EDF-CRU-135] Un prélèvement annuel de l'eau destinée à la consommation humaine est effectué au niveau de la station de pompage de Montélimar. Sur ce prélèvement, il est réalisé au minimum une mesure sur l'eau filtrée (détermination de l'activité bêta globale, du potassium et du tritium) et une mesure sur les matières en suspension (activité bêta globale).

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

[EDF-CRU-136] La surveillance physico-chimique et biologique de l'environnement réalisée par l'exploitant permet :

- de connaître la concentration dans l'eau des substances chimiques rejetées par la centrale nucléaire ;
- de suivre l'évolution naturelle du milieu récepteur et déceler une évolution anormale qui proviendrait du fonctionnement de la centrale.

[EDF-CRU-137] Deux stations servent à suivre l'impact hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur :

- la station dite « n° 1 » est située à la confluence du rejet de l'usine de Baix-Logis-Neuf avec le Rhône court-circuité sur la rive droite en amont de la centrale afin de déterminer l'état du milieu en un point non perturbé par cet équipement ;
- la station dite « n° 3 » est située à l'aval de la centrale, en rive droite, à égale distance entre la centrale et le barrage de Rochemaure.

[EDF-CRU-138] Le suivi de l'impact hydrobiologique du fonctionnement de la centrale sur le milieu récepteur réalisé aux deux stations mentionnées à la prescription [EDF-CRU-137] est au minimum le suivant :

a) Analyses chimiques et physico-chimiques :

Analyses chimiques et physico-chimiques réalisées mensuellement aux stations mentionnées précédemment et portant sur les paramètres suivants :

- la température de l'eau, le pH, l'oxygène dissous, les hydrogénocarbonates ;
- la silice ;
- les sulfates, les chlorures, le sodium ;
- les phosphates, le phosphore total, les hydrocarbures, l'hydrazine, la morpholine ou l'éthanolamine (selon le produit de conditionnement utilisé), les détergents ;

Analyses chimiques et physico-chimiques réalisées trimestriellement aux stations mentionnées précédemment et portant sur les paramètres suivants :

- les acides chloroacétiques, le chloroforme, l'azote Kjeldhal, l'azote total, le chlore résiduel total ;
- la conductivité, la demande chimique en oxygène (DCO), la mesure d'oxydabilité au permanganate, les matières en suspension (MES),
- les métaux (cuivre, zinc, manganèse, fer, nickel, chrome, aluminium, plomb), l'ammonium, le calcium, le magnésium, le potassium,
- le bore, les nitrites, les nitrates.

b) Analyses hydrobiologiques et ichtyologiques du milieu récepteur

Les analyses hydrobiologiques sur les algues planctoniques (chlorophylle A et phéopigments), le périphyton, les macro-invertébrés benthiques et le zooplancton ainsi que la caractérisation du peuplement piscicole sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Suivi	Type d'analyse	Périodicité (/an)
Ichtyologie	Pêche électrique (richesse, diversité spécifique, abondance relative, biomasse, structure d'âge des populations)	4 (2 au printemps, 1 en été, 1 en automne)
Hydrobiologie	Phytoplancton : - Étude qualitative et quantitative des principaux groupes floristiques. - Mesure de la chlorophylle <i>a</i> et des phéopigments	2 (printemps et automne)
	Zooplancton : Étude qualitative et quantitative des principaux taxons	2 (printemps et automne)
	Périphyton : Échantillonnage selon la méthode de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) et de l'Indice Polluo-Sensibilité (IPS)	2 (printemps et automne)
	Macroinvertébrés benthiques : Étude de la composition faunistique du peuplement, avec calcul de l'IQBP (Indice de qualité biologique potentiel) et de l'IQBG (Indice de qualité biologique global)	2 (printemps et automne)

Concernant la surveillance de l'hydrobiologie floristique, l'exploitant veillera à retenir des organismes ayant la capacité à bio-accumuler les métaux.

c) Suivi de la population amibienne au niveau de la station multiparamètres amont

Des mesures de concentrations en amont sont réalisées tous les mois sur des échantillons représentatifs, pour les *Naegleria* totales (Nt) et les *Naegleria fowleri* (Nf) en l'absence de période de traitement de mai à octobre. Des mesures à fréquence quotidienne sont réalisées à partir du moment où la décision de réaliser une chloration massive à visée anti-amibes est prise, pendant le traitement et pendant 15 jours après la fin de la chloration massive.

[EDF-CRU-139] Lors de chaque chloration visée à la prescription [EDF-CRU-113], l'exploitant réalise des mesures des AOX dont les acides chloroacétiques et des mesures de THM dont le chloroforme aux stations multiparamètres amont et aval.

Section 5 : Surveillance des eaux souterraines

[EDF-CRU-140] La surveillance radiologique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0 SEZ 001 PZ (N1) 0 SEZ 002 PZ (N2) 0 SEZ 003 PZ (N3) 0 SEZ 004 PZ (N4) 0 SEZ 005 PZ (N5) 0 SEZ 006 PZ (N6)	Activités bêta globale et tritium, teneur en potassium sur eaux filtrées et mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle
0 SEZ 007 PZ 0 SEZ 035 PZ 0 SEZ 036 PZ 0 SEZ 040 PZ 0 SEZ 057 PZ 0 SEZ 059 PZ	Activité bêta globale et tritium et teneur en potassium sur eaux filtrées et mesure de l'activité bêta globale sur les matières en suspension (MES) des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle
0 SEZ 010 PZ 0 SEZ 037 PZ 0 SEZ 047 PZ 0 SEZ 051 PZ 0 SEZ 052 PZ 0 SEZ 053 PZ 0 SEZ 054 PZ	Activité tritium sur eaux filtrées des échantillons d'eau souterraine prélevés	Mensuelle excepté pour 0 SEZ 047 PZ : bimestrielle

[EDF-CRU-141] La surveillance physico-chimique des eaux souterraines présentes au droit du site est précisée dans le tableau ci-dessous :

Piézomètres	Paramètres mesurés	Fréquence des contrôles
0 SEZ 002 PZ (N2)	pH, conductivité, NTK, nitrates, phosphates	mensuelle
0 SEZ 059 PZ	pH, conductivité, DCO, NTK, hydrocarbures, nitrates, phosphates	mensuelle
0 SEZ 005 PZ (N5) 0 SEZ 010 PZ 0 SEZ 037 PZ 0 SEZ 051 PZ 0 SEZ 052 PZ 0 SEZ 053 PZ 0 SEZ 054 PZ	pH, conductivité, NTK, nitrates, hydrocarbures, phosphates	mensuelle
0 SEZ 040 PZ 0 SEZ 035 PZ 0 SEZ 036 PZ	pH, conductivité, NTK, nitrates, hydrocarbures, sodium, sulfates	mensuelle
0 SEZ 057 PZ	pH, conductivité, NTK, nitrates, hydrocarbures, phosphates, sodium, sulfates, DCO	mensuelle
0 SEZ 007 PZ	pH, conductivité, hydrocarbures, phosphates	mensuelle
0 SEZ 047 PZ	pH, conductivité, NTK, nitrates, phosphates	bimestrielle

Section 6 : Implantation des points de prélèvement

[EDF-CRU-142] La localisation des différents points de mesures et de prélèvements mentionnés aux prescriptions des sections 2 et 3 du présent chapitre est précisée dans le tableau ci-après. Une carte récapitulative est déposée dans les préfectures de l'Ardèche et de la Drôme et à la division territoriale de l'ASN où elle peut être consultée.

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation (GPS : Latitude ; Longitude)
Débit d'exposition du rayonnement gamma à la clôture (réseau clôture)	0 KRS 801 MA	Limite de site sud-est (44 37 36 N ; 04 45 07 E)
	0 KRS 802 MA	Limite de site entre KRS 801 et 803 (44 37 46 N ; 04 44 56 E)
	0 KRS 803 MA	Limite de site sud-ouest (44 37 57 N ; 04 44 55 E)
	0 KRS 804 MA	Milieu de limite de site ouest (44 38 08 N ; 04 45 05 E)
	0 KRS 805 MA	Limite de site nord - nord-ouest (44 38 20 N ; 04 45 18 E)
	0 KRS 806 MA	Limite de site nord (44 38 22 N ; 04 45 23 E)
	0 KRS 807 MA	Limite de site nord entre KRS 806 et 808 (44 38 20 N ; 04 45 34 E)
	0 KRS 808 MA	Limite de site nord-est (44 38 16 N ; 04 45 45 E)
	0 KRS 809 MA	Limite de site nord-est (44 38 05 N ; 04 45 36 E)
	0 KRS 810 MA	Limite de site sud-est (44 37 50 N ; 04 45 21 E)
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau « 1 km »)	0 KRS 921 MA	Limite de site sud-est (44 37 34 N ; 04 45 06 E)
	0 KRS 922 MA	Limite de site sud-ouest (44 37 58 N ; 04 44 56 E)
	0 KRS 923 MA	Limite de site nord-ouest (44 38 21 N ; 04 45 21 E)
	0 KRS 924 MA	Limite de site nord-est (44 38 17 N ; 04 45 46 E)
Débit d'exposition du rayonnement gamma dans l'environnement (réseau « 5 km »)	0 KRS 911 MA	Cruas (44 39 24 N ; 04 45 50 E)
	0 KRS 912 MA	Montélimar (44 34 14 N ; 04 45 55 E)
	0 KRS 913 MA	Saulce (44 42 09 N ; 04 47 54 E)
	0 KRS 914 MA	Meysses (44 36 30 N ; 04 43 21 E)
Prélèvements atmosphériques (poussières)	AS1	Limite de site sud-est
	AS2	Limite de site sud-ouest
	AS3	Limite de site nord-ouest

Paramètres contrôlés	Point de contrôle	
	Codification	Localisation (GPS : Latitude ; Longitude)
	AS4	Limite de site nord-est
Prélèvements atmosphériques (tritium)	AS1	Limite de site sud-est
Précipitations atmosphériques (activité de l'eau de pluie)	PM1	Limite de site sud-est
Productions agricoles	PA1	Sous les vents dominants
	PA2	Hors vents dominants
Couches superficielles des terres	CST	Limite de site sud-est
Végétaux	V1	Limite de site sud-est
	V2	Cruas
Sédiments	S1	Amont
	S2	Aval
Faune aquatique (poissons)	FA1	Amont
	FA2	Aval
Végétaux aquatiques	VA1	Amont
	VA2	Aval
Débit du Rhône	DR	En amont ou au point de rejet
Stations multiparamètres	SMP amont	Amont
	SMP aval	Aval
Eaux souterraines		Piézomètres répartis sur le site

Titre VII

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

Chapitre 1 : Informations des pouvoirs publics

Section 1 : Moyens de vérification de la conformité

[EDF-CRU-143] L'exploitant communique à l'ASN les procédures analytiques et les méthodes de calcul qui sont utilisées pour vérifier la conformité aux dispositions de la présente décision et aux limites imposées par la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n° 111 et 112. L'exploitant informe l'ASN de toute modification des méthodes de calcul ainsi que de toute évolution relative au choix des méthodes de mesures retenues.

L'exploitant communique également à l'ASN une nouvelle évaluation de l'impact sanitaire et environnemental en cas d'évolution importante des méthodes ou modèles utilisés pour cette évaluation.

[EDF-CRU-144] L'exploitant précise, pour chaque procédure analytique utilisée, les limites de quantification associées. Ces limites de quantification sont compatibles avec le niveau requis pour la vérification des limites imposées.

[EDF-CRU-145] L'exploitant établit et transmet à l'ASN un document mentionnant et justifiant les incertitudes associées aux mesures réalisées, dans les délais prévus à l'article 5 de la présente décision.

Section 2 : Résultats de la surveillance

[EDF-CRU-146] Outre les registres mentionnés à la prescription [EDF-CRU-38], l'exploitant transmet mensuellement à l'ASN et à la DREAL Rhône-Alpes les résultats de la surveillance des prélèvements d'eau, des rejets liquides et gazeux et de leur impact sur l'environnement qui résultent de l'application de la présente décision. Les résultats relatifs aux prélèvements d'eau et aux rejets liquides sont également transmis aux services en charge de la police de l'eau.

Cette information comprend les résultats globaux, tels que volumes et activités, en ce qui concerne les rejets d'effluents radioactifs et pour les paramètres physico-chimiques, les valeurs des flux rejetés. Pour les autres contrôles, l'exploitant indique le respect ou non des limites. Cette information est complétée par une analyse des écarts éventuels par rapport aux limites imposées.

Les résultats sont transmis sous une forme définie avec ces services.

Section 3 : Anomalies de fonctionnement, incidents et accidents

[EDF-CRU-147] Tout incident ou anomalie de fonctionnement de l'installation nucléaire ou d'un équipement ou installation implantée dans le périmètre des INB n°111 et n°112 susceptible de concerner directement ou indirectement les dispositions de la présente décision fait l'objet d'une information immédiate à l'ASN, aux préfetures de l'Ardèche et de la Drôme et à la CLI et, s'ils sont intéressés par les conséquences de l'incident, aux services chargés de la police de l'eau et aux délégations territoriales de l'Ardèche et de la Drôme de l'Agence régionale de santé de Rhône-Alpes. En outre, l'exploitant informe l'ASN des résultats des mesures de surveillance complémentaires réalisées à la suite de tout incident ou anomalie.

Sont notamment concernés des événements tels que la fuite de réservoir ou de canalisation d'effluents gazeux et liquides, un rejet non contrôlé, l'élévation anormale de la radioactivité ou de tout autre paramètre des effluents rejetés, l'indisponibilité de réservoirs réglementaires, la détérioration de filtres, le dépassement du seuil de déclenchement d'un seuil d'alarme mentionné aux prescriptions [EDF-CRU-82] et [EDF-CRU-123] ou d'une limite en activité volumique, la réduction du débit à la cheminée principale, la panne et l'indisponibilité d'appareils de mesure de débits, d'activités ou de paramètres physico-chimiques. L'exploitant prend les mesures nécessaires pour limiter la durée d'indisponibilité du matériel.

L'événement est signalé sur les documents mentionnés à la prescription [EDF-CRU-146].

La même procédure d'information s'applique en cas de dépassement des limites de rejets mentionnées dans la décision de l'ASN fixant les limites de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB n° 111 et 112 ainsi que pour tout accroissement significatif de la radioactivité dans l'environnement de l'installation.

Ces prescriptions ne font pas obstacle aux dispositions portant sur la déclaration des événements significatifs impliquant la sûreté, la radioprotection et l'environnement, ni aux mesures d'alerte prévues dans le plan d'urgence interne ou dans le plan particulier d'intervention.

Section 4 : Information sur les opérations de chloration massive

[EDF-CRU-148] Pour chaque opération de chloration massive, l'exploitant transmet, à l'ASN, aux préfets de l'Ardèche et de la Drôme, aux délégations territoriales de l'Ardèche et de la Drôme de l'Agence régionale de santé de Rhône-Alpes, à la DREAL Rhône-Alpes et aux services chargés de la police de l'eau, une semaine après chaque chloration massive, les quantités de réactifs injectés, la durée de la purge correspondant à cette phase, les résultats des contrôles cités aux prescriptions [EDF-CRU-125] et [EDF-CRU-138] et liés aux opérations de chloration massive.

Chapitre 2 : Information du public

Section 1 : Rapport public annuel

[EDF-CRU-149] 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 des registres mentionnés à la prescription [EDF-CRU-38] :

- les informations relatives aux rejets, pertes et émissions mentionnés dans les prescriptions [EDF-CRU-87] et [EDF-CRU-88] ;

- la justification des rejets en tritium visés à la prescription [EDF-CRU-105], en provenance des réservoirs Ex, supérieurs à 400 Bq/l ;
- une évaluation de la quantité annuelle de lithine rejetée ;

- le bilan de l'utilisation de la disposition permettant, sous les conditions citées dans la prescription [EDF-CRU-101], de rejeter les effluents radioactifs liquides quand le débit du Rhône est inférieur à 500 m³/s ;

- le bilan des anomalies et incidents de fonctionnement visés à la prescription [EDF-CRU-147] ainsi que les mesures correctives prises par l'exploitant.

[EDF-CRU-150] La caractérisation des impacts présentée dans le rapport prévu à l'article 4.4.4. de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé comporte notamment une évaluation de l'impact des rejets sur la santé humaine et l'environnement, à partir des rejets déclarés dans les registres mensuels et prenant en compte l'évolution des connaissances sur la toxicité de la morpholine, de l'éthanolamine et de leurs produits dérivés. Elle peut faire référence à l'étude d'impact environnemental et sanitaire présente dans le dossier de demande de l'exploitant.