



Toulon, le 02 mars 2022  
N° 0-946-2022 ALAVIA/SA/ENV-SST/NP  
N° CMI : 3004

## NOTE

**OBJET** : plan de gestion des déchets radioactifs de la force d'aéronautique navale.

**RÉFÉRENCES** : voir la liste en annexe III.

**ANNEXES** : trois annexes.

En respect des exigences réglementaires<sup>1</sup>, je vous transmets le plan de gestion des déchets radioactifs de la force de l'aéronautique navale.

Vous trouverez donc ci après les modalités de gestion et d'entreposage des déchets radioactifs.

Concernant le processus d'élimination des sources périmées entreposées au sein des détachement CELAé de Cuers et Iann-Bihoué, il convient de préciser que celui-ci ne relève pas exclusivement des compétences de l'état-major Alavia.

En effet, la DMAé, « gestionnaire de biens » de ces équipements est responsable de l'élaboration contractuelle de l'élimination des déchets. Elle a ainsi notifié le 6 juillet 2021, le marché EDRA<sup>2</sup>, relatif à l'évacuation des déchets radioactifs aéronautiques du ministère de Armées (référence e)). Cette même entité est, par ailleurs, en train d'élaborer un second marché spécifique à l'élimination des tubes radar.

Nota : Les PCR destinataires de la présente note,

- veillent à ce que les sources réformées soient exclusivement entreposées dans les locaux prévus,
- sont tenus d'archiver ce document dans le dossier radioprotection de l'aéronautique navale locale, en vue d'éventuels contrôles.

### 1. GESTION DU DOCUMENT

#### 1.1. Objet du document

En application de l'arrêté de référence a), ce document énonce les modalités de gestion, d'entreposage et d'élimination des déchets radioactifs au sein de la force de l'aéronautique navale.

Le chef d'état-major ALAVIA, en tant que personne morale, est titulaire de l'autorisation<sup>3</sup> de détention et d'utilisation des SRI (source de rayonnement ionisant) délivrée par l'ASN, et demeure responsable de la gestion des déchets jusqu'à leur traitement final.

---

1 Rappelées au sein de la note de référence f).  
2 Entreposage des déchets radioactifs.  
3 N° T830406.

## 1.2. Domaine d'application du document

Dans l'attente de leur enlèvement, les déchets radioactifs sont détenus temporairement et exclusivement dans les détachements du CELAé implantés sur la BAN de Lann-Bihoué et sur le site de l'antenne CELAé de Cuers.

### 1.2.1. Rappels réglementaires :

- un « déchet radioactif » est une substance radioactive pour laquelle aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée.
- une substance radioactive est une substance qui contient des radionucléides, naturels ou artificiels, dont l'activité ou la concentration justifie un contrôle (connu désormais sous le vocable de « vérifications » de radioprotection).

### 1.2.2. Le détenteur de déchets radioactifs :

- Fournit à l'ASN un **plan de gestion des déchets** comportant la liste des radionucléides manipulés. Ce plan doit comprendre :
  - les principales caractéristiques des déchets radioactifs ;
  - les modalités de gestion des déchets radioactifs ;
  - l'identification des lieux d'entreposage
  - les dispositions pratiques d'élimination des déchets radioactifs ;Ces points sont développés au sein des annexes II et II.
- Tient à la disposition des inspecteurs
  - un inventaire des déchets en sa possession ;
  - un inventaire des déchets déjà éliminés ;
- Transmet, via l'EMM et le SPRA, un inventaire annuel des déchets à l'ANDRA ;
- S'assure que les déchets (y compris technologiques<sup>4</sup>), sont repris par les marchés d'élimination.

Nota : réglementairement, une source scellée périmée, ou en fin d'utilisation, n'est pas considérée comme un déchet et doit être retournée au fournisseur (lorsque celui-ci n'existe plus le gestionnaire de biens doit s'assurer de sa reprise par l'ANDRA).

## 1.3. Modification, révision et diffusion du document

Les modifications sont effectuées annuellement. Chaque évolution s'accompagne d'un changement de version du document.

Si aucune modification n'intervient sur la période couverte par l'autorisation ASN (5 ans), le document fait l'objet d'une relecture par les PCR et par les techniciens utilisant des MCR avant l'expédition de la demande de renouvellement. Le document figure au sein du corpus documentaire des entités concernées et reste consultable par l'ensemble du personnel concerné.

## 1.4. Applicabilité

Toute personne manipulant des déchets ou des effluents contaminés (ou potentiellement contaminés) et contribuant à la gestion des déchets radioactifs a la responsabilité de l'application de ce plan de gestion des déchets et des effluents contaminés (ou potentiellement contaminés).

## 1.5. Information

Les PCR assurent :

- l'information du personnel concerné ;
- la traçabilité de cette information ;
- la transmission de ces documents vers le RAN (avant expédition vers ASN référente).

---

<sup>4</sup> EPI type gants nitrile par exemple.

## 2. GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

### 2.1. Caractéristiques des déchets radioactifs détenus

Les déchets radioactifs détenus au sein de l'aéronautique navale contiennent les radionucléides listés dans le tableau infra :

Radionucléide	Période (ans)	Rayonnements émis	Activité massique (en Bq/g)
<sup>241</sup> Am	432	α,γ	1,27 X10 <sup>11</sup>
<sup>232</sup> Th	1,4 x 10 <sup>10</sup>	α,β-,γ	4,05 x 10 <sup>3</sup>
<sup>3</sup> H	12,32	β-	3,56 x 10 <sup>14</sup>
<sup>63</sup> Ni	100,6	β-	2,1 x 10 <sup>12</sup>
<sup>226</sup> Ra	1600	α,β-,γ	3,7 x 10 <sup>10</sup>
<sup>147</sup> Pm	2,62	β-,	Donnée non disponible
<sup>85</sup> Kr	10,7	β-,	1,44 x 10 <sup>13</sup>

### 2.2. Tri des déchets détenus

Le tri des déchets s'effectue selon la nature du déchet, en fonction de ses caractéristiques radiologiques (radionucléides, activité).

Le tri permet d'assurer la sécurité des personnes et d'orienter chaque type de déchet vers une filière d'élimination appropriée.

La force de l'aéronautique navale n'est pas utilisatrice de radionucléide à périodes courtes (< 100 jours). De ce fait, aucune zone d'entreposage par décroissance radioactive des déchets n'est aménagée.

Enfin, seuls des déchets solides (de type « rechange de pièce aéronautique ») sont détenus.

### 2.3. Inventaire des déchets radioactifs

Les quantités et la nature des déchets suivants, sont tracés dans un registre, tenu à disposition des inspecteurs de la radioprotection. Il comprend les déchets encore entreposés au CELAé, et ceux déjà éliminés<sup>5</sup>.

**NB** : Les résultats des vérifications périodiques réalisées avant élimination, sont également tracés.

Un bilan annuel mentionnant la quantité de déchets produits, contaminés, est transmis à l'ANDRA (via EMM et le SPRA). Il est tenu à disposition et transmis à l'ASN dans le cadre du renouvellement de l'autorisation.

► Au vu du caractère évolutif de l'inventaire (dans le cadre du respect de l'autorisation prononcée), celui-ci n'est pas intégré dans le présent document.

### 2.4. Entreposage

#### 2.4.1. Entreposage des déchets radioactifs

Les détachements CELAé de Cuers et Lann Bihoué disposent de soutes MATRAD dans lesquelles les déchets sont identifiés et répertoriés dans un registre de suivi.

Ce registre mentionne le type de radionucléide, le rayonnement, l'activité estimée du déchet et son emplacement d'entreposage.

De façon à assurer un suivi plus aisé des MCR au sein des soutes, un code couleur a été mis en place via un étiquetage (voir « critères de stockage » au sein des deux annexes).

---

5 Prévu par l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

#### **2.4.2. Caractéristiques des locaux d'entreposage**

Les locaux utilisés pour l'entreposage de MCR disposent des caractéristiques suivantes :

- la porte d'accès au local est munie d'un système de verrouillage ;
- le local est doté de dispositifs de protection (détecteurs de fumée, extincteurs...) ;
- la superficie du local est adaptée à l'entreposage de tous les déchets radioactifs dans de bonnes conditions de sécurité ;
- le local est doté d'une ventilation (naturelle ou non) adaptée à l'usage ;
- le sol et les murs sont revêtus d'un matériau lisse et facilement décontaminable<sup>6</sup> ;
- des zones sont aménagées permettant la différenciation par types de déchets,
- les déchets sont emballés et conditionnés de manière à prévenir d'éventuelles contaminations.

#### **2.4.3. Règles d'exploitation des locaux d'entreposage**

- l'accès au local n'est autorisé qu'aux seules personnes habilitées (liste de personnel),
- classement du local en fonction des débits de doses,
- mise en place d'un panneau « entreposage de SRI » sur la porte d'accès au local,
- mesure, par la PCR (ou un logisticien), de débit de dose à chaque évolution significative de l'entreposage,
- réalisation de vérification d'ambiance par la PCR et des vérifications « externes » par le SPRA,
- un dosimètre d'ambiance est placé à l'intérieur du local et relevé trimestriellement par la PCR et analysé par le SPRA.

#### **2.4.4. Modalités d'entreposage**

Les modalités d'entreposage des déchets détaillées dans les annexes I et II du présent document.

Les éventuels matériels défectueux sont soumis aux mêmes dispositions (emballage, entreposage) et ont vocation à être évacués via le marché EDRA.

#### **2.4.5. Conditionnement**

Les déchets sont conditionnés dans différents emballages<sup>7</sup> qui constituent une barrière physique et sont conformes à la réglementation applicable au transport de matières radioactives et aux prescriptions de l'ANDRA<sup>8</sup>.

Tous les emballages sont étiquetés de leurs codes d'identification<sup>9</sup> afin d'identifier :

- le type de radionucléide,
- l'activité initiale ou estimée à la date de fermeture de l'emballage,
- la masse ou volume de déchet,

#### **2.4.6. Vérifications**

Afin d'éviter tout transfert de contamination hors des zones de déchets, tout déchet radioactif est vérifié par la PCR et/ou par un personnel formé (responsable MATRAD) avant son évacuation du local.

Sont vérifiés :

- la conformité des colis de déchets radioactifs aux exigences fixées par la réglementation (limites de contamination surfacique, intensité de rayonnement...) ;
- le débit de dose au contact de l'emballage ;
- la contamination surfacique de l'emballage.

---

6 Murs bétonnés lisses.

7 Selon le MCR : papier bulle, thermosoudable, cartons ...

8 Guide d'enlèvement de l'ANDRA – PPRSR.ASNE.18.0060A.

9 P/N et ou NNO.

Les procédures et/ou les fiches modes opératoires de vérification en sortie des locaux d'entreposages sont affichées dans ces derniers et consultables dans la base documentaire<sup>10</sup> du CELAé. Toutes ces vérifications sont archivées par la PCR et/ou par un personnel formé (responsable MATRAD).

## **2.5. Suivi des déchets**

### **2.5.1. Enregistrement**

Les déchets présents dans les locaux dédiés sont listés dans un registre de suivi en fonction du type de déchets.

Dans ce registre sont notés :

- les radionucléides ;
- le type de rayonnement(s) ;
- l'activité du MCR ;
- son emplacement de stockage dans le local.

### **2.5.2. Traçabilité**

Chaque enlèvement est tracé et archivé dans le registre de suivi par la PCR. A chaque enlèvement, le CELAé remet au transporteur un BSDR<sup>11</sup>. Lors de l'élimination définitive, le BSDR fait retour au prescripteur (DMAé) qui doit s'assurer de la retransmission de celui-ci vers le CELAé.

## **3. DISPOSITIONS POUR L'ÉVACUATION PHYSIQUE DES DÉCHETS**

Les dispositions liées à l'évacuation relèvent de la DMAé.

Le marché de référence f), prévoit que l'enlèvement des déchets présents sur les sites de l'aéronautique navale doit théoriquement intervenir au coutant de l'année 2022.

La PCR s'assure auprès du transporteur de l'application stricte des procédures permettant d'assurer une traçabilité des déchets qui sont évacués.

Le capitaine de vaisseau **XXXXX**  
chef d'état major et responsable d'activité nucléaire  
de la force de l'aéronautique navale,  
**Original signé**

---

<sup>10</sup> Khéops.

<sup>11</sup> Bordereau de suivi de déchet radioactif.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>GLOSSAIRE</b> .....	7
<b>ANNEXE I</b> .....	8
<b>LISTE DES RÉFÉRENCES</b> .....	8
<b>LISTE DE DIFFUSION</b> .....	9

## GLOSSAIRE

A	Activité
ALAVIA	Amiral commandant la force de l'aéronautique navale
ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
AN	Aéronautique navale
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
BAN	Base d'aéronautique navale
CELAé	Centre logistique de l'aéronautique navale
CRP	Conseiller en radioprotection
CSP	Code de la santé publique
DMAé	Direction de la maintenance aéronautique
EDRA	Entreposage des déchets radioactifs
EMM	État-major de la marine
IRSN	Institut de radioprotection et sûreté nucléaire
MATRAD	Matériel radioactif
MCR	Matériel contenant des radionucléides
PCR	Personne compétente en radioprotection
RAN	Responsable d'activité nucléaire
SID	Service infrastructure de la défense
SNS	Source non Scellée
SPRA	Service de protection radiologique des Armées
SRI	Source de rayonnement ionisant
SS	Source scellée

## ANNEXE I

### LISTE DES RÉFÉRENCES

- a) arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique ;
- b) arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n°2010 – DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R 4452-12 et 13 du code du travail ainsi qu'aux articles R 1333-7 et 95 du code de la santé publique ;
- c) arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants ;
- d) instruction permanente n° 83.03 ALAVIA/SA/ENV-SST/CRP/NP du 18 février 2021 ;
- e) notification du marché n° 21 92 006 relatif à l'enlèvement et à l'entreposage de déchets radioactifs (EDRA) ;
- f) note ASN CODEP – MRS – 2021 – 012407 (autorisation T 830406) ;
- g) guide ASN N°18 - Élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides produits par des installations autorisées au titre du code de la santé publique (version du 26/01/2012).

## LISTE DE DIFFUSION

### DESTINATAIRES :

- AERO HYERES
- AERO LANDIVISIAU
- AERO LANN-BIHOUE
- AERO LANVEOC
- ASN Marseille
- CELAé

### COPIES :

- ASN Nantes
- DMAé/DIRECTION/OGT
- DMAé/SDT/DTN/DIV NR/BRMD
- archives.