

Validation nouvel équipement		
Formation du Personnel		
Autre	<b>Analyse d'impact DNAT</b>	<b>X</b>

Préciser


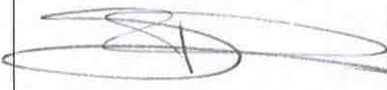

Cocher

N°	<b>2023-31</b>
Programme Technique	
Rapport Technique	<b>X</b>

Cocher

## Projet DNAT

Impact du projet DNAT sur l'analyse des incidences des activités du LEA et du plan de gestion des déchets

	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
DATE	<b>25 JUL. 2023</b>	<i>25/07/23</i>	<i>25/07/23</i>
FONCTION	Resp. Technique et R&D Resp. Qualité suppléant	Conseiller en Radioprotection	Directeur Général du LEA
NOM	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
VISA			

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>Objet.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Présentation.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Documents de référence.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Impact de DNAT sur le plan de gestion des déchets et sur l'analyse des incidences du LEA....</b>	<b>3</b>
4.1	Impact sur la production d'effluents et déchets.....	3
4.2	Impact sur l'analyse des incidences du LEA sur la santé et l'environnement .....	4
<b>5</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>6</b>

## 1 OBJET

Dans le cadre du projet de dénaturation de sources radioactives scellées (DNAT), le présent document a pour objet de décrire l'impact de ce projet sur l'analyse des incidences des activités du LEA et sur le plan de gestion des déchets.

## 2 PRESENTATION

Le Laboratoire d'Etalons d'Activité (LEA) est une filiale détenue à 100 % par Orano CE. Il est implanté dans la partie Nord-Ouest du site nucléaire Orano du Tricastin. Le LEA est spécialisé dans la fabrication et la distribution de sources radioactives étalons, utilisées en milieu industriel ou médical pour la calibration ou la mesure.

## 3 DOCUMENTS DE REFERENCE

- [1] SPE.SSE.20.011 – Analyse des incidences sur la santé et l'environnement liées à l'exploitation du LEA
- [2] PRO.SSE.20.027 – Zonage et plan de gestion des déchets au LEA

## 4 IMPACT DE DNAT SUR LE PLAN DE GESTION DES DECHETS ET SUR L'ANALYSE DES INCIDENCES DU LEA

### 4.1 Impact sur la production d'effluents et déchets

En fonctionnement normal, les activités liées au projet DNAT ne génèrent pas d'effluents liquides. Les produits liquides susceptibles d'être utilisés pour les activités de nettoyage ou de décontamination sont récupérés via des papiers absorbants et traités comme des déchets solides.

Les activités de cassage, de broyage, de cimentation et d'emballage sont susceptibles de générer des déchets solides :

- déchets technologiques : saches vinyles, matériels d'assainissement type lingettes,
- plastiques rigides : pots, bouchons, bouteilles plastiques.

Le volume annuel de ces déchets technologiques produits représente 2 à 3 fûts de 120 litres par an en considérant une hypothèse de fonctionnement maximal du procédé de DNAT.

Les opérations de maintenance liées à DNAT sont susceptibles de générer les déchets suivants, en faibles quantités (inférieures à un fût par an) et selon les opérations à réaliser :

- déchets métallique (rotors, pièces diverses),
- cartes électroniques (DEEE),
- filtres THE,
- huiles (issus de la presse destinée à la mise au gabarit des sources volumineuses),
- plastiques divers (flexible d'aspiration, pièces de rechanges...).

Les déchets sont collectés dans une poubelle, conditionnés et contrôlés avant transfert vers l'ANDRA.

Les déchets susceptibles d'être générés dans le cadre du projet DNAT sont compatibles avec les filières d'élimination déjà présentes pour le LEA. Dans le cas où des déchets spécifiques seraient générés, une demande particulière sera émise auprès de l'ANDRA tout en s'assurant de ne pas générer de déchets interdits par l'ANDRA.

Enfin, le projet DNAT n'implique pas de modification du zonage déchets, car les opérations auront lieu dans des zones déjà identifiées comme zone à déchets nucléaire.

## 4.2 Impact sur l'analyse des incidences du LEA sur la santé et l'environnement

Dans ce chapitre, l'impact de DNAT sur l'incidence du LEA sur la santé et l'environnement est étudié. L'analyse des incidences initiale prise en compte pour cette étude est celle présentée dans le document [1].

Pour estimer l'impact de DNAT sur la santé et l'environnement, il convient d'utiliser le même type de méthodologie que celle appliquée pour l'analyse des incidences des activités déjà conduite par le LEA sur la santé et l'environnement. Le terme source doit donc être réestimé en intégrant l'activité DNAT.

Pour ce faire, l'activité rejetée par DNAT est estimée sur la base des données d'entrée et hypothèses suivantes :

- Le coefficient de remise en suspension de l'activité mise en œuvre dans DNAT est de 0,00167.
- L'activité remise en suspension dans la boîte à gants DNAT passe par une double filtration THE dont l'efficacité globale est estimée à 10000.
- L'activité annuelle mise en œuvre dans le procédé DNAT est majorée de manière pénalisante d'un facteur 1,5 dans la configuration de fonctionnement maximal de l'installation).

L'activité mise en œuvre sur un an au sein de la boîte à gants DNAT est la suivante :

Radionucléide	Activité totale (MBq/an)
<sup>241</sup> Am	21,0
<sup>133</sup> Ba	9,4
<sup>14</sup> C	0,3
<sup>36</sup> Cl	0,1
<sup>244</sup> Cm	0,1
<sup>60</sup> Co	14,0
<sup>134</sup> Cs	0,001
<sup>137</sup> Cs	93,7
<sup>152</sup> Eu	17,8
<sup>55</sup> Fe	0,3
<sup>22</sup> Na	18,1
<sup>237</sup> Np	0,01
<sup>210</sup> Pb	0,07
<sup>147</sup> Pm	0,15
<sup>238</sup> Pu	0,3
<sup>239</sup> Pu	0,5
<sup>90</sup> Sr	8,3
<sup>99</sup> Tc	0,06
<sup>204</sup> Tl	0,3
<sup>233</sup> U	0,04
mélange RN	34
<b>Total</b>	<b>218</b>

*Activité totale annuelle manipulée sur la boîte à gants DNAT*

En appliquant à ces données les hypothèses de calcul exposées plus haut, on obtient l'estimation des rejets annuels incombant à DNAT auxquels sont ajoutés les rejets annuels des activités déjà conduites par le LEA ainsi que les estimatifs relatifs à la fabrication de sources de fluorescence X.

Les résultats sont exposés dans le tableau ci-dessous.

Radionucléide	Rejets actuels hors DNAT (Bq/an)	Estimation des rejets spécifiques à DNAT (Bq/an)	Estimation des rejets en incluant DNAT (Bq/an)	Surplus d'activité rejetée dû à DNAT
<sup>85</sup> K	9,05.10 <sup>9</sup>		9,05.10 <sup>9</sup>	
<sup>133</sup> Xe	4,59.10 <sup>7</sup>		4,59.10 <sup>7</sup>	
<sup>127</sup> Xe	4,57.10 <sup>7</sup>		4,57.10 <sup>7</sup>	
<sup>14</sup> C	5,07.10 <sup>4</sup>	5,40.10 <sup>-2</sup>	5,07.10 <sup>4</sup>	0,0001%
<sup>57</sup> Co	1,58.10 <sup>6</sup>		1,58.10 <sup>6</sup>	
<sup>125</sup> I	1,11.10 <sup>6</sup>		1,11.10 <sup>6</sup>	
<sup>131</sup> I	1,13.10 <sup>5</sup>		1,13.10 <sup>5</sup>	
<sup>3</sup> H	1,71.10 <sup>8</sup>		1,71.10 <sup>8</sup>	
<sup>241</sup> Am	8,43.10 <sup>3</sup>	9,09 (*)	8,44.10 <sup>3</sup>	0,108%
<sup>244</sup> Cm	3,19.10 <sup>2</sup>	9,12.10 <sup>-3</sup>	3,19.10 <sup>2</sup>	0,003%
<sup>237</sup> Np	3,35.10 <sup>2</sup>	2,36.10 <sup>-3</sup>	3,35.10 <sup>2</sup>	0,00007%
<sup>238</sup> Pu	98,9	4,52.10 <sup>-2</sup>	98,9	0,046%
<sup>239</sup> Pu	6,64.10 <sup>2</sup>	8,47.10 <sup>-2</sup>	6,64.10 <sup>2</sup>	0,013%
<sup>233</sup> U	1,33	5,92.10 <sup>-3</sup>	1,34.100	0,445%
<sup>110m</sup> Ag	1,91.10 <sup>3</sup>		1,91.10 <sup>3</sup>	
<sup>133</sup> Ba	5,72.10 <sup>3</sup>	1,57	5,72.10 <sup>3</sup>	0,027%
<sup>45</sup> Ca	33,7		33,7	
<sup>109</sup> Cd	1,15.10 <sup>7</sup>		1,15.10 <sup>7</sup>	
<sup>139</sup> Ce	2,44.10 <sup>3</sup>		2,44.10 <sup>3</sup>	
<sup>36</sup> Cl	44,9	1,64.10 <sup>-2</sup>	44,9	0,037%
<sup>60</sup> Co	1,60.10 <sup>3</sup>	2,34	1,60.10 <sup>3</sup>	0,146%
<sup>51</sup> Cr	1,52.10 <sup>3</sup>		1,52.10 <sup>3</sup>	
<sup>134</sup> Cs	6,65.10 <sup>2</sup>	1,11.10 <sup>-2</sup> (**)	6,65.10 <sup>2</sup>	0,002%
<sup>137</sup> Cs+ <sup>137m</sup> Ba	7,81.10 <sup>3</sup>	15,6	7,83.10 <sup>3</sup>	0,199%
<sup>152</sup> Eu	2,94.10 <sup>3</sup>	2,97	2,94.10 <sup>3</sup>	0,101%
<sup>55</sup> Fe	99,0	4,98.10 <sup>-2</sup>	99,0	0,050%
<sup>59</sup> Fe	1,48.10 <sup>3</sup>		1,48.10 <sup>3</sup>	
<sup>54</sup> Mn	5,58.10 <sup>2</sup>		5,58.10 <sup>2</sup>	
<sup>22</sup> Na	3,03.10 <sup>2</sup>	3,01	3,06.10 <sup>2</sup>	0,994%
<sup>63</sup> Ni	41,0		41,0	
<sup>32</sup> P	52,5		52,5	
<sup>147</sup> Pm	24,3	2,49.10 <sup>-2</sup>	24,3	0,102%
<sup>35</sup> S	9,96		9,96	
<sup>113</sup> Sn	9,71.10 <sup>2</sup>		9,71.10 <sup>2</sup>	
<sup>85</sup> Sr	1,58.10 <sup>3</sup>		1,58.10 <sup>3</sup>	
<sup>89</sup> Sr	1,02.10 <sup>2</sup>		1,02.10 <sup>2</sup>	
<sup>90</sup> Sr	3,41.10 <sup>3</sup>	1,39	3,41.10 <sup>3</sup>	0,041%
<sup>99</sup> Tc	1,00.10 <sup>3</sup>	1,03.10 <sup>-2</sup>	1,00.10 <sup>3</sup>	0,001%
<sup>204</sup> Tl	2,84.10 <sup>-1</sup>	4,85.10 <sup>-2</sup>	3,32.10 <sup>-1</sup>	17,062%
<sup>88</sup> Y	1,49.10 <sup>3</sup>		1,49.10 <sup>3</sup>	
<sup>65</sup> Zn	9,40.10 <sup>2</sup>		9,40.10 <sup>2</sup>	
<b>Total</b>	<b>9,33.10<sup>9</sup></b>	<b>36,3</b>	<b>9,33.10<sup>9</sup></b>	<b>0,0000004%</b>

(\*)  
(\*\*)

L'activité indiquée d'<sup>241</sup>Am comprend aussi l'activité totale de tous les mélanges (hypothèse pénalisante)  
 Inclut également l'activité en <sup>210</sup>Pb (hypothèse pénalisante)

Terme source utilisé pour l'analyse des incidences incluant l'impact de DNAT

Les résultats de la modélisation des effets de DNAT sur la santé montrent un impact dosimétrique incombant à DNAT de  $2,3.10^{-9}$  mSv pour un adulte situé dans le groupe de population le plus exposé par les activités du LEA (cf. document [1]). Cette valeur, très faible, est près de 4 000 fois inférieure à l'impact actuel des activités du LEA intégrant les estimatifs liés à la fluorescence X.

De la même manière, l'activité DNAT n'a qu'une influence très marginale sur l'environnement car les modélisations montrent des résultats d'incidences inchangés vis-à-vis des estimatifs actuel pour le LEA.

Au regard de ces résultats, l'impact de DNAT sur la santé et l'environnement peut donc être considéré comme acceptable.

## **5 CONCLUSION**

L'impact du projet DNAT sur le plan de gestion des déchets reste limité à la production de 2 à 3 fûts de 120 litres par ans en fonctionnement maximal du procédé DNAT. L'exploitation de ce procédé ne génère pas d'effluent liquide et ne modifie pas le zonage déchets du LEA en vigueur.

L'impact du projet DANT sur l'analyse des incidences du LEA sur la santé et l'environnement est jugé acceptable au regard de la très faible valeur d'exposition déterminée pour un adulte situé dans le groupe de population le plus exposé par les activités du LEA.