

Demandeur	Indivision NAVARRA
Référence de la demande	Bon pour accord du client du 22/11/2012
Numéro d'imputation	15001047
Processus de rattachement	R5

### Contrôle radiologique final après assainissement Parcelle AH 246 à Marcheprime

Mickael DUBURC

Service d'intervention et d'assistance en radioprotection  
GIRO/SUD-OUEST

Rapport PRP-CRI/SIAR n° 14-0681

	Réservé à l'unité		Visas pour diffusion		
	Auteur(s)	Vérificateur	Chef du SIAR	Directrice	Directeur Général de l'IRSN
Noms	M. DUBURC	F. LEBLANC	Philippe DUBIAU	Sylvie SUPERVIL	J. REPUSSARD
Dates	16/12/14	16/12/14	18/12/14	—	—
Signatures					

DIFFUSION : Libre  Interne  Limitée

Pôle RadioProtection, environnement, déchets et Crise  
Service d'Intervention et d'Assistance en Radioprotection  
Tél. 01.58.35.90.03 / Fax 01.46.54.48.97  
Courrier : BP 17 - 92262 FONTENAY-AUX-ROSES Cedex France

Antennes régionales  
AGEN : BP 27 - 47002 Agen Cedex - 05.53.48.01.60  
LES ANGLÉS : BP 70295 - 30402 Villeneuve les Avignon Cedex - 04.90.26.11.15  
PIERRELATTE : BP 166 - 26702 Pierrelatte Cedex - 04.75.50.47.59



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE DE L'INTERVENTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MATERIELS UTILISES ET BRUITS DE FOND .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>ROLES DES INTERVENANTS.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>CRITERES D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>7</b>
5.1	MATERIALISATION DE LA ZONE.....	8
5.2	METHODOLOGIE D'ASSAINISSEMENT ET CONTROLES ASSOCIES.....	8
<b>6</b>	<b>RESULTATS DES CONTROLES RADIOLOGIQUES FINAUX .....</b>	<b>10</b>
6.1	CRITERES DE DEBIT DE DOSE .....	10
6.2	CRITERES D'ACTIVITE MASSIQUE .....	13
<b>7</b>	<b>CONTROLE RADIOLOGIQUE DE LA ZONE D'ENTREPOSAGE DES BIG-BAGS .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>18</b>
	<b>ANNEXE 1 : LOCALISATION DES ZONES CONCERNEES .....</b>	<b>20</b>
	<b>ANNEXE 2 : PHOTOGRAPHIES DES ZONES D'INTERET APRES ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>21</b>
	<b>ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'ENTREPOSAGE DES BIG-BAGS.....</b>	<b>24</b>

# 1 CONTEXTE DE L'INTERVENTION

L'indivision NAVARRA a sollicité le Service d'Intervention et d'Assistance en Radioprotection (SIAR) de l'IRSN pour effectuer :

- le suivi de l'état radiologique du sol des zones d'intérêts (2, 3, 3bis, 4 et 5) situées sur la parcelle AH 246 (voir annexe 1) de la commune de Marcheprime (33), pour la phase d'excavation des terres,
- le contrôle radiologique final, après excavation des terres, des zones d'intérêts de la parcelle AH 246,
- le contrôle radiologique de la zone utilisée, sur la parcelle AH 246, pour l'entreposage des big-bags contenant les terres contaminées.

Le dimensionnement des zones concernées par ces excavations des terres sur la parcelle AH 246 (environ 451 m<sup>2</sup>) sont définies dans le rapport IRSN/DEI/SIAR N° 11/0988. Excepté pour la zone 3bis, zone d'intérêt (environ 18 m<sup>2</sup>), découverte suite au contrôle radiométrique positif après retrait des déchets radioactifs (galette, pièces en caoutchouc, divers déchets plastiques).

Les interventions de suivi de l'état radiologique du sol des zones d'intérêts se sont déroulées aux dates suivantes :

- les 22, 26, 27 et 28 novembre 2012, en présence de Monsieur Fernand NAVARRA, représentant de l'Indivision NAVARRA (maître d'ouvrage), de trois employés de la société BURGEAP NUDEC (mandatée par Khor immobilier (Francelot) et l'Indivision NAVARRA) ainsi que de deux employés de l'entreprise MACELI BTP (mandatée par BURGEAP NUDEC),
- le 12 décembre 2012 en présence de Monsieur Fernand NAVARRA,
- les 17, 18 et 19 avril 2013 en présence de Monsieur Fernand NAVARRA, représentant de l'Indivision NAVARRA, de deux employés de la société BURGEAP NUDEC (mandatée par Khor Immobilier (Francelot) et l'Indivision NAVARRA) ainsi que deux employés de l'entreprise MACELI BTP (mandatée par BURGEAP NUDEC).

Les contrôles radiologiques finaux des zones d'intérêt de la parcelle AH 246 sur la commune de Marcheprime (33) ont été réalisés le 19 avril 2013, hors zone d'entreposage des big-bags.

Le contrôle radiologique de la zone d'entreposage des Big-bags contenant les terres contaminées a été réalisé le 02 décembre 2014 à l'issue de l'envoi des terres vers le centre de stockage de l'ANDRA.

## 2 CADRE REGLEMENTAIRE

L'intervention s'est déroulée conformément aux principes de protection générale des personnes et des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants fixés dans la réglementation par le code du travail et le code de la santé publique. Les principales références sont rappelées ci-dessous :

### ■ Code du Travail :

- partie législative :
  - Art. L.4451-1 à L.4451-2
  - Art. L.4521-1 à L4523-9

- **partie réglementaire :**
  - Art. R.4451-1 à R.4451-144
  - Art. R.4511-1 à R.4514-11
- **Arrêté du 19 mars 1993** fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention écrit

■ **Code de la Santé Publique :**

- **partie législative :**
  - Art. L.1333-1 à L.1333-20
- **partie réglementaire :**
  - Art. R.1333-1 à R.1333-112

■ **Préfecture de Gironde :**

- **Arrêté n° 16 473 du 17 octobre 2008** prescrivant les travaux de remise en état des terrains constitués des parcelles AH 243, AH 244, AH 245, AH 246 et AH 143, situés rue du Val de l'Eyre à MARCHEPRIME.
- **Arrêté préfectoral du 15 avril 2010** portant mesures de réglementation provisoire.
- **Arrêté complémentaire du 26 mars 2012** complétant et modifiant l'arrêté préfectorale n° 16 473 du 17 octobre 2008 et l'arrêté du 15 avril 2010.

### **3 MATERIELS UTILISES ET BRUITS DE FOND**

Le tableau ci-dessous synthétise les matériels utilisés lors de l'intervention :

Matériel	Numéro	Date de la dernière vérification	Bruit de fond*
Scintillomètre DG 5 A	95.12.36	juillet 2014	30 c.s <sup>-1</sup>
Scintillomètre SPP2	08-434F	Juillet 2014	25 c.s <sup>-1</sup>
Radiamètre Ad6	132696	Septembre 2014	60 à 80 nSv.h <sup>-1</sup>
Sonde bas flux Adb	132234	Octobre 2014	
Contaminamètre Como 170	3897	Juillet 2014	0 c.s <sup>-1</sup> en α 15 c.s <sup>-1</sup> en β/γ

\*La mesure du bruit de fond correspond à une mesure de la radioactivité ambiante dans un secteur non influencé par les terres contaminées.

Afin d'assurer la protection et la surveillance du personnel intervenant IRSN, les équipements suivants ont été employés : tenues de travail en coton, chaussures de sécurité et dosimètres passif et opérationnel.

Les valeurs de débit d'équivalent de dose, notifiées dans la suite de ce rapport, sont données sans déduction de la valeur du bruit de fond mesurée avec une incertitude de ± 20 %.

L'ensemble des analyses par spectrométrie gamma a été réalisé dans le véhicule laboratoire de l'IRSN muni de 4 chaînes de comptage composées de détecteurs à l'iodure de sodium (désigné NaI). Ce véhicule laboratoire permet ainsi une analyse des prélèvements in situ. L'ensemble des acquisitions a été effectué sur un temps de comptage de deux heures.

Un prélèvement de référence, composé de terre de surface (0 - 10 cm) non contaminée, a été effectué dans une zone hors influence, conditionné en géométrie normalisée (SG500) et analysé sur chacun des détecteurs NaI.

La quantification directe du radium 226 ( $^{226}\text{Ra}$ ) sur le pic à 186,2 keV n'a pas été possible. En effet, le moyen d'analyse utilisé (détecteur NaI), ne permet pas de soustraire la présence d'uranium 235 ( $^{235}\text{U}$ ) à cette énergie. Par conséquent, l'activité du  $^{226}\text{Ra}$  a été déterminée à partir de l'activité de ses descendants mesurables en spectrométrie gamma : le plomb 214 ( $^{214}\text{Pb}$ ) et le bismuth 214 ( $^{214}\text{Bi}$ ).

L'activité est exprimée en becquerel par kilogramme à la date de comptage sans correction d'auto absorption de la matrice. L'incertitude sur la mesure correspond à un facteur d'élargissement  $k=2$ . Les analyses ont été réalisées sans attente de l'équilibre séculaire.

Le tableau N° 1 synthétise les résultats des analyses de ce prélèvement de référence :

identification	Référence
date de comptage	15/04/2013
matrice	Sol
géométrie	SG500
radionucléide	A (Bq/kg)
$^{226}\text{Ra}$	<b>&lt; 5,8</b>

*Tableau 1 : Prélèvement de référence*

L'activité mesurée est inférieure à la limite de détection de 5,8 Bq/kg et sera considérée comme un bruit de fond de référence en radium 226.

## 4 ROLES DES INTERVENANTS

Intervenants	Rôles
Monsieur Fernand NAVARRA	Maître d'ouvrage pour l'Indivision NAVARRA
IRSN	Délimitations des zones d'intérêt à excaver. Contrôles radiologiques in situ et in fine en fond de fouille. Prélèvements et analyses in situ d'échantillons de sols en fond de fouille après excavation. Contrôle radiologique final de la zone d'entreposage des big-bags.
BURGEAP NUDEC	Excavation des terres contaminées. Mise en big-bags des terres contaminées. Stockage des big-bags sur la parcelle AH 246. Assistance radioprotection pour l'évacuation des big-bags.
MACELI BTP	Conduite des engins de chantier (pelle mécanique, chariot télescopique).

La société Khor Immobilier a sollicité BURGEAP NUDEC pour la réalisation des travaux de dépollution des zones d'intérêts (2, 3, 3bis, 4 et 5) de la parcelle AH 246. Une assistance de l'IRSN au maître d'ouvrage est également demandée pour réaliser un suivi, in situ, de l'état radiologique des sols des zones d'intérêts au fur et à mesure de l'état d'avancement des travaux d'assainissement.

## 5 CRITERES D'ASSAINISSEMENT

L'arrêté préfectoral initial du 17 octobre 2008, indiquant :

*«... les sols contenant des éléments radioactifs supérieurs à l'objectif fixé pour l'assainissement des sols sont excavés et éliminés dans les conditions du présent arrêté. L'objectif d'assainissement des sols sera défini en accord avec l'ASN en fonction de l'utilisation ultérieure du site... »* ,

et l'arrêté complémentaire du 26 mars 2012 mentionnant dans ses articles 3 et 5 :

*«... l'Indivision NAVARRA doit faire évacuer et éliminer tous les produits contenant ou souillés par des radioéléments, ainsi que ceux présentant une radioactivité supérieure à celle caractérisant le bruit de fond des terrains naturels, dans des installations agréées et autorisées à cet effet...» ... « ...les sols contenant des éléments radioactifs ou présentant une activité supérieure au niveau de bruit de fond des terrains naturels considérés pour l'échantillon témoin, sont excavés et éliminés dans les conditions du présent arrêté...»*

L'objectif principal de ces prescriptions est de revenir à un état radiologique, pour la parcelle AH 246, inférieur à deux fois la radioactivité naturelle, c'est-à-dire aux critères opérationnels suivants :

- débit d'équivalent de dose inférieur à une valeur de  $160 \text{ nSv.h}^{-1}$  à 50 cm du sol,
- activité massique pour le radium 226, inférieure à  $50 \text{ Bq.kg}^{-1}$ .

## 5.1 MATERIALISATION DE LA ZONE

*Préalable : BURGEAP NUDEC devait initialement et selon les termes de leur contrat avec le maître d'ouvrage, réaliser les opérations d'excavations des terres contaminées, sans l'assistance de l'IRSN. Malgré le respect des recommandations du rapport IRSN/DEI/SIAR N°11/0988 définissant les données de géolocalisation de la zone 1 de la parcelle AH 246 à excaver et les profondeurs de terres à retirer, une différence significative de géolocalisation de la zone est apparue dès le début de l'intervention de BURGEAP NUDEC. L'origine de cette différence significative a pu être identifiée dès la fin de la semaine 46 de l'année 2012. En effet, les approximations des mesures des appareils de géolocalisation utilisés par l'IRSN étaient différentes de celles du géomètre missionné.*

Par conséquent et en accord avec le maître d'ouvrage, l'IRSN est intervenu avec BURGEAP NUDEC dès la semaine 47 de l'année 2012.

Avant toute nouvelle excavation des terres contaminées de la parcelle AH 246, les zones initialement balisées lors du diagnostic radiologique effectué en 2011 par l'IRSN, ont été redéfinies et matérialisées au sol, par un tracé à l'aide d'une bombe aérosol contenant un marqueur adapté. Cette nouvelle définition a pu s'effectuer d'après les schémas établis dans le rapport IRSN relatif au diagnostic radiologique cité ci-dessus et par de nouvelles mesures de débits d'équivalent de dose au contact du sol.

## 5.2 METHODOLOGIE D'ASSAINISSEMENT ET CONTROLES ASSOCIES

La méthodologie appliquée pour l'opération d'excavation des terres contaminées a été la suivante :

- A l'aide d'une pelle mécanique et d'une trémie, les terres contaminées excavées sur une épaisseur d'environ 15 cm sont placées en big-bags (opération pilotée par BURGEAP NUDEC).
- Une mesure du débit d'équivalent de dose au contact du big-bag et une mesure d'absence de contamination sur chaque face de big-bag (opération pilotée par BURGEAP NUDEC).
- L'identification, l'acheminement et l'entreposage de chaque big-bag (voir annexe 1), à l'aide d'un chariot télescopique, sur la zone située sur la parcelle AH 246 préalablement bâchée (opération pilotée par BURGEAP NUDEC).
- Une mesure, par l'IRSN, du débit d'équivalent de dose au contact du sol après excavation, permettant de confirmer la dépollution de la zone d'intérêt excavée de la parcelle AH 246. Dans le cas d'une mesure supérieure à la valeur définie dans l'arrêté préfectoral, une excavation plus profonde a été réalisée.
- Une mesure, par l'IRSN, du débit d'équivalent de dose et de l'absence de contamination surfacique sur les objets déterrés.
- Des prélèvements et analyses, par l'IRSN, pour vérifier le critère d'assainissement en termes d'activité massique.

Dans le but de vérifier l'atteinte des critères d'assainissement de la parcelle AH 246, définis dans les différents arrêtés préfectoraux cités au paragraphe 5 et de pouvoir établir une cartographie finale après assainissement, les mesures et contrôles radiologiques suivants ont été réalisés :

- Mesure du débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol avec un maillage d'un mètre.
- Prélèvements en des points spécifiques et suffisamment nombreux pour couvrir de façon régulière l'ensemble de la zone concernée et conditionnements en géométrie normalisée SG500 du sol de fond de fouille.
- Analyses in situ, par spectrométrie gamma dans le camion laboratoire de l'IRSN, des échantillons pour attester du respect des objectifs définis et de l'efficacité des travaux d'assainissement.

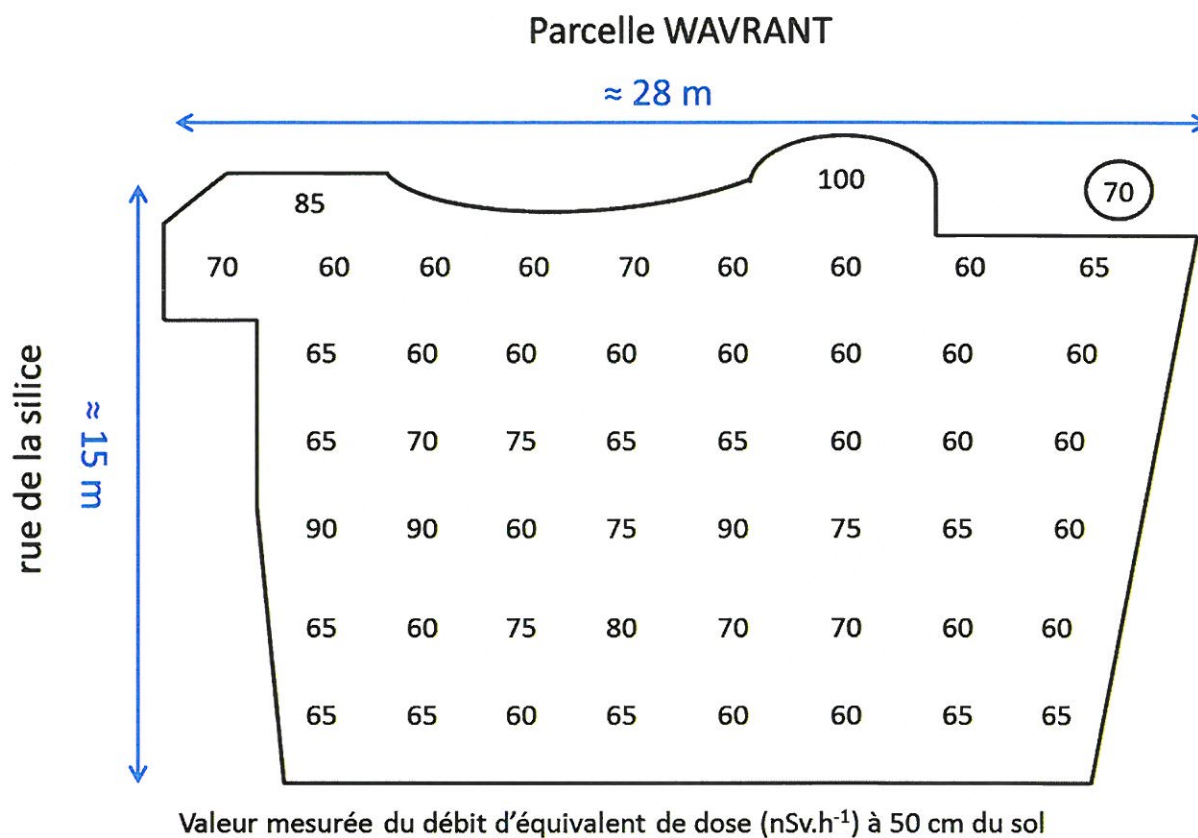
*Remarque* : dans le cas où la mesure de débit d'équivalent de dose était conforme, mais que l'analyse du prélèvement de terre ne l'était pas, une nouvelle excavation était effectuée, par tranche d'une dizaine de centimètres en profondeur, jusqu'à atteindre une activité massique de l'ordre de la radioactivité naturelle (voir résultats des prélèvements de référence au paragraphe 3).

## 6 RESULTATS DES CONTROLES RADIOLOGIQUES FINAUX

### 6.1 CRITERES DE DEBIT DE DOSE

#### 6.1.1 ZONE 2

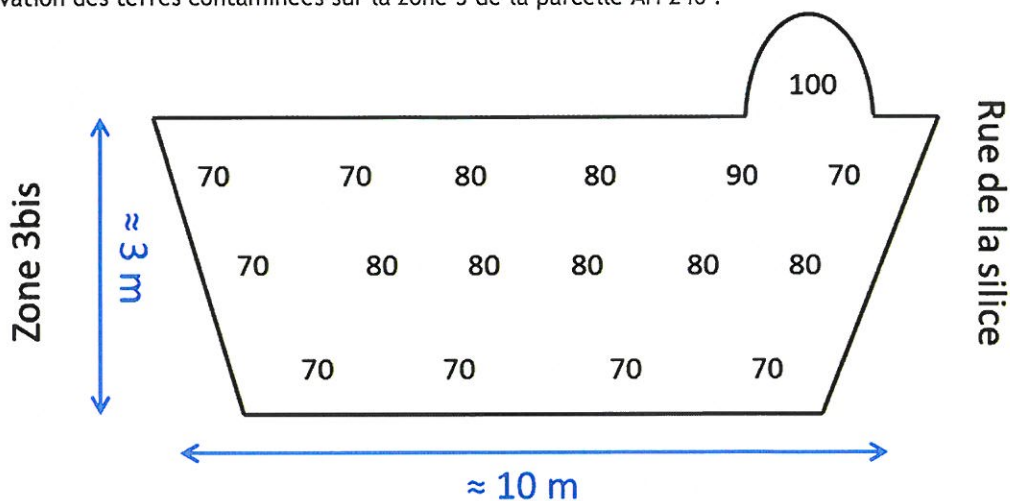
La cartographie radiologique schématique ci-dessous correspond au débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol après excavation des terres contaminées sur la zone 2 de la parcelle AH 246 :



Les valeurs indiquées sur le schéma ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement fixé.

### 6.1.2 ZONE 3

La cartographie radiologique schématique ci-dessous correspond au débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol après excavation des terres contaminées sur la zone 3 de la parcelle AH 246 :

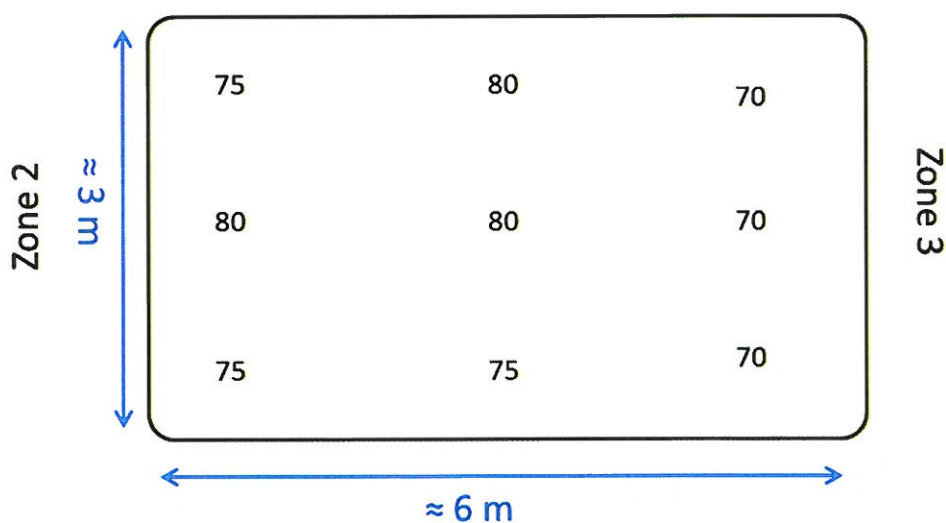


Valeur mesurée du débit d'équivalent de dose (nSv.h<sup>-1</sup>) à 50 cm du sol

Les valeurs indiquées sur le schéma ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement fixé.

### 6.1.3 ZONE 3BIS

La cartographie radiologique schématique ci-dessous correspond au débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol après excavation des terres contaminées sur la zone 3bis de la parcelle AH 246 :



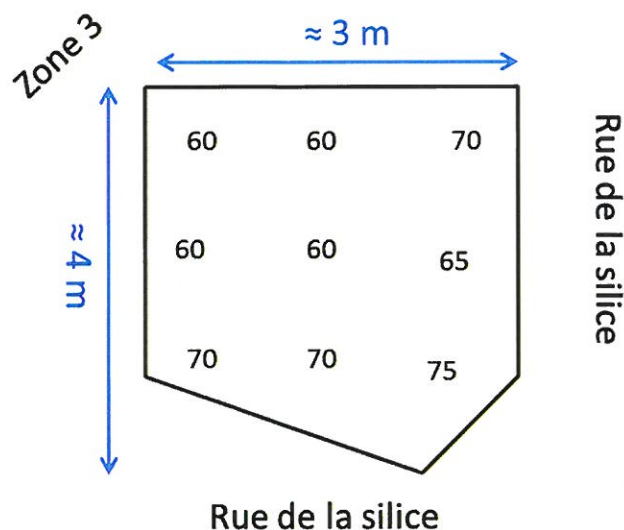
Rue de la silice

Valeur mesurée du débit d'équivalent de dose (nSv.h<sup>-1</sup>) à 50 cm du sol

Les valeurs indiquées sur le schéma ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement fixé.

#### 6.1.4 ZONE 4

La cartographie radiologique schématique ci-dessous correspond au débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol après excavation des terres contaminées sur la zone 4 de la parcelle AH 246 :

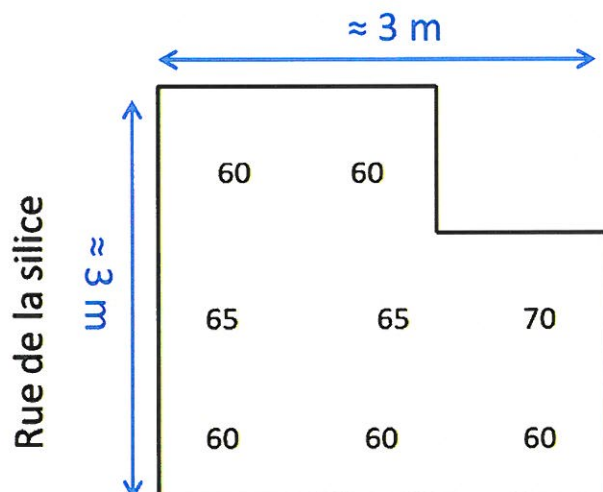


Valeur mesurée du débit d'équivalent de dose ( $\text{nSv.h}^{-1}$ ) à 50 cm du sol

Les valeurs indiquées sur le schéma ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement fixé.

#### 6.1.5 ZONE 5

La cartographie schématique ci-dessous correspond au débit d'équivalent de dose à 50 cm du sol après excavation des terres contaminées sur la zone 5 de la parcelle AH 246 :



Valeur mesurée du débit d'équivalent de dose ( $\text{nSv.h}^{-1}$ ) à 50 cm du sol

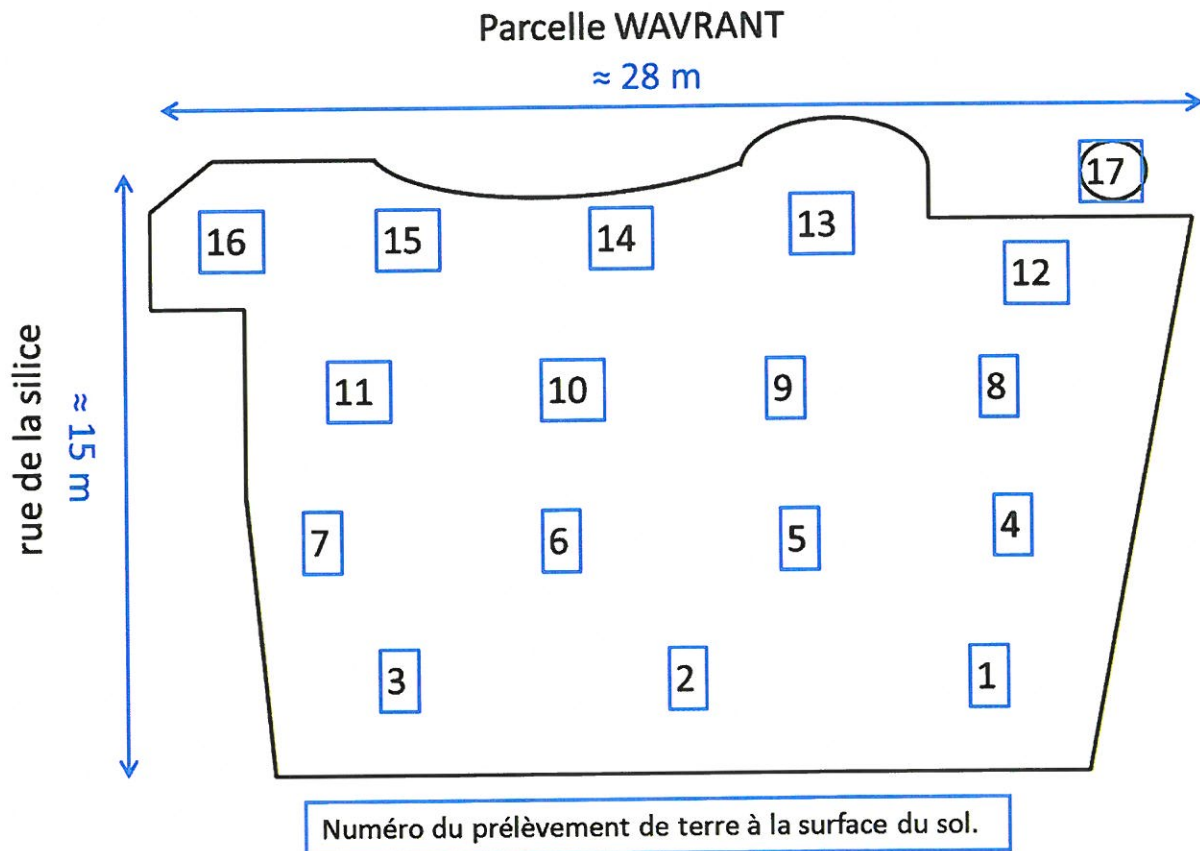
Les valeurs indiquées sur le schéma ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement fixé.

## 6.2 CRITERES D'ACTIVITE MASSIQUE

Avant de réaliser l'analyse des échantillons de sol, une analyse de sol non contaminé a été effectuée pour des échantillons de sol prélevés à l'extérieur du site de l'Indivision NAVARRA (voir paragraphe 3).

### 6.2.1 ZONE 2

Le schéma ci-dessous correspond aux emplacements de prélèvements des échantillons de sol :



Le tableau ci-après synthétise les résultats en radium 226 des analyses par spectrométrie gamma :

Identification	Activité massique en Radium 226 (Bq.kg <sup>-1</sup> )
1	< 8,9
2	< 8,0
3	< 3,1
4	< 9,1
5	< 11,1
6	2,3 ± 1,0
7	7,8 ± 7,0
8	< 1,1
9	< 3,7
10	< 2,6

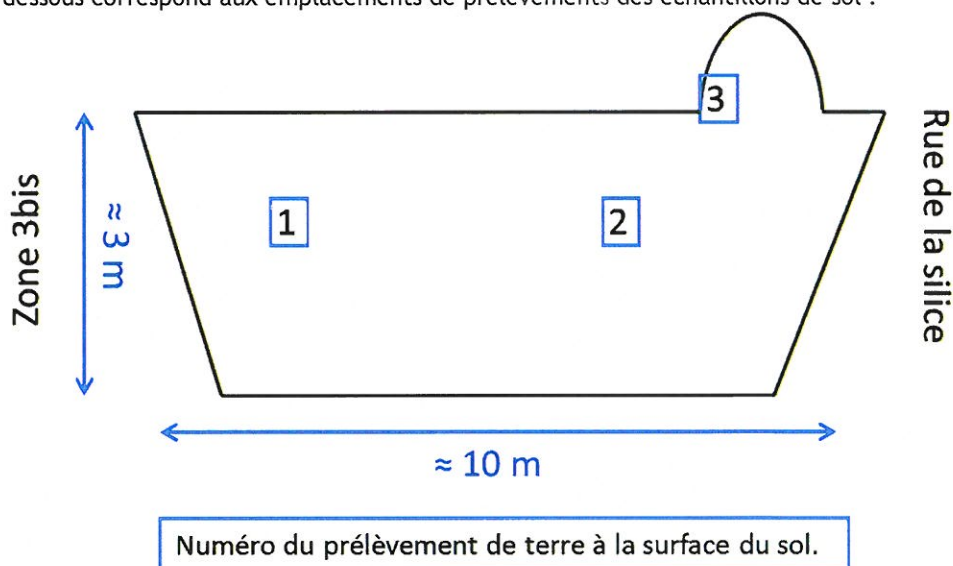
Identification	Activité massique <sup>1</sup> en Radium 226 (Bq.kg <sup>-1</sup> )
11	< 2,3
12	< 2,5
13	3,1 ± 1,0
14	10,0 ± 2,9
15	< 3,0
16	< 2,0
17	< 2,3

<sup>1</sup> : Les valeurs précédées du signe « < » correspondent à des résultats inférieurs à la limite de détection du système d'analyse utilisé.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement de 50 Bq.kg<sup>-1</sup> et restent dans l'ordre de grandeur du bruit de fond de référence (<5,8 Bq.kg<sup>-1</sup>).

### 6.2.2 ZONE 3

Le schéma ci-dessous correspond aux emplacements de prélèvements des échantillons de sol :



Le tableau ci-après synthétise les résultats en radium 226 des analyses par spectrométrie gamma :

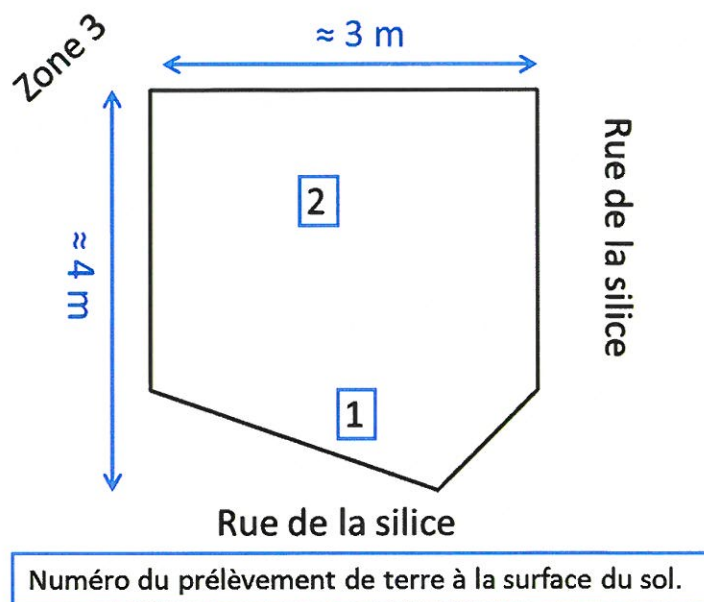
Identification	Activité massique en Radium 226 (Bq.kg <sup>-1</sup> )
1	< 7,3
2	< 7,5
3	< 10,5

<sup>1</sup> : Les valeurs précédées du signe « < » correspondent à des résultats inférieurs à la limite de détection du système d'analyse utilisé.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement de 50 Bq.kg<sup>-1</sup> et restent dans l'ordre de grandeur du bruit de fond de référence (<5,8 Bq.kg<sup>-1</sup>).

## 6.2.4 ZONE 4

Le schéma ci-dessous correspond aux emplacements de prélèvements des échantillons de sol :



Le tableau ci-après synthétise les résultats en radium 226 des analyses par spectrométrie gamma :

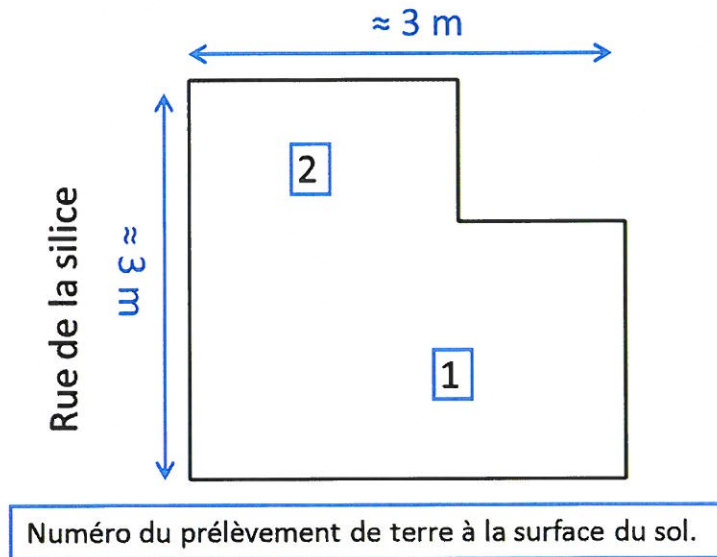
Identification	Activité massique en Radium 226 (Bq.kg <sup>-1</sup> )
1	2,9 ± 0,9
2	< 4,6

1 : Les valeurs précédées du signe « < » correspondent à des résultats inférieurs à la limite de détection du système d'analyse utilisé.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement de 50 Bq.kg<sup>-1</sup> et restent dans l'ordre de grandeur du bruit de fond de référence (<5,8 Bq.kg<sup>-1</sup>).

## 6.2.5 ZONE 5

Le schéma ci-dessous correspond aux emplacements de prélèvements des échantillons de sol :



Le tableau ci-dessous synthétise les résultats en radium 226 des analyses par spectrométrie gamma :

Identification	Activité massique en Radium 226 ( $\text{Bq.kg}^{-1}$ )
1	< 2,4
2	$11,4 \pm 2,1$

1 : Les valeurs précédées du signe « < » correspondent à des résultats inférieurs à la limite de détection du système d'analyse utilisé.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont toutes inférieures à l'objectif d'assainissement de  $50 \text{ Bq.kg}^{-1}$  et restent dans l'ordre de grandeur du bruit de fond de référence ( $< 5,8 \text{ Bq.kg}^{-1}$ ).

## 7 CONTROLE RADIOLOGIQUE DE LA ZONE D'ENTREPOSAGE DES BIG-BAGS

L'excavation des terres contaminées a conduit à la réalisation de 355 big-bags, entreposés sur une aire spécialement aménagée (voir plan en annexe 1).

L'évacuation de ces big-bags vers le centre de stockage de l'ANDRA a été réalisée entre le 24 juillet et le 30 septembre 2014 (rapport BURGEAP N°RNUCSO00801-I du 19/11/14).

A l'issue de l'évacuation, un contrôle radiologique de la zone a été réalisé le 02 décembre 2014. Cette zone, d'une surface d'environ 400 m<sup>2</sup>, a été contrôlée suivant un maillage d'un mètre de largeur. Les mesures ont été réalisées à 50 cm du sol à l'aide d'un radiamètre équipé d'une sonde bas flux (6150 Ad-b) et d'un scintillomètre (SPP2). Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :

	Débit d'équivalent de dose (6150 Adb)	Niveau d'irradiation (SPP2)
Zone d'entreposage des big-bags	50 à 70 nSv.h <sup>-1</sup>	20 à 40 c.s <sup>-1</sup>

Le contrôle radiologique réalisé sur la zone utilisée pour l'entreposage des big-bags de terres contaminées n'a pas montré d'anomalie radiologique. En effet, les résultats obtenus restent équivalents aux bruits de fond des appareils de mesure utilisés.

## 8 CONCLUSIONS

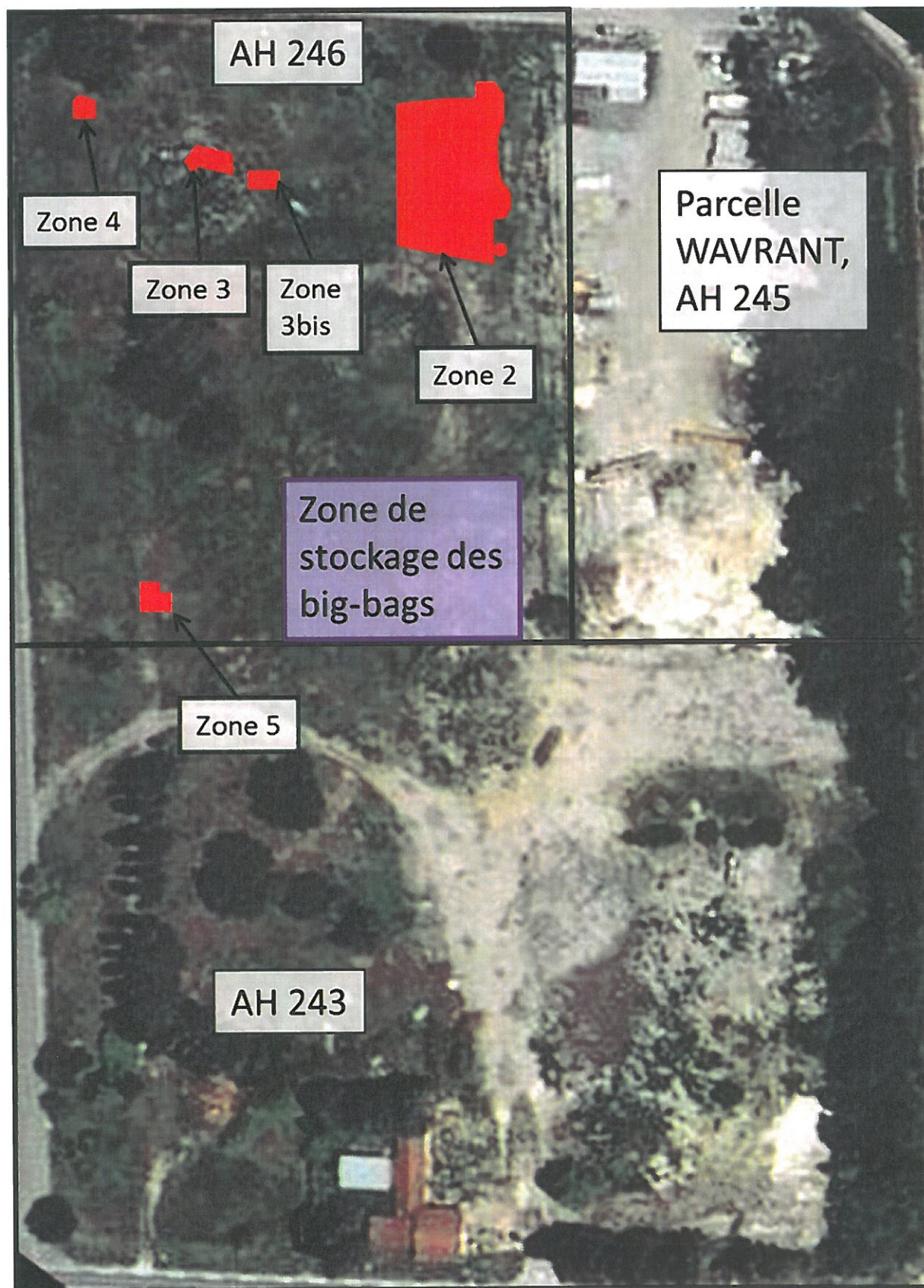
Les interventions de l'IRSN sur la parcelle AH 246, située sur la commune de Marcheprime, ont permis :

- d'assurer une assistance auprès du maître d'ouvrage par un suivi en temps réel de l'état radiologique du sol au fur et à mesure des excavations réalisées par BURGEAP NUDEC,
- d'établir un état radiologique final de la parcelle AH 246 après les travaux d'assainissement.

Le contrôle radiologique final a été effectué sur le sol excavé, et non pas sur un sol recouvert par des matériaux d'apport sains comme prescrit dans le point 4 de l'article 5 de l'arrêté complémentaire du 26 mars 2012 qui précise que : « les zones excavées doivent être comblées par des matériaux d'apport sains et faire l'objet de travaux de confinement ou être recouvertes de terre végétale et engazonnées. ».

Un contrôle radiologique a été réalisé sur la zone d'entreposage des big-bags contenant les terres contaminées après évacuation de ces derniers vers l'ANDRA. Les résultats obtenus n'ont pas montré d'anomalie radiologique.

## ANNEXE 1 : LOCALISATION DES ZONES CONCERNEES



- Zone 3 :



- Zone 3bis :



## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'ENTREPOSAGE DES BIG-BAGS

