

## RAPPORT D'ÉVÉNEMENTS

Date : 09/08/2023

Objet : Déclenchement du seuil de détection en radioactivité au portique de l'ISDND de Gadji lors de l'envoi d'un batch de béton réfractaire en mars 2019, puis lors de l'envoi de briques réfractaires en juillet 2023

### 1-Retour sur la détection de radioactivité au portique de l'ISDND de Gadji en date de mars 2019

Le 27 mars 2019, un des lots de béton réfractaire SHIRACRETE 80 à traiter en déchets a été bloqué à l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) de Gadji, puis mis en quarantaine car celui-ci dépassait le seuil de décision en radioactivité au portique d'entrée à la zone. Au total, 3 essais de passage au portique d'entrée de l'ISDND avaient été réalisés.

Le stock de 280 sacs de 25kg avait donc été retourné sur le site de PRNC et stocké dans une zone isolée, balisée et avec un accès restreint au niveau de l'aire d'entreposage Nord.

Figure 1 : Localisation de la zone de stockage du béton réfractaire



Des mesures de radioactivité avaient alors été effectuées par la Personne Compétente en Radioprotection (PCR) principal de PRNC et permettaient de conclure sur les points suivants :

- Le rayonnement de ces déchets ne présentait aucun risque d'exposition du personnel :  $0,4\mu\text{Sv/h}$  pour une limite de zone publique à  $2,5\mu\text{Sv/h}$ .

Cette limite était fixée par l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées (cf. zonage radiologique en annexe 4) ;

- Le rayonnement de ces déchets provient des matériaux utilisés pour la fabrication du ciment (radioactivité tellurique) ;
- Le seuil de décision (et d'acceptation) de l'ISDND est relatif et correspond à 3 fois le bruit de fond lors du passage sous le portique. Celui-ci ne semble correspondre à aucun seuil standard pour la protection de la santé ou de l'environnement.

En 2019, des discussions avaient alors été engagées avec l'Inspection des Installations Classées sur ce dossier. Il était convenu que la DIMENC s'entretienne avec les services compétents de la province Sud (DENV, désormais DDDT), en charge de la gestion des déchets et de l'ICPE de Gadji, afin de mieux comprendre les seuils de radioactivité admissibles à l'ISDND.

En septembre 2020, PRNC a tenté de saisir la direction de l'environnement de la province Sud sur ce dossier, qui est resté sans suite.

Actuellement, le stock de béton réfractaire est toujours stocké sur le site de PRNC (cf. photo 1).

Le plan d'actions pour le traitement de ces déchets est présenté au point 3.

Photo 1 : Sacs de béton réfractaire



## **2-Détection de radioactivité au portique de l'ISDND de Gadji – juillet 2023**

PRNC souhaite développer des projets capitaux au niveau de sa zone d'entreposage Nord.

Pour cela, PRNC procède depuis 2022 au nettoyage du matériel consommable (non dangereux) stocké sur cette zone afin de libérer de l'espace.

Parmi ces consommables, un stock de briques réfractaires neuves d'environ 640 t. était conditionné sur palettes et recouverts de films plastique.

Après vérification, ces briques ne peuvent plus être utilisées pour le procédé, et doivent donc être éliminées.

Considérant les volumes importants à traiter et les délais à respecter pour la mise à disposition de la zone Nord, il est décidé de ne pas suivre la filière d'élimination interne, à savoir l'injection au sein de l'unité de préparation du minerai.

En accord avec la Calédonienne de Services Publics Fidelio, ces briques sont donc évacuées vers la plateforme de Koutio-Koueta (déchets inertes) après vérification de l'absence de détection en radioactivité au portique de l'ISDND de Gadji – cf. mail du Responsable de sites de traitement de la CSP Fidélio en annexe 1.

Entre le 05 janvier et le 27 janvier 2023, 7 évacuations de briques ont été réalisées vers Koutio-Kouéta, soit 439,460 t. – cf. annexe 2.

Le 19 juillet 2023, un convoi de 2 camions de transport de briques affrétés par Star Pacifique pour le compte de PRNC s'est rendu à l'ISDND de Gadji.

Le camion semi-remorque immatriculé 255 484 NC situé en tête de file a déclenché le portique de détection de radioactivité de l'ISDND de Gadji.

Ce camion transportait 18 m<sup>3</sup> de briques réfractaires du même lot à évacuer de la zone Nord.

L'appareil de mesure au portique de l'ISDND a enregistré une valeur de 5656 cps/s, soit > valeur de détection = 5615 cps/s.

Le camion a effectué dans la foulée un second passage pour confirmation. La valeur mesurée était de 6033 cps/s.

La responsable d'exploitation de l'ISDND de Gadji informe par mail la province Sud – cf. mail en annexe 3.

Les 2 camions sont partis se stationner en zone de quarantaine chez Star Pacifique.

Le 20 juillet 2023 au matin, le camion suspect a refait un passage au portique de l'ISDND.

Les valeurs de radioactivité ont été mesurées à 8211 cps/s, pour un seuil désormais fixé à 5817 cps/s (seuil évoluant en fonction du bruit de fond).

Comme indiqué dans la procédure, les 2 camions sont donc retournés sur le site de PRNC et ont déposé les briques réfractaires au niveau d'une zone sécurisée et balisée dans la zone d'entreposage Nord.

Seuls les employés du service Gestion des déchets et biens de PRNC disposent des autorisations d'accès à cette zone. La zone est cadenasée, et les employés ont été sensibilisés au risque de radioactivité.

Photo 2 : Dépotage des briques en zone d'entreposage Nord



Le 27 juillet 2023, des tests de rayonnement ont été effectués par le PCR principal de PRNC en différents endroits au niveau du lot de briques réfractaires dépoté au sol.

Photos 3,4,5 : Mesures de rayonnement effectuées sur les briques réfractaires



Les mesures prises indiquent une valeur maximale établie à 221nSv/h, soit 0,221µSv/h.

Selon le dernier arrêté en date concernant le zonage radiologique (arrêté du 28 janvier 2020 – cf. annexe 5), les briques passent désormais d’une zone non délimitée (<80µSv/mois) à une zone surveillée bleue (De 80µS/mois à 1,25mSv/mois), si on effectue le calcul suivant : [0,221µsv/h x 24 (heures) x 30 (jours) = 159,12µSv/mois].

Néanmoins, la pertinence de cette approche est très limitée puisque l’exposition prolongée (pendant plusieurs jours) d’un individu au contact du stock de brique est extrêmement improbable étant donné l’utilisation de la zone et les restrictions d’accès.

Notre PCR principal considère donc qu’il n’y a aucune mesure de prévention particulière relative à ces concentrations en radioactivité. Des mesures seront toutefois effectuées par la PCR lors du traitement de ces déchets – voir Point 3.

**Comparaison des valeurs mesurées par PRNC par des exemples de la vie courante (Source : INRS) :**

Le site de l’Institut National des Risques et de la Sécurité industrielle mentionne par des exemples concrets l’exposition de la population aux rayonnements ionisants pour des durées d’exposition définies, qu’il est possible de comparer avec la valeur maximale mesurée sur le stock de briques réfractaires (221nSv/h) :

Rayonnement sur 1h			Rayonnement sur 1 semaine	Rayonnement sur 1 mois	Rayonnement sur 1 an
nSv/h	µSv/h	mSv/h	mSv	mSv	mSv
<b>221</b>	0,221	0,000221	0,005	0,159	1,936

QUELQUES NIVEAUX D'EXPOSITION RENCONTRÉS DANS LA VIE COURANTE		
Niveau d'exposition	Nature de l'exposition	
Doses efficaces en millisievert (mSv)	0,058 mSv	Radiographie du thorax (exposition du patient) *
	0,08 mSv	Trajet Paris-New York en avion aller-retour**
	1,46 mSv	Exposition moyenne annuelle des travailleurs du domaine du nucléaire***
	1,5 mSv	Actes d'imagerie médicale diagnostique (exposition moyenne annuelle de la population française)*
	2,18 mSv	Rayonnement cosmique (exposition moyenne annuelle du personnel navigant de l'aviation civile)***
	3 mSv	Radioactivité naturelle (exposition moyenne annuelle de la population française)**

\* Bilan sur l'exposition de la population aux rayonnements ionisants due aux actes d'imagerie médicale diagnostique réalisés en France en 2017 par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

\*\* Bilan 2014-2019 sur l'exposition de la population française aux rayonnements ionisants de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

\*\*\* Bilan 2019 de l'exposition professionnelle aux rayonnements ionisants en France.

### 3-Traitement du stock de déchets de béton et briques réfractaires

Au regard du rayonnement très faible de ces déchets, nous préconisons de suivre les circuits et protocoles de traitement suivants.

#### Traitement du béton réfractaire SHIRACRETE 80 :

Deux options sont retenues pour le traitement de ce déchet :

- Option 1 : Couler du ciment (de type réfractaire également) comme pour réaliser une dalle (bétonnière et/ou malaxeur).
  - Enlèvement des emballages papiers et mise en déchets industriels banals
  - Casser la dalle en morceaux d'environ 30cm (à l'aide d'une mini-pelle équipée d'un BRH/marteau piqueur)
  - Effectuer des mesures de radioactivité par la PCR PRNC
  - Si les résultats des mesures sont concluants, dépose en zone de déchets inertes.
  
- Option 2 : Coulage des morceaux de ciment dans des fûts vides de 200 litres

- Mise en fût des blocs de ciment
- Coulage des fûts avec du ciment réfractaire
- Prise de mesure de radioactivité par la PCR PRNC
- Utilisation des fûts pour la sécurisation cyclonique PRNC.

#### Traitement des briques réfractaires :

Les briques réfractaires seront évacuées à l'Unité de Préparation du Minerai (UPM) tel que le prévoit notre procédure de gestion des déchets (PRO-4012-EN) : collecte en bennes, transport vers l'UPM hors périodes de pluies, dépotage dans la trémie terreuse.

Cette opération se fera en coordination avec le service Gestion des déchets et biens de PRNC et l'UPM, et dépendra du fonctionnement de l'UPM et des conditions météorologiques.

→ Tous ces déchets (béton et briques réfractaires) seront traités au plus tard le 31 mars 2024.

---

#### **4- Perspectives :**

Les matériaux concernés ne sont pas considérés comme présentant un risque particulier en termes de radioprotection jusqu'à ce qu'ils soient traités en déchets. La situation rencontrée en 2019 puis en 2023 pourra donc se reproduire pour PRNC ou pour d'autres exploitants.

En l'absence d'alternative à l'ISDND de Gadjj, il semble nécessaire de reprendre les discussions entre DIMENC, DDDT et PRNC pour rechercher des solutions de traitement, et potentiellement envisager une révision des seuils de décision et d'acceptation de l'ISDND.

## Annexe 1 : Mail du responsable de la CSP Fidélio

« Bonjour Tony

*Le dépôt des briques réfractaires neuves en destruction sur le site de Koutio Koueta a été validé sous réserve de respect de la procédure ci-dessous avant acceptation du déchet:*

- 1. Avant transfert sur Koutio Koueta, Passage sur le pont bascule et le portique de détection radioactivité de l'ISDND de GADJI*
- 2. Contrôle et Pesée payante comme d'habitude sur nos site, voir avec Fred pour la facturation*
- 3. Récupération du ticket de pesée par le rouleur, les agents PB de Gadji préviendront par mail le PB de Koutio Koueta du résultat de passage. Adeline pourrai tu prévenir tes agents PB.*
- 4. Si OK dépotage pour mise en remblai direct sur Koutio Koueta afin d'éviter toute récupération.*
- 5. Validation par le PB de Koutio Koueta du BSD de Prony Ressources.*
- 6. Si déclenchement, on fait un 2<sup>ème</sup> passage sur Gadji, si déclenchement, retour du matériaux chez le producteur déchets.*

*S'il y a des questions, ne pas hésitez.*

*Cordialement »*



**Vannitch SAIHU**

Responsable de sites de traitement

11 rue L. Pelatan - BP 179 98845 Nouméa Cédex

Tél: (687) 28 01 49 - Mob: (687) 73 11 22

[vsaihu@csp.nc](mailto:vsaihu@csp.nc)

## Annexe 2: Certificats d'évacuation des briques réfractaires

### TONNAGE DES BRIQUES DE PRNC 2023



EVACUATION 1

JEUDI 05 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	13,660
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	15,020
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	15,120
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	26,100
TOTAL			69,900 t

EVACUATION 2

VENDREDI 06 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	14,800
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	18,560
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	8,280
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	25,800
CHERIFI Rachid	77 93 72	SODAF	8,560
TOTAL			76,000 t

EVACUATION 3

VENDREDI 06 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	15,120
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	16,060
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	14,040
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	23,700
TOTAL			68,920 t

EVACUATION 4

MARDI 10 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	13,620
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	20,920
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	16,080
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	21,780
TOTAL			72,400 t

EVACUATION 5

JEUDI 26 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	15,540
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	19,300
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	16,260
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	20,220
TOTAL			71,320 t

EVACUATION 6

VENDREDI 27 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	13,800
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	13,520
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	15,660
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	23,940
TOTAL			66,920 t

EVACUATION 7

VENDREDI 27 JANVIER 2023			
Chauffeur	Phone	ID	POIDS
FLOHR Ricky	83 29 32	SODAF	14,000
PEBELLIER Lionel	98 15 28	SODAF	
POIRCUITE Pablo	76 24 18	SODAF	
GROSS MATHIEU	99.39.70	ET WORKS	
TOTAL			14,000 t

<b>TOTAL</b>	<b>439,460 t</b>
--------------	------------------

### **Annexe 3 : Mail d'information de la responsable d'exploitation de l'ISDND de Gadji**

**De :** Adeline THOMAS <[athomas@csp.nc](mailto:athomas@csp.nc)>

**Envoyé :** mercredi 19 juillet 2023 13:03

**À :** Melissa Champeil <[Melissa.Champeil@province-sud.nc](mailto:Melissa.Champeil@province-sud.nc)>; Audrey Frick-Labussiere <[audrey.frick-labussiere@province-sud.nc](mailto:audrey.frick-labussiere@province-sud.nc)>

**Cc :** Gael PIERRE <[gpierre@csp.nc](mailto:gpierre@csp.nc)>; Marc LE ROUX <[mleroux@csp.nc](mailto:mleroux@csp.nc)>; Tony ROGER <[tony.roger@star.nc](mailto:tony.roger@star.nc)>; Vincent Tuufui <[Vincent.Tuufui@pronyresources.com](mailto:Vincent.Tuufui@pronyresources.com)>; Freddy Sis <[Freddy.Sis@pronyresources.com](mailto:Freddy.Sis@pronyresources.com)>; Vannitch SAIHU <[vsaihu@csp.nc](mailto:vsaihu@csp.nc)>; Marie-Cécile FONTANEAU <[mcfontaine@csp.nc](mailto:mcfontaine@csp.nc)>

**Objet :** [EXTERNAL] déclenchement du portique de détection radioactivité - apport PRNC briques réfractaires

**Importance :** Haute

**ATTENTION:** Cet e-mail provient d'une personne extérieure à l'organisation. Ne cliquez pas sur les liens et n'ouvrez pas les pièces jointes à moins de reconnaître l'expéditeur et de savoir que le contenu est sûr.

Bonjour,

Le camion immatriculé 255 484 NC affrété par STAR pour le client PRONY RESSOURCES a déclenché le portique de détection radioactivité.

Il transporte des briques réfractaires neuves qui devaient passer en contrôle de détection à Gadji pour valider l'absence de radioactivité et ensuite être dirigé vers Koutio Kouéta (déchets inertes).

Les mesures sont relativement faibles ;

- 5 656 cps/s > seuil à 5 615 cps/s
- 2nd passage 6 033 cps/s > seuil 5 615 cps/s

Nous sollicitons votre accord pour que le camion puisse quitter Gadji afin que le client prenne en charge son déchet sur une filière adaptée.

Dans l'attente de votre retour,

Cdlt



**Adeline THOMAS**

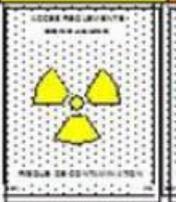
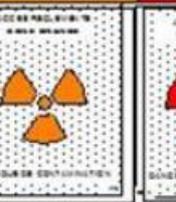
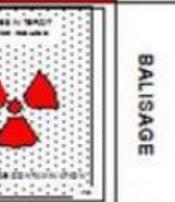
**Responsable d'Exploitation ISD Gadji**

Lot 242 route de Gadji – 98 889 PAITA  
BP 179 - 98 845 NOUMEA CEDEX

Tél. (687) 41.10.69 – Poste 201 Fax : (687) 41.61.09  
Ligne directe : (687) 41.14.02

[athomas@csp.nc](mailto:athomas@csp.nc)

**Annexe 4 : Zonage radiologique prescrit dans l'arrêté du 15 mai 2006**

	ZONE CONTROLÉE > 15 mSv/an					ZONE
	ZONE SPECIALEMENT REGLEMENTEE OU INTERDITE					
ZONE NON REGLEMENTEE < 5mSv/an	ZONE SURVEILLEE	ZONE VERTE	ZONE JAUNE	ZONE ORANGE	ZONE ROUGE	
< 2,5 µSv/h	de 2,5 à 7,5 µSv/h	de 7,5 à 25 µSv/h	de 25 à 2000 µSv/h	de 2 à 100 mSv/h	> 100 nGv/h	
	<1	< 1	de 1 à 80	de 80 à 4000	>4000	CA en LDCA
	Séjour réglementé pour les personnes du public	Séjour réglementé pour les travailleurs non directement affectés	Séjour spécialement réglementé pour l'ensemble des personnes	Enregistrement nominatif obligatoire	Enregistrement nominatif obligatoire	Conditions d'accès
						BALISAGE
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 4	CLASSE

**PRESCRIPTION EN FONCTION DE LA CLASSE DES LIEUX**

CLASSE	Classe 1	Classe 2		Classe 3			Classe 3			Classe 4
SOUS CLASSE	/	a	b	a	b	c	a	b	c	/
Port d'un dosimètre passif	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Port d'un dosimètre actif		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Interdiction de boire et de manger			X		X	X		X	X	X
Port de la tenue universelle			X		X	X		X	X	X
Contrôle individuel à la sortie			X		X	X		X	X	X
Contrôle du matériel à la sortie			X		X	X		X	X	X
Port d'autres dosimètres selon prescription du SPR				X	X	X	X	X	X	X
Tenue visiteur interdite						X		X	X	X

**Annexe 5 : Zonage radiologique issu de l'arrêté du 28 janvier 2020**

		ZONE CONTRÔLÉE								
ZONE NON DÉLIMITÉE	ZONE SURVEILLÉE BLEUE	ZONE CONTRÔLÉE VERTE		ZONE CONTRÔLÉE JAUNE			ZONE CONTRÔLÉE ORANGE		ZONE CONTRÔLÉE ROUGE	ZONE
< 80 µSv / mois	De 80 µSv/mois à 1,25 mSv / mois	De 1,25 mSv/mois à 4 mSv / mois		De 4 mSv/mois à 2 mSv / heure			de 2 à 100 mSv/h		> 100 mSv/h	Débit de dose
	<1	<1		De 1 à 80			De 80 à 4000		> 4000	LDCA ou LPCA
	Séjour réglementé pour les travailleurs exposés	Séjour réglementé pour les travailleurs exposés (Dosimétrie opérationnelle + dosimétrie passive)		Séjour réglementé Pour l'ensemble des travailleurs			Enregistrement nominatif obligatoire		Enregistrement nominatif obligatoire	Conditions d'accès
										Délimitation
	Dosimétrie à lecture différée (obligatoire)	Dosimétrie opérationnelle et dosimétrie à lecture différée (obligatoire)		Dosimétrie opérationnelle et dosimétrie à lecture différée (obligatoire)			Dosimétrie opérationnelle et dosimétrie à lecture différée (obligatoire)		Dosimétrie opérationnelle et dosimétrie à lecture différée (obligatoire)	Dosimétrie
<b>ZONE RADIOLOGIQUE CONTAMINÉE OU AVEC RISQUE PROBABLE DE CONTAMINATION</b>										
CLASSE	CLASSE 1	CLASSE 2		CLASSE 3			CLASSE 4		CLASSE 5	
SOUS-CLASSE	/	a	b	a	b	c	a	b	c	/
Dosimétrie à lecture différée	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dosimétrie opérationnelle		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Interdiction de boire ou manger zone radiologique contaminée ou avec risque probable de contamination uniquement		X	X	X	X	X		X	X	X
Port d'une tenue universelle zone radiologique contaminée ou avec risque probable de contamination uniquement		X	X	X	X	X		X	X	X
Contrôle individuel à la sortie zone radiologique contaminée ou avec risque probable de contamination uniquement		X	X	X	X	X		X	X	X
Contrôle du matériel à la sortie zone radiologique contaminée ou avec risque probable de contamination uniquement		X	X	X	X	X		X	X	X