



**PORTER A CONNAISSANCE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER ICPE**

**STOCKAGE D'EMULSION DE NITRATE D'AMMONIUM
SUR L'USINE DE DONIAMBO**


Société Le NICKEL – SLN SA

2024 PAC DDAE-001 REV1

Mars 2022

Dossier au titre du Code de l'Environnement de la province Sud



		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		


Titre : Exploitation d'un stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium sur l'usine de Doniambo

Demandeur : Société Le Nickel - SLN SA

Destinataire(s) : SLN (1 exemplaire papier et une version informatique)


HISTORIQUE DU DOCUMENT

Rev.0	15/10/24	J.BLANCHE	S.SARRAMEGNA	P.GUILLON CF.GORSE	B.BERMES-PAUL	Etablissement
Version	Date	Rédaction	Relecteur	Vérificateur	Approbation	Commentaires

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

TABLES DES MATIERES


AVANT PROPOS	7
1 IDENTITÉ DU DEMANDEUR	8
1.1 DÉNOMINATION ET RAISON SOCIALE	8
1.2 PÉTITIONNAIRE DU DOSSIER	8
1.3 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER	8
1 DESCRIPTION DU PROJET	9
1.1 LOCALISATION DU STOCKAGE	9
1.2 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ	10
1.3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	10
1.3.1 Parc de stockage	11
1.3.2 Produit comburant.....	11
1.3.3 Equipements	11
1.4 CLASSEMENT ICPE DU STOCKAGE DE COMBURANT	13
1.5 TEXTE RÉGLEMENTAIRE DE RÉFÉRENCE.....	13
2 ETUDE D'IMPACT DE L'ACTIVITE DE STOCKAGE D'ENA	15
2.1.1 Méthodologie d'évaluation des impacts.....	15
2.1.2 Impact sur la qualité de l'air	17
2.1.3 Impacts sur la qualité de l'eau	18
2.1.4 Impacts sur la qualité des sols et des eaux souterraines.....	18
2.1.5 Impacts des déchets.....	19
2.1.6 Impacts sur le bruit	19
2.1.7 Impact paysager	19
3 ETUDE DE DANGERS DE L'ACTIVITE DE STOCKAGE D'ENA	20

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


3.1	RÉFÉRENCES.....	20
3.2	OBJET DE L'ÉTUDE.....	22
3.3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET, INTÉRÊTS À PROTÉGER.....	23
3.4	NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS	23
3.5	DISPOSITIFS DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION COMMUNS AU SITE	23
3.6	RETOUR D'EXPÉRIENCE – ACCIDENTOLOGIE	23
3.6.1	Méthodologie de recherche utilisée	23
3.6.2	Méthodologie d'analyse utilisée.....	24
3.6.3	Accidents liés au stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	24
3.6.4	Conclusion sur l'accidentologie.....	25
3.7	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	25
3.7.1	Caractérisation et localisation des éléments vulnérables.....	26
3.7.2	Identification des éléments agresseurs potentiels externes.....	26
3.7.3	Identification des éléments agresseurs potentiels internes.....	26
3.7.4	Identification des potentiels de dangers.....	27
3.7.5	Analyse préliminaire qualitative des risques et identification des phénomènes dangereux à quantifier.....	34
3.7.6	Conclusion	39

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Extrait Ridet et Kbis
- Annexe 2 : Plan de situation 1/25 000ème
- Annexe 3 : Plan d'ensemble des installations
- Annexe 4 : Fiche de données de sécurité du produit
- Annexe 5 : Documentation technique ISOTANK
- Annexe 6 : Note de cadrage réglementaire

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

Annexe 7 : Plan de localisation des moyens de lutte contre l'incendie

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : tableau de suivi des stocks.....	10
Tableau 2 : classement selon la nomenclature ICPE	13
Tableau 3 : références réglementaires ou guides	20
Tableau 4 : sites internet.....	21
Tableau 5 : synthèse des dangers de l'ENA.....	30
Tableau 6 : niveau de gravité pour la cotation de l'APR	34
Tableau 7 : niveau de probabilité pour la cotation de l'APR	35
Tableau 8 : matrice de criticité pour la cotation de l'APR.....	36


LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation du parc de stockage d'ENA (géorep.nc).....	9
Figure 2 : isotank du fournisseur CIMC ENRIC	12
Figure 3 : synoptique de cotation des impacts environnementaux	17
Figure 4 : localisation du stockage ENA par rapport aux rayons des effets domino des accidents majeurs...	27
Figure 5 : localisation des potentiels de danger	32

ACRONYME - ABREVIATION

ENA : Emulsion de nitrate d'ammonium


MPS : Magasin de produits stratégiques

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

AVANT PROPOS

La société ERAMET - SLN SA a été amenée à reconsidérer sa stratégie de stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium, utilisé pour la fabrication de matière explosive sur la mine de Tiébaghi. A la suite de la double explosion du stockage de nitrate d'ammonium du port de Beyrouth survenue le 4 août 2020, la société de transport CMA-CGM a modifié son protocole de transport des matières entrants dans la composition des explosifs : les produits explosifs traditionnels/détonateurs et les produits d'émulsion ne sont plus transportés ensemble. Ainsi, les délais d'approvisionnement par navire en ENA sont doublés, passant à toutes les 6 semaines. Ainsi la SLN est obligée de réorganiser ses stockages pour éviter la rupture de produit. La SLN a acheté 6 isotanks pour assurer les rotations d'ENA avec le fournisseur australien Orica et les stockages sur les sites SLN : stockage de 2 isotanks pleins sur la mine de Tiébaghi, stockage jusqu'à 2 isotanks pleins sur le site de Doniambo et 2 isotanks sur les navires de transport (à vide entre la Nouvelle-Calédonie et l'Australie et plein entre l'Australie et la Nouvelle-Calédonie).

Le présent dossier constitue le porter à connaissance relatif à la création d'un stockage tampon pérenne d'émulsion de nitrate d'ammonium sur l'usine de Doniambo au titre de la réglementation des Installations Classées pour la protection de l'Environnement en province Sud (Code de l'environnement de la province Sud, Livre IV, Titre I, Chapitre V, article 415-5).

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

1 IDENTITE DU DEMANDEUR

1.1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE

Raison sociale	Société Le Nickel – SLN SA
Forme juridique	Société Anonyme
Siège social	BP E5 – 98848 Nouméa Cedex Nouvelle Calédonie
Adresse de l'usine	2, rue Philogène Lalande Desjardin, Doniambo 98 848 Nouméa Cedex
Coordonnées	☎ : 24 56 96
Registre du commerce	0 050 054.002


Le Kbis et l'extrait Ridet sont présentés en **Annexe 1**.

1.2 PETITIONNAIRE DU DOSSIER

Nom, prénoms	M. Guillaume KUREK
Nationalité	Française
Domicile	2, rue Philogène Lalande Desjardin Doniambo 98 848 Nouméa Cedex
Qualité	Directeur Général

1.3 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER

Nom, prénoms	M. Julien BLANCHE
Qualité	Ingénieur projet et système – Département Environnement
Coordonnées	BP E5 – 98848 Nouméa Cedex Département Environnement ☎ : 24 51 36 / 73 42 04 Julien.blanche@eramet-sln.com

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

1 DESCRIPTION DU PROJET


1.1 LOCALISATION DU STOCKAGE

Le stockage de ENA est implanté dans l'usine de Doniambo, au parc des briques réfractaires du magasin de produits stratégiques (Cf. Figure 1), c'est-à-dire essentiel au fonctionnement de l'usine de Doniambo et des mines (stockage du carbonate de sodium, chaux, ferromanganèse, ferro-silicium, pneumatiques, huiles, acides, bouteilles de gaz, goudrons, etc.).

Les coordonnées centroïdes de la cuvette de stockage sont : E 445 375 ; N 216 605 (Lambert RGNC 91-93). Le plan de situation du projet au 1/25 000 est présenté en **Annexe 2**.



Figure 1 : localisation du parc de stockage d'ENA (géorep.nc)

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

1.2 DESCRIPTION DU PROCÉDE

L'émulsion de nitrate d'ammonium (ENA) est utilisée comme matière première pour la fabrication d'explosif sur mine. La SLN a acheté six isotanks pour assurer le transport et le stockage en sécurité de l'ENA.

Le comburant est livré par navire ; le transitaire informe le magasin de produits stratégiques (MPS) de la SLN de la date d'arrivée de la marchandise et assure le déchargement au Port Autonome. Dans la journée, le transitaire fait livrer l'isotank via un camion porte-conteneur équipé d'une grue sur l'aire de stockage de la SLN à Doniambo. Les portails de l'aire de stockage sont maintenus fermés en continu ; un agent SLN MPS ouvre la zone de stockage à l'arrivée du porte-conteneur. Les isotanks sont stockés temporairement sur la zone de stockage dédiée avant d'être expédiés sur la mine de Tiébaghi. Un tableau de suivi est mis à jour par le réceptionnaire. En situation normale de fonctionnement, il est prévu le stockage de trois isotanks sur la zone de stockage. Le troisième emplacement du stockage d'isotank dans la rétention est prévu en cas d'imprévu. Les opérateurs SLN du MPS suivent les stocks à l'aide d'un tableau de suivi (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 : tableau de suivi des stocks


IDENTIFICATION ISOTAINER	code ISO	Maximum gross weight (kg)	TARE (kg)	ETA	DATE LIVRAISON MPS	DATE LIVRAISON MB	DATE RETOUR MPS	DATE DEPART	N° REEX
TRLU0211572			3810					06/03/2021	REEX 4925/21
EXFU820949/2			3240					06/03/2021	REEX 4927/21

Puis le comburant est livré par camion porte-conteneur à la mine de Tiébaghi. La méthode PEPS (premier entré, premier sortie) est appliquée. Une fois utilisée sur mine, l'Isotank est rapatrié par le prestataire avec son porte-conteneur sur la zone de stockage pour être renvoyé chez le fournisseur australien par navire.

Pour assurer correctement l'approvisionnement en comburant, il a été décidé de créer un stockage tampon pérenne sur l'usine de Doniambo d'environ 40 tonnes.

1.3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Le plan d'ensemble des installations est présenté en **Annexe 3**.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

1.3.1 Parc de stockage

La zone de stockage à l'air libre, d'une surface de 588 m², est entièrement clôturée (grillage et barbelés). Les accès entrée et sortie se font par un portail distinct.

La zone de stockage est ouverte de 6h à 13h30 du lundi au vendredi.

1.3.2 Produit comburant

L'ENA est une émulsion crémeuse à température ambiante, sans odeur et insoluble dans l'eau. La densité du produit est de 1,2 à 20°C.

L'ENA est une substance comburante de catégorie 2, composée à plus de 60% de nitrate d'ammonium. Les mentions de danger sont :

- H272 – *peut aggraver un incendie, comburant* ; La phrase H272 provenant de la réforme du CLP correspond à la phrase de risque R8 identifiant la substance comme comburante selon la rubrique 1000 de la nomenclature des ICPE ;
- H319 – *provoque une sévère irritation des yeux.*

La fiche de données de sécurité est présentée en **Annexe 4**.

1.3.3 Equipements

L'ENA est conditionné dans un isotank (cuve contenue dans un conteneur de 20' – Cf. Figure 2) d'une capacité de 21m³ mais rempli partiellement à 20 tonnes Le stockage comprend au maximum trois isotanks stockés dans une cuvette de rétention en béton, deux (2) isotanks pleins et un (1) isotank vide. La documentation technique de l'isotank est présentée en **Annexe 5**.


	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	




Figure 2 : isotank du fournisseur CIMC ENRIC

La cuvette de rétention à les caractéristiques suivantes :

- Dalle et muret en béton
- Hauteur muret : 0,85 m
- Longueur intérieure : 22,6 m
- Largeur intérieure : 2,8 m
- Surface intérieure : 63,3 m²
- Volume des longrines de surélévation : 21m³
- Volume net intérieure : 42m³

Les plans de coupe de la cuvette de rétention sont présentés en **Annexe 3**.

Du fait de la quantité modérée stockée, pour réduire les risques associés aux opérations de manutention des isotanks et pour faciliter l'inspection et le nettoyage et la vidange de la cuvette, celle-ci n'a pas été compartimentée pour chaque isotank.

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

1.4 CLASSEMENT ICPE DU STOCKAGE DE COMBURANT

Le stockage d'ENA est rattaché à la rubrique 1200 de la nomenclature des ICPE du code de l'environnement de la province Sud (délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} janvier 2011 modifiée définissant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement).

1200	<p>Combustibles (fabrication, emploi ou stockage de substances ou préparations telles que définies à la rubrique 1000, à l'exclusion de celles visées nominativement ou par famille par d'autres rubriques.</p> <p>1 – Fabrication La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) supérieure ou égale à 100 t b) supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 100 t</p> <p>2 – Emploi ou stockage La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) supérieure ou égale à 200 t b) supérieure ou égale à 50 t mais inférieure ou égale à 200 t..... c) supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 50 t.....</p> <p>Nota : pour les solutions de peroxyde d'hydrogène, on considère les quantités d'eau oxygénée contenues.</p>	<p>HRi - GF A</p> <p>HRi - GF A D</p>
------	---	---


Tableau 2 : classement selon la nomenclature ICPE

Désignation des activités	Capacité	Nomenclature		
		Rubrique	Seuil	Régime
Stockage de préparation comburante	Stockage de 40 tonnes maximum d'émulsion de nitrate d'ammonium.	1200	2t < Qté < 50t	D
<i>Qté : quantité totale ; D : déclaration</i>				

Cette rubrique s'ajoute au tableau de classement ICPE des installations du site de Doniambo présenté dans l'arrêté du 12 novembre 2009 autorisant la Société Le Nickel-SLN SA à poursuivre l'exploitation de son usine de traitement de minerai de nickel de Doniambo, sur le territoire de Nouméa.

1.5 TEXTE REGLEMENTAIRE DE REFERENCE

Un cadrage réglementaire a été mené en amont à la rédaction du courrier avec le service ICPE de la DIMENC. Ce cadrage réglementaire a été formalisé dans le rapport NEODYME R_VPV_2106_1b. Nous présentons ci-dessous l'extrait du rapport concernant le choix des exigences réglementaires applicables :

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

« L'arrêté n°86-273/CE du 15/10/86 fixe les prescriptions générales applicables à la rubrique 1200 des ICPE en Province Sud et aux ateliers de fabrication des hypochlorites alcalins, notamment de l'eau de javel.

Après concertation avec le service des Installations Classées de la DIMENC, l'arrêté de prescriptions générales, cité ci-avant, relatif à la rubrique 1200 des ICPE en Province Sud s'avère « obsolète » et « non adapté » à un stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium, comme le prévoit la SLN.

Toutefois, ce type de stockage a, d'ores et déjà été autorisé sur le territoire calédonien, notamment par les arrêtés d'autorisation suivants fixant les prescriptions spéciales pour l'exploitation du stockage :


- **Arrêté n°2018-218/PN du 26 avril 2018** fixant les prescriptions spéciales à la société Le Nickel-SLN pour l'exploitation d'un dépôt d'émulsion nitratée non sensibilisée sis sur le site minier de Népoui – Kopéto – commune de Pouembout ;
- **Arrêté n° 2028-2014/ARR/DIMENC du 25 août 2014** fixant les prescriptions spéciales à la société Vale Nouvelle-Calédonie pour l'exploitation d'un stockage d'émulsion mère à base de nitrate d'ammonium sis entre la base vie et l'usine sur l'ancienne zone dite « Wagner » – commune de Yaté ;
- **Arrêté n° 1446-2017/ARR/DIMENC du 5 mai 2017** fixant les prescriptions spéciales à la société Vale Nouvelle-Calédonie pour l'exploitation d'un stockage d'émulsion mère à base de nitrate d'ammonium sis au niveau de la station d'épuration de la mine (STEP 2) – commune de Yaté.

Ainsi, en accord avec les services de la DIMENC et du retour d'expérience sur ces précédentes autorisations, le stockage prévu d'émulsion de nitrate d'ammonium de la SLN devra à minima se conformer aux arrêtés d'autorisation existants fixant les prescriptions spéciales pour l'exploitation de stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium.

Au vu des informations détaillées ci-avant, le projet de stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium sera réglementé par un arrêté qui fixera les prescriptions spéciales propres à la SLN pour l'exploitation de son stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium sur le site industriel de Doniambo à Nouméa.

Afin de respecter, à minima, les exigences spécifiques des arrêtés cités ci-avant, une matrice de conformité sous format Excel a été créée pour pouvoir réaliser par la suite un audit de ces exigences. »

La note de cadrage complète est présentée en **Annexe 6**.

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

2 ETUDE D'IMPACT DE L'ACTIVITE DE STOCKAGE D'ENA

2.1.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

Dans cette partie, les impacts environnementaux étudiés sont évalués dans le cadre du déroulement normal des travaux et du fonctionnement normal des installations projetées (les scénarios accidentels ne sont donc pas étudiés).

La réalisation de l'étude d'impact repose sur le cadre réglementaire fixé à l'article 413-4, 4° du code de l'environnement de la province Sud et sur les éléments d'appréciation du guide méthodologique de l'étude d'impact environnemental des projets et de la mise en œuvre de la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) en Nouvelle-Calédonie.

La méthodologie de cotation des impacts retenue est celle élaborée par la SLN pour la cotation des Aspects Environnementaux Significatifs (AES) dans le cadre du Système de Management de l'Environnement (SME).


Les critères de cotation sont :

- **Dangerosité du polluant** : la dangerosité est une caractéristique intrinsèque du polluant et du milieu concerné. Elle est échelonnée en 4 niveaux distincts ;
- **Quantité du polluant** : il est pris en compte la quantité de polluant mise en jeu dans l'aspect environnemental. Elle est échelonnée en 3 niveaux distincts ;
- **Sensibilité** : permet de caractériser la sensibilité du milieu concerné par l'aspect environnemental. La sensibilité est définie par le Milieu impacté et le contexte. Elle est échelonnée en 3 niveaux distincts.

Contexte : permet d'identifier le contexte en fonction du milieu impacté, et de définir la sensibilité du milieu. Cette information est à renseigner au moyen d'une liste de choix en fonction du milieu considéré ;

- **Occurrence** : permet de caractériser la fréquence de réalisation de l'activité. Elle est échelonnée en 4 niveaux distincts.

La **criticité brute** est calculée en faisant le produit Dangerosité x Quantité x Sensibilité x Occurrence.


		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

Puis un **niveau de maîtrise** est calculé en faisant le produit des valeurs des mesures de maîtrises existantes x Moyens de maîtrise formalisés x Moyens de maîtrise automatisés. Ces mesures doivent permettre de réduire la probabilité de survenu de l'impact environnemental.

- **Mesures de maîtrise existantes** : permet de renseigner s'il existe des moyens de maîtrise en place, au moyen d'une liste de choix (oui/non/partielle). Elle permet d'obtenir un score de 1 (non), partielle (2) ou 3 (oui / maîtrisée). Il s'agit des moyens (humains, matériel, financier, structurel...) mis en place par la SLN pour maîtriser les aspects environnementaux identifiés afin de réduire la probabilité d'un impact environnemental.
- **Moyens de maîtrise formalisés** : permet de renseigner s'il existe des moyens de maîtrise formalisés, au moyen d'une liste de choix (oui/non/partielle). Elle permet d'obtenir un score de 1 (non), partielle (2) ou 3 (oui / maîtrisée). La maîtrise décrit tous les moyens de protection ou de prévention (humains, matériels, financiers, structurels...) mis en place par la SLN pour maîtriser les aspects environnementaux identifiés afin de réduire la probabilité d'un impact environnemental.
- **Moyens de maîtrise automatisés** : permet de renseigner s'il existe des moyens de maîtrise automatisés au moyen d'une liste de choix (oui/non/partielle). Ce critère permet d'obtenir un score de 1 (non), 3 (partielle) ou 5 (oui). La maîtrise décrit tous les moyens de protection ou de prévention (humains, matériels, financiers, structurels, ...) mis en place par la SLN pour maîtriser les aspects environnementaux identifiés afin de réduire la probabilité d'un impact environnemental.

La **criticité réelle** correspond au calcul Dangerosité x Quantité x Sensibilité x Occurrence / niveau de maîtrise.

- **Conformité réglementaire** : Une analyse de la conformité réglementaire est réalisée lors de la conception du projet. Si au cours de la conception du projet, une non-conformité est renseignée, la note associée aux moyens de maîtrise est considérée comme nulle. La conformité réglementaire est une condition sine qua non pour présenter le porter à connaissance au service instructeur de la DIMENC.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre		Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

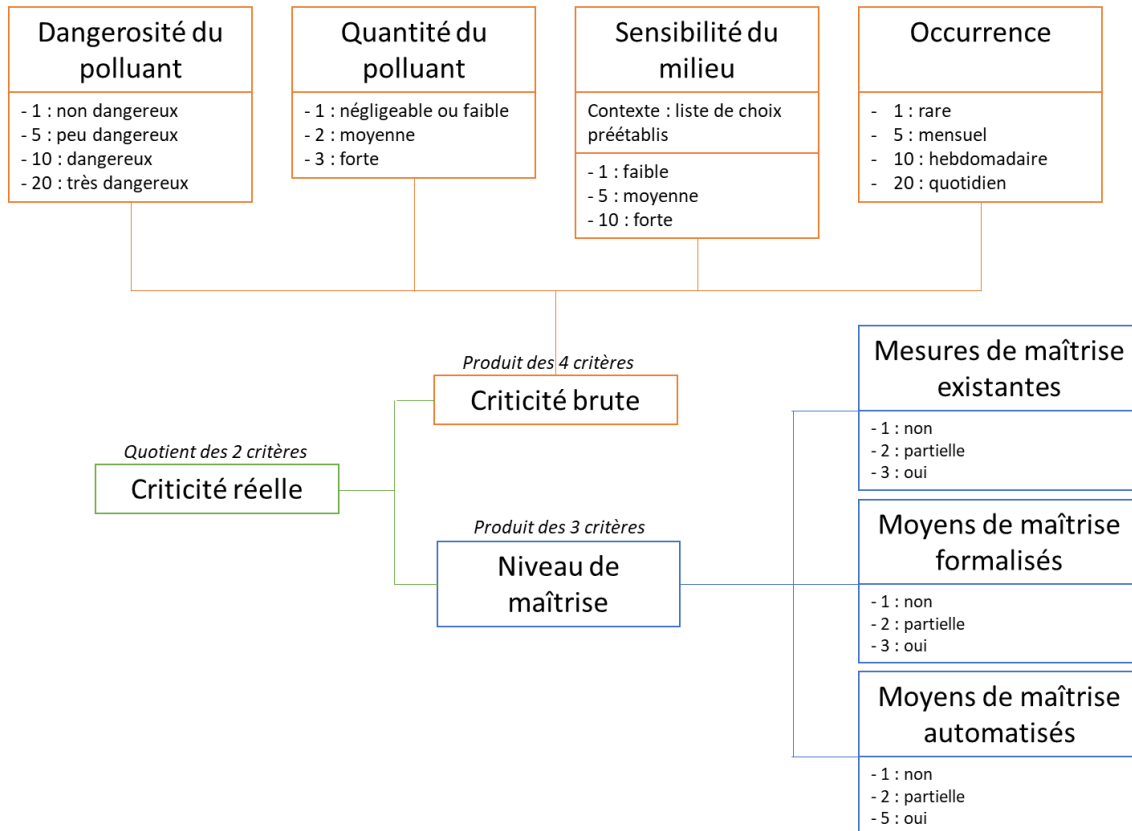


Figure 3 : synoptique de cotation des impacts environnementaux

La criticité brute de l'impact peut être cotée de 1 à 12 000.

2.1.2 Impact sur la qualité de l'air


L'ENA est une substance crémeuse, non volatile à température ambiante. La dangerosité du polluant et la quantité émise pour le milieu Air est respectivement « non dangereux » et « négligeable ».

La qualité de l'air sur le site de Doniambo est impactée par les activités existantes (usine métallurgique, centrale thermique et roulage des camions). La sensibilité du milieu air est faible.

La criticité brute de l'impact sur la qualité de l'air est négligeable.

Il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction de l'impact.

La criticité réelle de l'impact sur la qualité de l'air est négligeable.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

2.1.3 Impacts sur la qualité de l'eau

L'ENA est une substance pouvant s'écouler dans le réseau d'eau pluviale. La fiche de données de sécurité renseigne sur l'écotoxicologie : l'émulsion est toxique pour les organismes aquatiques. La dangerosité du polluant est forte et classée « très dangereux ».

Le stockage d'ENA est de 40 tonnes, ce qui représente une quantité de polluant classée « moyenne ».

La qualité de l'eau de surface sur le site de Doniambo est impactée par les activités existantes (usine métallurgique, centrale thermique et roulage des camions). La sensibilité du milieu eau de surface est moyenne.

En situation normale de fonctionnement, il n'est pas prévu de manipulation ou transvasement de produit. L'occurrence de l'impact nulle.

La criticité brute de l'impact sur la qualité de l'eau de surface est faible (cotation = 50).

Mesures de gestion retenues :

- Stockage en isotank spécialement conçu pour résister au transport maritime et routier ; équipement robuste dont la cuve est intégrée et protégée dans un conteneur de 20".
- Les isotanks sont stockés à l'air libre dans une cuvette de rétention permettant de collecter 24 m³ d'émulsion. Les eaux pluviales contenues dans la cuvette sont évacuées par un regard à grille, transitent par un regard de contrôle avant rejet dans un puisard existant. Une vanne d'isolement est installée après le regard de contrôle pour mettre en charge la cuvette de rétention.


La criticité réelle de l'impact sur la qualité de l'eau de surface est faible (cotation 17).

2.1.4 Impacts sur la qualité des sols et des eaux souterraines

L'ENA est une substance dangereuse pour l'environnement aquatique pouvant s'infiltrer dans les sols et contaminer les eaux souterraines. La dangerosité du polluant est forte et classée « très dangereux ». Le stockage d'ENA est de 40 tonnes, ce qui représente une quantité de polluant classée « moyenne ».

Mais, en situation normale de fonctionnement, il n'est pas prévu de manipulation ou transvasement de produit. L'occurrence de l'impact nulle.

La qualité des sols sur le site de Doniambo est impactée par les activités existantes (usine métallurgique, centrale thermique et roulage des camions). La sensibilité du milieu sol et des eaux souterraines est moyenne.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

La criticité brute de l'impact sur la qualité des sols et de l'eau souterraine est faible (cotation = 50).

Mesures de gestion retenues :

- Stockage en isotank spécialement conçu pour résister au transport maritime et routier ; équipement robuste dont la cuve est intégrée et protégée dans un conteneur de 20".
- Les isotanks sont stockés à l'air libre dans une cuvette de rétention permettant de collecter 24 m³ d'émulsion. Les eaux pluviales contenues dans la cuvette sont évacuées par un regard à grille, transitent par un regard de contrôle avant rejet dans un puisard existant. Une vanne d'isolement est installée après le regard de contrôle pour mettre en charge la cuvette de rétention.
- Manipulation des isotanks avec un chariot élévateur inspecté annuellement et conduit par un opérateur formé CACES et habilité par la direction de la SLN.

La criticité réelle de l'impact sur la qualité des sols et de l'eau souterraine est faible (cotation 17).

2.1.5 Impacts des déchets

En situation normale de fonctionnement, il n'est pas prévu de manipulation ou transvasement de produit, à l'exception des phases de chargement et déchargement des isotanks. Il n'est pas prévu de production de déchets.

Il n'y a pas de modification de la criticité réelle de l'impact à l'échelle de l'usine.

2.1.6 Impacts sur le bruit


En situation normale de fonctionnement, il est prévu des phases de chargement et déchargement des isotanks. Le bruit généré provient du moteur du camion-plateau et du chariot élévateur. En dehors de ces phases temporaires d'activité, la zone de stockage n'émet pas de bruit.

Il n'y a pas de modification de la criticité réelle de l'impact à l'échelle de l'usine.

2.1.7 Impact paysager

La zone de stockage est située au cœur de l'usine de Doniambo, donc peu visible depuis ces abords. Il est visible depuis la grande rade.

Il n'y a pas de modification de la criticité réelle de l'impact à l'échelle de l'usine.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

3 ETUDE DE DANGERS DE L'ACTIVITE DE STOCKAGE D'ENA

L'étude de danger de l'usine de traitement du minerai de nickel de Doniambo a été mise à jour en 2020 (rapport NEODYME R-JOH-2006-1a de janvier 2021). L'étude de dangers révisée de 2020 ne prend pas en compte le projet de stockage tampon d'émulsion de nitrate d'ammonium.

La méthodologie de l'étude de dangers de 2020 a été conservée pour établir l'étude de dangers de l'activité de stockage d'ENA. Pour une meilleure lecture et compréhension des différentes étapes de l'étude de dangers, nous rappelons strictement les paragraphes décrivant les définitions et méthodologies présentées dans l'étude de dangers de 2020.

3.1 REFERENCES

Les références et les sources internet utilisées dans le cadre de l'étude de dangers sont récapitulées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 3 : références réglementaires ou guides

Documents	Contenu
Code de l'environnement de la province Sud	Base réglementaire pour les ICPE
L'arrêté du 29 septembre 2005	Relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers pour les ICPE
Circulaire du 10 mai 2010	Règles méthodologiques applicables aux études de dangers Non applicable car le projet n'est pas classé SEVESO (Hri)
Arrêté métropolitain du 10 mai 2000	Relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
Rapport Oméga 7 de l'INERIS	Méthode d'analyse des risques générés par une installation industrielle
Rapport Oméga 10 de l'INERIS	Évaluation des performances des Barrières Techniques de Sécurité
Rapport Oméga 20 de l'INERIS	Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité
Purple Book – CPR 18E	Guide pour l'évaluation quantitative des risques



	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

Tableau 4 : sites internet

Site	Contenu
Nouvelle-Calédonie	
http://www.province-sud.nc/environnement	Code de l'Environnement de la Province Sud
http://www.juridoc.gouv.nc	Tous les textes Néo-Calédoniens et textes applicables en NC
http://meteo.nc/	Conditions climatiques
http://www.georep.nc	Cartographie en Nouvelle-Calédonie (et données SIG en libre accès)
www.scalair.nc	L'Association de Surveillance Calédonienne de Qualité de l'Air
Métropole - Europe	
http://www.ineris.fr/aida/	Textes relatifs à la législation sur les ICPE
http://www.legifrance.gouv.fr/	Tout texte réglementaire (droit français, européen et international)
http://www.journal-officiel.gouv.fr/	Journaux Officiels de la République Française.
http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm	Journal officiel de l'Union européenne,
http://www.ineris.fr/	Guides et documents utiles à la réalisation de l'étude de dangers
http://www.quickfds.fr/fr/index.html	Fiches de Données de Sécurité (FDS)
http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/	Recensement des incidents par le BARPI
http://www.planseisme.fr/	Risque sismique

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

3.2 OBJET DE L'ETUDE

Cette étude est réalisée conformément aux exigences de l'article 413-4-III-5 du Code de l'environnement de la province Sud pour les établissements classés comme installation soumise au régime de l'autorisation.

Selon le principe de proportionnalité entre les risques et les enjeux que l'on octroie aux ICPE, les installations, produits et procédés de l'usine génèrent des potentiels de dangers importants. Les exigences réglementaires en matière d'étude de dangers transcrites dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et la circulaire du 10 mai 2010 sont prises en compte dans la présente étude.

Le périmètre de l'étude concerne uniquement le projet de stockage tampon d'émulsion de nitrate d'ammonium.

La présente étude comporte tous les éléments permettant :


- l'identification des potentiels (potentiels de dangers, accidentologie, risques liés aux équipements/opérations, risques d'effets dominos) à l'intérieur et à l'extérieur du site étudié, en situation d'exploitation normale ou dégradée (en cas d'incident et d'accident) ;
- l'évaluation des effets d'accidents majeurs et des effets dominos ;
- la justification des mesures de maîtrise des risques visant à diminuer la probabilité d'occurrence d'accident et/ou réduire leurs conséquences sur l'environnement, tout en restant techniquement réalisables et économiquement acceptables.

Ceci, afin d'apporter les informations permettant :

- à l'exploitant de définir ses propres moyens de secours en cas de situation d'urgence ;
- aux autorités compétentes de définir des zones de maîtrise de l'urbanisation autour du site, éventuellement des plans particuliers d'intervention associés à l'établissement ;
- à l'exploitant et aux autorités compétentes d'informer les populations sur les risques encourus.

Ces trois derniers points impliquent la prise en compte des scénarios correspondant aux cas les plus majorants en termes d'effets sur les environnements internes et externes à l'atelier, leur probabilité d'occurrence étant estimée au regard des mesures compensatoires proposées par l'exploitant.

Cette étude de dangers ne porte pas sur les risques chroniques des postes de travail qui sont traités dans la notice d'hygiène et sécurité.

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

3.3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET, INTERETS A PROTEGER

Ce point est traité en détail et actualisé dans l'étude de dangers de janvier 2021.

3.4 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

Le projet de stockage tampon d'ENA concerne la zone Magasin et stockage de produits stratégiques. Actuellement, y sont stockés le carbonate de sodium, la chaux, le ciment, le ferromanganèse, le ferro-silicium ou encore les pneumatiques.

3.5 DISPOSITIFS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION COMMUNS AU SITE

Ces dispositifs sont mis à jour et présentés en détail dans l'étude de dangers de janvier 2021.

3.6 RETOUR D'EXPERIENCE – ACCIDENTOLOGIE


3.6.1 Méthodologie de recherche utilisée

Pour être en mesure d'évaluer les phénomènes accidentels, leurs causes, leurs conséquences et leurs cinétiques, un recensement des accidents industriels liés au stockage tampon d'émulsion de nitrate d'ammonium a été réalisé.

L'accidentologie fait état des accidents répertoriés dans le cadre d'activités et d'équipements similaires et de ceux impliquant des produits particuliers (sur la base des produits présentant un potentiel de danger notable identifié précédemment).

Cette recherche est réalisée sur la base de données ARIA. Cette base de données, gérée par le Ministère de l'écologie et du développement durable – Direction de la Prévention de la Pollution et des Risques – Service de l'Environnement industriel – Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), peut être consultée sur le site Internet (<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>).

La recherche a été menée sur une période de 20 ans (1^{er} novembre 2001 et le 1^{er} novembre 2021) car il est considéré qu'au-delà de cette période, les évolutions techniques survenues en matière de conception et de maîtrise des risques sont suffisamment importantes pour que les accidents recensés ne puissent être transposables aux équipements actuels.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

Afin de n'identifier que des accidents en rapport avec l'activité de stockage d'ENA, des mots-clés ont été utilisés pour « filtrer » les résultats. Les mots-clés sont choisis pour prendre en compte les produits initiaux et les produits qui peuvent être formés : « émulsion de nitrate d'ammonium + stockage » ; « émulsion de nitrate d'ammonium + transport ». Les mots-clés isotank, isoconteneur, conteneur et déchargement associés à « émulsion de nitrate d'ammonium » ne donnent pas de résultat.

3.6.2 Méthodologie d'analyse utilisée

La méthodologie utilisée repose sur une analyse individuelle des accidents pour en évaluer la ou les conséquence(s) et une analyse causale en deux étapes permettant de déterminer :

- La ou les cause(s) première(s) de l'accident,
- Puis la ou les cause(s) profonde(s).

Cette méthodologie permet d'identifier le ou les points critiques ayant conduit à l'accident.

Il est à noter qu'un accident peut engendrer plusieurs conséquences et être consécutifs à plusieurs causes premières et profondes.

3.6.3 Accidents liés au stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium

Le BARPI recense un accident pour le stockage d'ENA et trois accidents pour le transport d'ENA.

3.6.3.1 Transport d'ENA

Sur les trois accidents recensés, les causes premières sont une sortie de route avec renversement du poids-lourd sur le bas-côté ou la simple immobilisation du poids-lourd suite à un incident technique.

Les causes profondes sont principalement l'usure de pièces mécaniques.


La typologie des phénomènes produits lors des accidents est le rejet de matière dans l'environnement dans deux cas sur trois sans conséquence pour l'environnement. Le dernier incident n'a pas causé de phénomène dangereux.

Les conséquences principales sont le dommage matériel, la perte financière et la pollution.

3.6.3.2 Stockage d'ENA

Sur l'accident recensé, la cause première est la perte de confinement d'une pompe de distribution. Les causes profondes sont l'usure des pièces, l'absence de bac de rétention, l'absence de sonde de niveau et système d'alarmes asservies à une centrale d'alarme avec astreinte.

La typologie des phénomènes est le rejet de matière dans l'environnement.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

Les conséquences principales sont le dommage matériel, la perte financière et la pollution.

3.6.4 Conclusion sur l'accidentologie


Le nombre d'accident mettant en œuvre de l'ENA est très faible (4). Il apparaît que les causes sont principalement d'ordre technique et humaine. Les phénomènes dangereux et les conséquences associées se limitent à des dommages matériels, pertes financières et pollution de l'environnement sans grande conséquence.

3.7 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Au sein de l'étude de danger, l'analyse préliminaire des risques joue le rôle d'un filtre permettant d'isoler les équipements et situations susceptibles, en cas d'accident, de conduire à des scénarios majeurs.

Plusieurs étapes successives et systématiques permettent d'atteindre cet objectif :

- L'identification des éléments vulnérables. Il s'agit des éléments environnementaux, humains, ou matériels dont l'atteinte ou non en cas d'accident permet de statuer sur l'aspect majeur d'un accident.
- L'identification des éléments agresseurs internes et externes. Il s'agit des facteurs environnementaux susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de l'installation étudiée.
- Afin de pouvoir analyser les risques liés aux équipements et afin de définir des scénarios accidentels réalistes, il s'agit d'identifier et de caractériser des dangers liés aux produits et aux procédés mis en œuvre.
- Une analyse préliminaire des risques réalisée en groupe de travail avec les équipes d'exploitation de Doniambo afin de définir les scénarios d'accident à quantifier et bénéficier du retour d'expérience des agents SLN.
- La détermination des zones de dangers associées aux phénomènes dangereux pouvant survenir sur les équipements identifiés comme les plus à risque dans l'évaluation précédente.
- L'identification des équipements devant faire l'objet d'une démonstration du niveau de maîtrise des risques, c'est-à-dire ceux pour lesquels les zones de dangers impactent des éléments vulnérables (tiers, ...).

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

3.7.1 Caractérisation et localisation des éléments vulnérables

Les éléments vulnérables externes identifiés dans l'étude de dangers de 2020 sont les populations, les infrastructures, les biens ou bâtiments et l'environnement naturel.

Les éléments vulnérables internes identifiés dans l'étude de dangers de 2020 sont les enjeux interne (humains, techniques ou liés au maintien des moyens de protection et d'intervention).

Les éléments vulnérables identifiés dans l'étude de dangers de 2020 ne sont pas modifiés.

3.7.2 Identification des éléments agresseurs potentiels externes

Les éléments agresseurs potentiels externes recensés dans l'étude de dangers de 2020 sont les risques naturels, le risque cyclonique, le risque foudre, le risque sismique, le risque houle / raz-de-marée, le risque glissement de terrain, le risque feux de végétation, inondation, le risque volcanique.

Les éléments agresseurs potentiels recensés dans l'étude de dangers de 2020 sont les risques liés à la route, la centrale électrique de Doniambo, le dépôt d'hydrocarbures de Pacific Energy, le risque lié au transport de matières dangereuses et le risque lié à la chute d'un aéronef.

Les éléments agresseurs potentiels externes d'origine environnementale ou humaine identifiés dans l'étude de dangers de 2020 ne sont pas modifiés.

Les effets accidentels externes n'atteignent pas le stockage d'ENA.

3.7.3 Identification des éléments agresseurs potentiels internes

Le stockage d'ENA est implanté en dehors des zones d'effet domino (SELS) des scénarios accidentels identifiés dans l'étude de dangers de 2020 (fiches scénarios présentées en Annexe 2 de l'étude de dangers de 2020).


	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	



Figure 4 : localisation du stockage ENA par rapport aux rayons des effets domino des accidents majeurs

Le stockage d'ENA n'est pas sensible à de potentiels agresseurs internes au site de Doniambo.


3.7.4 Identification des potentiels de dangers

3.7.4.1 Définition des potentiels de dangers

La définition d'un « potentiel de dangers » est : système (naturel ou créé par l'homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) » ; dans le domaine des risques technologiques. Un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Le potentiel de dangers est une « source de danger », un « élément dangereux », un « élément porteur de danger ». La libération de tout ou partie de ce potentiel constitue un « phénomène dangereux ».

Les dangers potentiels dans cette étude proviennent essentiellement de la nature du produit.

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

3.7.4.2 Analyse des dangers liés à l'ENA

✓ Propriétés physico-chimiques

L'émulsion de nitrate d'ammonium est une émulsion crémeuse à température ambiante, sans odeur et insoluble dans l'eau. La densité du produit est de 1,4 à 20°C. L'émulsion peut être teintée. Il est non combustible.

✓ Incompatibilité, stabilité et réactivité

L'ENA est un produit stable dans les conditions normales de température et de pression.

L'ENA est comburant qui réagit avec les matières combustibles, les agents réducteurs et les matières organiques en les oxydants. L'ENA prend en charge la combustion d'autres matériaux et augmente l'intensité d'un feu.

L'ENA se décompose au contact de la chaleur, émettant des émanations irritantes blanches. Des vapeurs brunes indiquent la présence d'oxyde d'azote toxique.

Les matériaux incompatibles sont les nitrites, chlorates, chlorures et permanganates

✓ Risque incendie / explosion

L'ENA est une substance comburante de catégorie 2, composée à plus de 60% de nitrate d'ammonium. Les mentions de danger sont :

- H272 – *peut aggraver un incendie, comburant* ; La phrase H272 provenant de la réforme du CLP correspond à la phrase de risque R8 identifiant la substance comme comburante selon la rubrique 1000 de la nomenclature des ICPE ;


Un incendie majeur d'ENA peut entraîner un risque d'explosion. Une détonation adjacente peut également comporter le risque d'explosion. Le chauffage peut provoquer une dilatation ou une décomposition du matériau, ce qui peut faire exploser les conteneurs.

Les risques d'incendie et d'explosion liés à l'ENA sont retenus comme potentiel de dangers.

✓ Risque toxique – toxicité aiguë

Le produit peut être irritant pour la peau et les yeux.

Son ingestion peut provoquer des nausées, des vomissements, des diarrhées et des douleurs abdominales. L'ingestion de quantités importantes peut causer des maux de tête, des vertiges et une baisse de la tension artérielle (hypotension).

		DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
		TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium		

Sur la peau, l'ENA a une action dégraissante. Un contact répété ou prolongé sur la peau peut entraîner des dermatoses de contacts irritantes. Si le produit est absorbé par des plaies, il peut y avoir des effets nocifs.

L'ENA peut être irritant pour les muqueuses des voies respiratoires. La respiration de vapeur peut entraîner des maux de tête, des vertiges, des engourdissements et de possibles nausées.

L'absorption du nitrate d'ammonium par inhalation, ingestion ou par brûlure ou bris la peau peut provoquer une dilatation des vaisseaux sanguins par relaxation directe des muscles lisses et peut également provoquer une méthémoglobinémie.

Le produit est classé H319 – *provoque une sévère irritation des yeux.*

La toxicité de l'ENA n'est pas retenue comme potentiel de danger.

- ✓ Risque écotoxique

L'ENA est toxique pour les organismes aquatiques. La fertilité des *daphnies magna* et le développement embryonnaire de crustacés diminue avec la concentration en ENA dans l'eau.

L'ENA présente un risque écotoxique pour le milieu aquatique.

- ✓ Synthèse des dangers liés au ENA

Le tableau ci-après récapitule les dangers associés à l'émulsion de nitrate d'ammonium (Cf. FDS en **Annexe 4**).




	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre		Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium

Tableau 5 : synthèse des dangers de l'ENA

Description / condition d'utilisation du produit			Identification des dangers		Propriétés physico-chimiques			Analyse des dangers		
Produits	Etat physique sous conditions ambiantes	Quantité maximale	Pictogramme	Mention de danger	Point éclair (°C)	Température d'ébullition (°C)	LIE – LES (% vol)	Stabilité réactivité	Inflammabilité, explosivité	Ecotoxicité
Emulsion de nitrate d'ammonium	Liquide sous forme de crème	40 tonnes		H272 H319	Non applicable	Pas disponible	Non applicable	Produit stable aux températures usuelles de stockage, de manipulation et d'emploi. Incompatible avec les matières combustibles, les agents réducteurs et les matières organiques.	Comburant : entretien la combustion	Toxique pour les organismes aquatiques

H272 : peut aggraver un incendie, comburant

H319 : provoque une sévère irritation des yeux

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

3.7.4.3 Identification des dangers liés au procédé

Ce paragraphe s'attache à étudier les dangers liés aux opérations de transfert et de stockage de l'ENA.

✓ Dangers liés aux équipements

L'ENA est conditionné depuis le site fournisseur australien Orica dans un isotank adapté au transport maritime. L'isotank est déchargé au Port Autonome et acheminé par le camion porte-conteneur depuis la voie non revêtue reliant le Port Autonome et le site de la SLN, comprise entre l'anse du tir et la VE1.

Les isotanks sont des conteneurs citerne de 20'' et de 21 m³ dédié aux transports de produits liquides tels que les carburants, les produits chimiques, le ciment, le goudron et alimentaires, etc.

L'isotank est conçu pour répondre aux normes ADR et ISO. Il est composé de la cuve de stockage avec des renforts constitués de coin ISO lui garantissant une multimodalité entre les différents moyens de transport (ici maritime et porte-conteneur). Le produit est conservé à température ambiante.

Le chargement et déchargement des isotanks est sous-traité à un transporteur équipé de camion porte-conteneur équipé de grue (side-loader).

✓ Dangers aux réactions chimiques

L'ENA est uniquement stocké dans l'isotank sur le site dédié. Il n'est donc pas prévu de manipulation, transvasement de produit. L'ENA ne peut pas rentrer en contact avec d'autres produits chimiques. Les réactions chimiques ne sont pas considérées comme potentiel de danger.

✓ Dangers liés aux conditions opératoires

Le stockage se fait à dans les conditions normales de température et de pression.


Le déchargement/chargement et le stockage en conditions normales d'exploitation ne sont pas considérés comme un potentiel de danger.

✓ Dangers liés à la perte d'utilité

La perte d'utilité (électricité, air comprimé, etc.) ne nuit pas à la l'intégrité du stockage. La perte d'utilité n'est pas considérée comme un facteur de risque.

✓ Synthèse des potentiels de dangers liés au procédé

Systeme	Eléments concernés	Evènements redoutés potentiels	Phénomènes dangereux potentiels
Equipements			
Déchargement, stockage et chargement d'ENA	Isotank	Perte de confinement	Pollution Réaction oxydante avec

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


Systeme	Eléments concernés	Evènements redoutés potentiels	Phénomènes dangereux potentiels
			incendie et explosion
Réactions			
Non concerné			
Perte d'utilités			
Non concerné			

3.7.4.4 Localisation des potentiels de dangers

Les potentiels de dangers identifiés dans les paragraphes précédents sont localisés sur le plan suivant (Figure 5).



Figure 5 : localisation des potentiels de danger

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

3.7.4.5 Réduction des potentiels de dangers

Ce paragraphe a pour but de démontrer que toutes les mesures ont été prises à la source pour réduire les potentiels de dangers générés par l'unité. Ces mesures sont prises en tenant compte des meilleures techniques disponibles et à un coût économiquement acceptable.

La démarche adoptée pour réduire les risques à la source est celle proposée par l'INERIS, s'attachant à l'application de quatre principes pour l'amélioration de la sécurité dite intrinsèque :

- ✓ Substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux : c'est le **principe de substitution**.
- ✓ Intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre : c'est le **principe d'intensification**. Il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple de minimiser les volumes de stockage.
- ✓ Définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses : c'est le **principe d'atténuation**.
- ✓ Concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un évènement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple) : c'est le **principe de limitation des effets**.

- Substitution

L'émulsion de nitrate d'ammonium rentre dans la composition de l'explosif utilisé sur mine. Il n'y a pas de substitution possible.

- Intensification


La quantité de stockage d'ENA est limitée au strict besoin de la mine de Tiébaghi et aux contraintes d'approvisionnement.

- Atténuation

Le stockage d'ENA peut se faire aux conditions standards de pression et de température. Le stockage est placé sur un site dédié, clôturé et fermé en dehors des périodes d'approvisionnement.

- Limitation des effets

La conception du site de stockage d'ENA a intégré le principe de limitation des effets :

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

- Implantation du stockage d'ENA en dehors des effets domino des accidents majeurs du site ;
- Le stockage des isotanks se fait dans une cuvette de rétention en béton de 15 cm d'épaisseur capable de retenir 50% du volume total des isotanks entreposés ;
- Un regard de contrôle est placé en sortie de cuvette et est équipé d'une vanne d'isolement permettant de maintenir les eaux de pluie potentiellement polluées dans la cuvette ;
- Une marche en avant est mise en place avec un portail d'entrée et un portail de sortie.

3.7.5 Analyse préliminaire qualitative des risques et identification des phénomènes dangereux à quantifier

3.7.5.1 Méthode d'analyse préliminaire des risques (APR)

A travers les paragraphes précédents, une analyse qualitative des risques a été réalisée sur la base des propriétés des produits utilisés, de leur réactivité ainsi que sur la spécificité des équipements rencontrés. Il s'agit maintenant d'aller plus loin dans l'analyse en identifiant les équipements qui présentent un potentiel de danger suffisant pour que, en cas d'accident, ils puissent générer des effets notables sur les éléments vulnérables, les cibles extérieures au site ou l'environnement.

Dans ce cadre, une méthode d'analyse de risque de type APR a été réalisée en groupe de travail afin d'analyser de manière exhaustive les défaillances possibles du process, ses conséquences et sa criticité. La criticité d'une défaillance sera définie en évoluant sa gravité et sa probabilité.


3.7.5.2 Cotation des scénarios

- Niveau de gravité

La gravité d'une défaillance provient de sa possibilité et d'avoir des impacts sur les personnes ou sur l'environnement et leur importance. Ainsi, 5 niveaux de gravité ont été définis à savoir :

Tableau 6 : niveau de gravité pour la cotation de l'APR

Valeur de G	Tiers	Environnement
1	Blessure légère ou faible effet sur la santé	Aucun ou faible effet
2	Blessure ou effet sur la santé d'ordre mineur	Effet mineur
3	Blessure ou effet sur la santé modéré	Effet modéré
4	Incapacité permanente ou 1 à 3 décès	Effet important
5	Plus de 3 décès	Effet considérable

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

- Niveau de probabilité

La probabilité cotée ici est celle du phénomène dangereux et de la gravité définie associé à la défaillance. Elle est déterminée en groupe de travail en fonction du retour d'expérience à la fois interne et externe au site. Ainsi, 5 niveaux de probabilité ont été définis à savoir :

Tableau 7 : niveau de probabilité pour la cotation de l'APR

Valeur de P	Probabilité d'apparition de la défaillance
1	Evènement improbable pendant la durée de vie de l'usine Ou Evènement très improbable Ou Aucun cas connu dans l'industrie
2	Evènement possible une fois dans la durée de vie de l'usine Ou Plus possible que l'évènement n'arrive pas Ou Au moins un évènement passé dans l'industrie
3	Plusieurs évènements possibles pendant la durée de vie de l'exploitation Ou Autant de chance d'arriver que de ne pas arriver Ou Au moins un évènement passé dans l'industrie métallurgique
4	Evènement possible 1 fois par an Ou Plus de chance d'arriver que de ne pas arriver Ou Au moins un évènement passé dans l'industrie du nickel
5	Evènement possible plusieurs fois par an Ou L'évènement devrait arriver Ou Plusieurs évènements passés dans l'industrie du nickel

- Criticité APR

La criticité de la défaillance est obtenue via la matrice suivante en fonction du couple gravité-probabilité déterminé précédemment :


	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


Tableau 8 : matrice de criticité pour la cotation de l'APR

Matrice de criticité		Probabilité				
		1	2	3	4	5
Gravité Tiers / environnement	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

Cette matrice permet de définir 4 classes de criticité, associées à chaque potentiel de danger et correspondant à des mesures de traitement du risque spécifique. Le tableau suivant détaille cette classification :

Classification	Mesure de traitement des risques
Inacceptable	Risque ne pouvant pas être laissé en l'état et nécessitant absolument de nouveaux moyens de maîtrise pour diminuer sa criticité. Ce type de risque implique la mise en place de mesures de contrôle fortes (mesures d'ingénierie ou protections physiques) et souples (procédures, inspections, etc.) supplémentaires pour obtenir un résultat significatif.
Indésirable	Risque nécessitant de nouveaux moyens de maîtrise visant à le rendre tolérable. Ce type de risque nécessite également la mise en place de mesures de contrôles fortes et souples supplémentaires. Il justifie également des dépenses d'investissement.
Tolérable	Risque pouvant être maintenu en l'état mais pouvant faire tout de même l'objet d'une diminution de sa criticité. Possibilité de mise en place de mesures de contrôle souples supplémentaires. Des dépenses d'investissement ne sont généralement pas justifiées.
Négligeable	Risque qualifié d'acceptable et ne devant pas faire l'objet de démarche de maîtrise.

Les potentiels de dangers identifiés avec une note supérieure ou égale à 12 (zone orange et rouge dans le tableau 50) ou de gravité 5 sont étudiés plus en détail afin de définir s'il est nécessaire de les traiter dans l'analyse détaillée des risques.

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

3.7.5.3 Critère de quantification des scénarios

L'objectif de l'APR réalisée en groupe de travail est d'identifier les scénarios à quantification afin de vérifier si ceux-ci impactent ou non les tiers et l'environnement extérieur du site.

Dans ce cadre, dans une démarche conservatrice et majorante et afin de quantifier de manière exhaustive, les scénarios quantifiés seront les suivants :


- Les scénarios disposant d'une criticité inacceptable ;
- Les scénarios disposant d'une criticité indésirable ;
- Les scénarios disposant de la note de gravité maximum (gravité 5).

Par conséquent, des scénarios concernés par un ou plusieurs critères ci-dessus seront quantifier par la suite de l'étude.

3.7.5.4 Résultats et évaluation de la pertinence des résultats

Le tableau APR du stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium est présenté ci-dessous :

Sous-système	Equipement	Causes	Phénomènes	Conséquences	Type de conséquences	Moyen de détection	Moyen de prévention	Moyen de protection	Probabilité	Gravité	Criticité
23.1	Isotank d'ENA	Fuite	Perte de confinement Incendie / explosion	Dégradation matérielle Arrêt de production Dommages corporels Pollution	Humain	Visuel	Contrôle préventive chez le fournisseur avant remplissage. Inspection visuelle de l'isotank avant stockage	Rétention en béton sur site dédié clôturé et fermé à clef Absence de coactivité / peu de présence de personnel 1 poteau incendie à moins de 200m (Cf. Annexe 7) Equipiers de 2de intervention	1	4	4

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

3.7.5.5 Quantification des phénomènes dangereux


L'APR n'a pas mis en évidence de scénario à quantification.

3.7.6 Conclusion


Au travers de cette étude, la SLN a complété l'évaluation du niveau de maîtrise des risques associés à son nouveau stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium.

Le stockage d'ENA n'a pas été identifié comme un scénario à quantification / accident notable.

Les moyens de prévention et de protection prévues dès la conception du projet permettent de prévenir la survenue d'un accident industriel majeur.


	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

ANNEXES

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


ANNEXE 1

KBIS ET EXTRAIT RIDET

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


ANNEXE 2

Plan de situation 1/25 000ème

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


ANNEXE 3

Plans des installations

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


ANNEXE 4

Fiche de données de sécurité de l'émulsion de nitrate d'ammonium

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	


ANNEXE 5

Document technique isotank

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

ANNEXE 6

Note de cadrage réglementaire

	DOC/Ref	2024 PAC DDAE-Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium - Doniambo1
	TYPE	Porter à connaissance DDAE
Titre	Société Le Nickel – Stockage d'émulsion de nitrate d'ammonium	

ANNEXE 7

Localisation des moyens de lutte contre l'incendie