

## **RAPPORT 4**

---

### **Plan de gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et du dynamitage**



## Projet Simandou

### Simfer S.A.

Immeuble Cocotier  
Coleah Route Niger  
Commune de Matam  
BP848, Conakry  
République de Guinée

## Plan de gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages

**I0016-6370-H-PLN-00002**

APPROBATIONS			
NUMÉRO DU DOCUMENT :		I0016-6370-H-PLN-00002	
RÉVISION : 3		STATUT : Émis avec EIES - Projet de fosse de Ouéléba Nord - version finale	
Statut	Nom	Poste	Signature
Auteur			
Révisé			
Approuvé			

Historique des révisions					
Rév	Date	Commentaires	Auteur	Révisé	Approuvé
3	17 juin 2025	Émis avec EIES - Projet de fosse de Ouéléba Nord - version finale			
3	30 janvier 2025	Émis avec EIES - Projet de fosse de Ouéléba Nord - version préliminaire			
1	30 avril 2024	Émis avec EIES - Projet Simandou de Rio Tinto - Composantes mine et embranchement ferroviaire - version finale			
0	30 juin 2023	Émis avec EIES Projet Simandou de Rio Tinto - Composantes mine et embranchement ferroviaire - version préliminaire			

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Table des matières .....</b>	<b>i</b>
<b>1 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Objet et champ d'application et champ d'application .....	1
1.2 Liens avec d'autres plans de gestion de l'environnement .....	1
1.3 Normes du projet .....	2
1.3.1 Exigences de Simfer en matière de rendement .....	2
1.3.2 Normes de qualité de l'air ambiant.....	4
1.3.3 Normes d'émission des cheminées d'incinérateurs .....	6
1.3.4 Normes de bruit .....	7
1.3.5 Normes relatives aux vibrations.....	9
1.3.6 Normes d'émission du dynamitage .....	10
1.4 Engagements du PGES.....	11
<b>2 Planification .....</b>	<b>12</b>
2.1 Objectifs.....	12
2.2 Indicateurs clés de performance .....	12
<b>3 Plan des mesures d'atténuation.....</b>	<b>15</b>
<b>4 Rôles et responsabilités.....</b>	<b>37</b>
4.1 Résumé des rôles et responsabilités .....	37
4.2 La formation .....	37
4.3 Mesures de renforcement des capacités .....	38
<b>5 Surveillance de la qualité de l'air .....</b>	<b>39</b>
5.1 Surveillance de la qualité de l'air proposée.....	39
5.2 Plan d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.....	43
5.2.1 Général .....	43
5.2.2 Procédures d'assurance de la qualité.....	44
5.2.3 Procédures de contrôle de la qualité .....	44
5.3 Niveaux d'action pour la surveillance de la qualité de l'air .....	46
<b>6 Surveillance sur le bruit, les vibrations et les dynamitages .....</b>	<b>47</b>
6.1 Proposition de surveillance du bruit et des dynamitages .....	47
6.1.1 Surveillance du bruit.....	47
6.1.2 Surveillance des dynamitages .....	48
6.1.3 Plan de surveillance.....	48
6.2 Plan d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité.....	52
6.3 Niveaux d'intervention pour le bruit, les vibrations et les dynamitages.....	55
<b>7 Rapports et archivage.....</b>	<b>57</b>
7.1 Gestion des données .....	57

7.2	Rapports .....	57
<b>8</b>	<b>Vérification et mesures correctives.....</b>	<b>58</b>
8.1	Gestion du changement .....	58
8.2	Évaluation de la conformité et mesures correctives .....	58
8.3	Examen de l'efficacité du plan et révisions .....	58
<b>9</b>	<b>La période d'exécution et le coût .....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Références .....</b>	<b>60</b>

## TABLEAUX

Tableau 1.1	Autres plans de gestion relatifs à la gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages.....	1
Tableau 1.2	Normes de qualité de l'air ambiant .....	5
Tableau 1.3	Seuils de dépôt de poussières pour la protection de la végétation.....	6
Tableau 1.4	Limites d'émission des cheminées d'incinérateurs.....	7
Tableau 1.5	Critères d'impact du bruit intrusif.....	8
Tableau 1.6	Critères d'impact du bruit sur les agréments.....	8
Tableau 1.7	Critères de vibrations spécifiques au Projet .....	9
Tableau 1.8	Critères d'émission des dynamitages - Suppression.....	10
Tableau 1.9	Critères d'émission des dynamitages - Vibrations .....	11
Tableau 2.1	Indicateurs clés de performance de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages.	13
Tableau 3.1	Indicateurs clés de performance, objectif, et mesures de surveillance.....	16
Tableau 4.1	Rôles et responsabilités de la direction chargée de la QABVD .....	37
Tableau 5.1	Calendrier de la surveillance de la qualité de l'air .....	42
Tableau 6.1	Calendrier de surveillance du bruit, des vibrations et des dynamitages .....	50

## FIGURES

Figure 5.1	Lieux de surveillance de la qualité de l'air .....	41
Figure 6.1	Lieux de surveillance du bruit .....	53
Figure 6.2	Lieux de surveillance des dynamitages .....	54

## ANNEXES

Annexe A	Coordonnées préliminaires des stations de surveillance
Annexe B	Examen des équipements de surveillance de la qualité de l'air
Annexe C	Examen de l'équipement de surveillance du bruit et des dynamitages

# ABRÉVIATIONS

Le Projet.....	Projet Simandou
ANZEC .....	Australian and New Zealand Environment Council
AQ.....	Assurance de la qualité
CCE.....	certificats de conformité environnementale
CQ .....	Contrôle de la qualité
dB.....	décibel
dBA .....	décibels A
DEM .....	l'humidité d'extinction des poussières
DG .....	Directeur général
EIES .....	Étude d'impact environnemental et social
EVGT .....	Évaluer les vibrations : un guide technique
ICP (ou KPI) .....	Indicateurs clés de performance
ICP-MS .....	spectrométrie de masse à plasma inductif
LAeq.....	niveau de pression acoustique continu équivalent.
mm/s.....	millimètres par seconde
MPG .....	planification pour les minéraux
MQ.....	Moyenne quadratique
MTAN.....	d'information technique sur les minéraux : Charbon
MWth.....	Mégawatt thermique
n/d .....	non disponible
NAD.....	Niveaux d'action des déclencheurs
NO <sub>2</sub> .....	dioxyde d'azote
NO <sub>x</sub> .....	oxydes d'azote
OMS .....	Organisation mondiale de la santé
OSMER.....	Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement
PARC .....	Cadre de projet pour l'acquisition de terres, la réinstallation et la compensation
PDG .....	Président-directeur général
PEH .....	Poussière, extinction et humidité
PGES.....	Plan de gestion environnementale et sociale
PGQABVD.....	Plan de gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages
PM .....	particules
PM .....	Particules
POS .....	procédures opérationnelles standard
QABVD .....	Qualité de l'air, bruit, vibrations et dynamitages
SDR.....	seuils de déclenchement recommandés
SFI .....	Société financière internationale
SMPI.....	Spectrométrie de masse à plasma inductif
SO <sub>2</sub> .....	dioxyde de soufre
SSE .....	Santé et sécurité environnementales ou Santé, sécurité et environnement
SSEC .....	Santé, sécurité, environnement et communautés
TSB .....	Terminaux de surveillance du bruit
TSD.....	Terminaux de surveillance des dynamitages

US EPA .....Agence américaine pour la protection de l'environnement  
VCP..... Vitesse de crête des particules  
VDV ..... Valeurs de la dose de vibrations

## 1 Introduction

### 1.1 Objet et champ d'application et champ d'application

Le présent Plan de gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et du dynamitage (PGQABVD) a été préparé pour la construction et l'exploitation du projet Simandou (le projet). Le plan s'applique à la gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages :

- Les limites et les lignes directrices en matière de qualité de l'air, de bruit, de vibrations et de dynamitage
- Les lieux et les fréquences de surveillance proposée pour le personnel du chantier, les communautés locales et les récepteurs sensibles de la biodiversité
- Les rôles et responsabilités pour la gestion de la QABVD
- Le contrôle de la qualité et les mesures d'adaptation pour garantir le respect des lois et des normes en vigueur

L'exploitation minière sera entreprise par étapes, en commençant par la réserve minière de Ouéléba. Les principales infrastructures de traitement des minerais et la boucle ferroviaire resteront au même endroit pendant toute la durée de vie de la mine. Il existe également des routes d'accès non goudronnées autour de la mine, qui seront utilisées pendant toute la durée de vie de la mine. Le programme de surveillance sera modifié au fil du temps pour tenir compte des développements miniers et de la distance par rapport aux récepteurs sensibles.

### 1.2 Liens avec d'autres plans de gestion de l'environnement

Ce plan de gestion a été créé comme un document autonome, mais il constitue une partie importante d'un système de gestion de projet plus vaste.

Le risque de plaintes liées aux émissions atmosphériques et sonores du projet sera géré dans le cadre du mécanisme de règlement des différends défini dans le plan d'engagement des parties prenantes. D'autres plans de gestion connexes comprennent le Plan de gestion de la santé et sécurité communautaires.

Le lien avec d'autres plans de gestion est présenté dans le tableau 1.1.

**Tableau 1.1      Autres plans de gestion relatifs à la gestion de la qualité de l'air, du bruit, des vibrations et des dynamitages**

Plan de gestion cité en référence	Informations pertinentes/mise en œuvre
Plan de gestion de la perturbation et de la réhabilitation des terres	Décrire le processus de gestion du défrichement et des autres activités susceptibles d'avoir un impact sur les terres gérées directement dans le cadre du projet.
Stratégie de gestion du drainage acide et métallifère	Décrire comment les déchets minéraux seront gérés.
Critères de conception environnementale et sociale	Décrire les exigences de conception du projet afin de respecter les engagements PGES et les normes du projet, y compris les mesures de gestion de la qualité de l'air et des émissions de bruit.
Plan de gestion de la santé et sécurité communautaires	Décrire les mesures qui seront prises pour réduire les impacts du projet sur la santé et la sécurité des communautés locales.



## **1.3 Normes du projet**

### **1.3.1 Exigences de Simfer en matière de rendement**

La norme de contrôle du bruit et des vibrations de Rio Tinto (E6) a pour objectif de s'assurer que les opérations de Simfer réduisent au minimum leurs impacts sonores et vibratoires sur l'environnement et les communautés environnantes. Cela comprend les impacts sur la biodiversité, les personnes, les aspects patrimoniaux et l'utilisation des terres environnantes. Le contrôle doit être réalisé en déterminant les sources de bruit et de vibrations, en évaluant et en hiérarchisant les sources en fonction de l'importance des impacts potentiels, et en prenant des mesures efficaces pour concevoir et mettre en œuvre des contrôles adéquats.

La norme décrit les mesures de rendement suivantes :

- Mettre en place une procédure de contrôle des niveaux de bruit et de vibration dans les zones voisines susceptibles d'être touchées, y compris les unités d'hébergement des employés et des entrepreneurs
- Mettre en œuvre un programme de surveillance pour évaluer l'impact du bruit et des vibrations sur l'environnement et les communautés dans des conditions d'exploitation normales et les conditions les plus défavorables, ainsi que dans des conditions météorologiques défavorables

Le programme de surveillance permettra de faire ce qui suit :

- Soutenir le contrôle opérationnel
- Vérifier le respect des objectifs et des exigences juridiques
- Valider périodiquement et maintenir la pertinence des modèles de bruit et de vibration rapprochés et éloignés sur le terrain

La norme de protection de la qualité de l'air de Rio Tinto (E12) s'applique à toutes les unités commerciales et opérations gérées de Simfer à toutes les étapes de leur cycle de vie, de l'exploration à l'étape suivant la fermeture. La norme énonce les exigences de rendement suivantes :

- Gérer les émissions atmosphériques découlant des activités de l'entreprise afin de protéger l'environnement ou la santé et les moyens de subsistance de la communauté
- Comprendre les contraintes que les impacts cumulés sur l'air ou les stratégies d'atténuation du changement climatique peuvent poser pour les opérations actuelles et futures, et élaborer un plan d'action

La norme de protection de la qualité de l'air (E12) définit plusieurs exigences en matière de détermination des dangers et de gestion des risques, dont l'une s'applique à l'étape de mise en œuvre :

- Élaborer, maintenir et mettre en œuvre des stratégies de gestion pour toutes les sources importantes d'émissions atmosphériques et démontrer que, dans des conditions d'exploitation normales et les conditions les plus défavorables, ainsi que dans des conditions météorologiques défavorables, les émissions provenant de l'exploitation, actuelle ou après modification, n'entraîneront pas de violation des critères de conformité applicables actuels et raisonnablement prévisibles dans l'avenir

Le système de gestion de la santé, de la sécurité, de l'environnement et des communautés (SSEC) de Rio Tinto comprend l'élément 11 : gestion du changement, et l'élément 13 : surveillance et mesures.

L'élément « gestion du changement » précise ce qui suit :

- Gérer les risques associés aux modifications des processus opérationnels, comme les changements d'organisation, les pratiques opérationnelles, les modifications ou l'introduction de nouveaux actifs/équipements et les changements qui en découlent dans les processus et les dessins techniques

Une procédure doit être mise en place pour déterminer et gérer les changements apportés aux processus opérationnels susceptibles d'avoir un impact sur les performances. Les changements peuvent être :

- Planifiés ou non planifiés
- Soudains ou progressifs
- Temporaires ou permanents

La procédure doit inclure la gestion du changement adaptée au risque et doit prévoir une marge de manœuvre pour couvrir les situations d'urgence lors desquelles la procédure complète de gestion du changement ne peut pas être appliquée dans la pratique. Ces situations exigent que le cadre supérieur (ou son adjoint désigné), qui est responsable de l'activité gérée, approuve le changement.

Les employés et les entrepreneurs doivent être informés de la manière de cerner ce qui constitue un changement et de lancer le processus de gestion du changement.

Toutes les propositions de changement doivent être évaluées et comprendre :

- Un niveau approprié d'expertise technique
- La participation des représentants du lieu de travail concernés par le changement proposé
- L'approbation du changement par un niveau d'autorité au moins égal à celui des personnes qui contrôlent le processus existant ou l'élément à modifier

L'entreprise doit définir un processus formel d'examen après la mise en œuvre, en fonction des risques déterminés, afin d'évaluer l'impact réel par rapport aux impacts prévus et d'examiner les raisons de tout écart.

L'élément de surveillance et de mesure précise ce qui suit :

- Mesurer les risques, les aspects ou l'impact de nos activités et évaluer l'efficacité de nos contrôles. Contrôler le lieu de travail, les critères de rendement sur les plans environnemental et social ou les caractéristiques des produits afin de déterminer leur conformité et leur respect.
- Il doit exister un processus permettant de mesurer et de surveiller régulièrement les principales caractéristiques de l'entreprise et de ses activités professionnelles (y compris celles liées aux produits) susceptibles de présenter des risques importants pour la santé, la sécurité, l'environnement, la société ou la qualité.
- Les caractéristiques des produits doivent être mesurées et surveillées pour vérifier que les exigences du produit ont été respectées.
- La preuve de la conformité doit être conservée. Les registres doivent indiquer la ou les personnes qui autorisent la mise en service du produit.

Les équipements d'inspection, de surveillance, de mesure et d'essai doivent être :

- Stockés et protégés contre les dommages
- Étalonné ou vérifié par rapport à une norme traçable à des intervalles précis
- Identifiés et entretenus pour assurer la conformité avec les exigences précisées
- Contrôlés et protégés contre les ajustements involontaires
- Enregistrés ou doivent contenir des éléments d'identification permettant de déterminer l'état de l'étalonnage

Les résultats de la surveillance doivent être recueillis et analysés régulièrement à l'aide de statistiques descriptives en ce qui concerne :

- Les tendances et les cas de non-conformité potentiels par rapport aux exigences juridiques et autres
- Les résultats incohérents ou inhabituels
- L'évaluation de l'efficacité des contrôles existants
- La conformité avec les objectifs et les cibles fixés
- Lorsqu'il n'existe pas de norme d'étalonnage, comme dans le cas des logiciels, la méthode adoptée pour l'étalonnage ou la vérification de la capacité du logiciel à satisfaire aux utilisations prévues doit être confirmée. La vérification doit être effectuée avant la première utilisation et reconfirmée si nécessaire.
- Possibilités d'amélioration continue

Les cas de non-conformité par rapport aux exigences ou aux limites prescrites doivent être consignés, examinés et signalés aux personnes ou au secteur concernés. Les mesures nécessaires en réponse à la non-conformité doivent être consignées, avoir une attribution de la responsabilité et suivies jusqu'à l'achèvement du projet.

Tout programme de surveillance sanitaire et médicale doit :

- Inclure les employés et les entrepreneurs de la catégorie 1
- Être conforme aux exigences réglementaires locales
- Être conçu selon la détermination et l'évaluation des risques sanitaires opérationnels

Il doit y avoir un processus contrôlé par des procédures pertinentes pour l'assurance de la qualité des données.

### **1.3.2 Normes de qualité de l'air ambiant**

Les normes de qualité de l'air applicables comprennent la norme nationale guinéenne sur la pollution atmosphérique et les rejets (NG 09-01-011 :2012/CNQ:2004 sur la pollution atmosphérique et les rejets) et les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur la qualité de l'air ambiant (OMS, 2021), comme présentées dans les lignes directrices générales de l'SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité (SFI, 2007). Lorsqu'il existe des différences entre les deux, c'est la plus stricte des lignes directrices ou des normes qui sera suivie comme mesure de conformité. Les normes et les seuils de qualité de l'air ambiant sont présentés dans le tableau 1.2, et les seuils de dépôt de poussières pour la protection de la végétation sont présentés au tableau 1.3.

**Tableau 1.2 Normes de qualité de l'air ambiant**

Contaminant atmosphérique	Période de calcul de la moyenne	Normes de qualité de l'air en Guinée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur indicative de l'OMS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1,2</sup>	
Dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ )	24 heures	125	Objectif intermédiaire 1	125
			Objectif intermédiaire 2	50
			Directive	40
Dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ )	1 an	40	Objectif intermédiaire 1	40
			Objectif intermédiaire 2	30
			Objectif intermédiaire 3	20
			Directive	10
	24 heures	S.O.	Objectif intermédiaire 1	120
			Objectif intermédiaire 2	50
			Directive	25
	1 heure	200	Directive	200
Particules de moins de 10 microns, inhalables ( $\text{PM}_{10}$ )	1 an	80	Objectif intermédiaire 1	70
			Objectif intermédiaire 2	50
			Objectif intermédiaire 3	30
			Objectif intermédiaire 4	20
			Directive	15
	24 heures	260	Objectif intermédiaire 1	150
			Objectif intermédiaire 2	100
			Objectif intermédiaire 3	75
			Objectif intermédiaire 4	50
			Directive	45
Particules de moins de 2,5 microns, respirables ( $\text{PM}_{2,5}$ )	1 an	65	Objectif intermédiaire 1	35
			Objectif intermédiaire 2	25
			Objectif intermédiaire 3	15
			Objectif intermédiaire 4	10
			Directive	5
	24 heures	S.O.	Objectif intermédiaire 1	75
			Objectif intermédiaire 2	50
			Objectif intermédiaire 3	37,5
			Objectif intermédiaire 4	25
			Directive	15

Contaminant atmosphérique	Période de calcul de la moyenne	Normes de qualité de l'air en Guinée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Valeur indicative de l'OMS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>1,2</sup>	
Ozone	Maximum journalier de 8 heures	S.O.	Objectif intermédiaire 1	160
			Objectif intermédiaire 2	120
			Directive	100
Monoxyde de carbone (CO)	24 heures	30	Objectif intermédiaire 1	7 000
			Directive	4
	8 heures	S.O.	Directive	10
	1 heure	S.O.	Directive	35

**REMARQUE(S) :**

1. La valeur des PM sur 24 heures correspond au 99<sup>e</sup> percentile.
2. Des objectifs intermédiaires sont fournis en reconnaissance de la nécessité d'une approche par étapes pour atteindre les lignes directrices recommandées.

**Tableau 1.3      Seuils de dépôt de poussières pour la protection de la végétation**

Taux de dépôt annuel moyen	Effet	Importance
< 200 mg/m <sup>2</sup> /jour	Nuisances et dommages aux plantes peu probables	Négligeable
200 à 600 mg, m <sup>2</sup> /jour	Nuisances et dommages aux plantes possibles	Négatif - mineur
600 à 1 200 mg, m <sup>2</sup> /jour	Nuisances et dommages aux plantes probables	Négatif - modéré
600 à 1 200 mg, m <sup>2</sup> /jour	Nuisances et dommages aux plantes très probables	Négatif - majeur
> 1 200 mg, m <sup>2</sup> /jour	Plaintes sérieuses probables et dommages importants aux plantes	

Les niveaux suggèrent que 950 mg/m<sup>2</sup>/jour serait le niveau maximal pour les dépôts de poussières sur les plantes, avec un seuil préféré de 650 mg/m<sup>2</sup>/jour. Dans la zone centrale de la forêt de Boyboyba, le long de la vallée est-ouest, le seuil doit être inférieur ou égal à 650 mg/m<sup>2</sup>/jour.

**1.3.3      Normes d'émission des cheminées d'incinérateurs**

Les émissions de la cheminée de l'incinérateur respecteront les limites indiquées dans le tableau 1.4.

**Tableau 1.4 Limites d'émission des cheminées d'incinérateurs**

Paramètres	Norme d'émission
Opacité	10 %
Particules	70 mg/Nm <sup>3</sup>
Monoxyde de carbone (CO)	157 ppmv
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	388 ppmv
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	20 ppmv
Chlorure d'hydrogène (HCl)	62 ppmv
Cadmium (Cd)	4 µg/nm <sup>3</sup>
Plomb (Pb)	40 µg/nm <sup>3</sup>
Mercuré (Hg)	470 µg/nm <sup>3</sup>
Dioxines et furannes	0,41 ng ET/nm <sup>3</sup>

**REMARQUE(S) :**

- Source : Normes nationales d'émission de l'US EPA pour les unités d'incinération de déchets solides commerciaux et industriels, 40 CFR Part 60 Subpart CCCC, extraites du tableau 3 des lignes directrices SSE de la SFI pour les installations de gestion des déchets (SFI, 2007).
- Toutes les valeurs sont corrigées à 7 % d'oxygène. Selon une moyenne de 3 passages (1 heure d'échantillonnage au minimum par passage), sauf en ce qui concerne l'opacité, qui est fondée sur des moyennes de 6 minutes.
- Mg/nm<sup>3</sup> = milligrammes de polluant atmosphérique par mètre cube standard sec; µg/nm<sup>3</sup> = microgrammes par mètre cube standard sec; ppmv = parties par million (10<sup>6</sup>) en volume; ET = équivalent toxique.

**1.3.4 Normes de bruit**

Les objectifs généraux sont de mettre en œuvre un Projet qui soit durable sur le plan environnemental, économique et social, conformément aux normes nationales, internationales et d'entreprise pertinentes. Il s'agit notamment, mais pas exclusivement, des normes suivantes :

- Normes guinéennes en matière de bruit (NG 09-01-012:2012 / CNQ:2004)
- Lignes directrices générales de la SFI en matière d'ESS Section 1.7 Lignes directrices relatives au niveau de bruit
- Directives de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité dans l'industrie minière (SFI, 2007)
- Critères de performance 1 et 3 de la SFI (SFI, 2012)
- Directives de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité dans les chemins de fer (SFI, 2007d)
- Directives de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité pour les routes à péages (SFI, 2007e)
- Lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur le bruit dans les collectivités

Arrêté ministériel 2015/342/MIPMEPSP/CAB du 27 février 2015 décrivant les normes de bruit applicables en Guinée à différents moments de la journée et pour différents types de récepteurs.

Les directives générales de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité (SFI, 2007b) exigent des seuils de bruit pour le jour et la nuit pour deux types de catégories de récepteurs - résidentiel, institutionnel, éducatif ; et industriel, commercial. Elles comportent également une exigence limitant l'augmentation des niveaux de fond en raison d'un Projet.

Les seuils de bruit des normes guinéennes pour la période diurne (45-50dBA) sont plus stricts que ceux de la norme 1.7 de bruit de la SFI pour les récepteurs résidentiels, alors que les seuils de bruit nocturne (45dBA) sont les mêmes dans les deux cas.

Par conséquent, les critères d'impact sonore spécifiques au Projet impliquent deux exigences d'évaluation :

- Respect des seuils de bruit fixes admissibles aux emplacements des récepteurs - **Critères d'intrusion / de perturbation** ; et
- Ne pas augmenter les niveaux de bruit de fond de plus de 3 dB au niveau des récepteurs les plus proches du site - **Critères d'agrément**.

Un ensemble de critères a été élaboré pour refléter les exigences de la norme guinéenne sur le bruit et des lignes directrices d'ESS de la SFI, en tenant compte des limites de bruit plus strictes de la norme guinéenne sur le bruit et de la limite d'augmentations du bruit de fond exigée par la SFI.

Les critères d'impact du bruit intrusif qui en résultent pour la construction minière/ferroviaire, l'exploitation minière et l'exploitation ferroviaire sont présentés dans tableau 1.5. Les critères d'impact du bruit sur l'agrément pour les emplacements connus des récepteurs résidentiels sont présentés dans tableau 1.6

**Tableau 1.5 Critères d'impact du bruit intrusif**

Zone du projet	Source de bruit/opérations	Critères d'impact du bruit intrusif	
		Le jour (19 h à 22 h)	La nuit (22 h à 7 h)
Mine	Exploitation de la mine	45 <sup>1</sup> à 50 dB LAeq, 1 h	45 dB LAeq, 1 h
Chemins de fer	Opérations ferroviaires, boucles de dépassement Stations ferroviaires, entretien et fonctions de soutien	45 <sup>1</sup> à 50 dB LAeq, 1 h 85 dB LAMax	45 dB LAeq, 1 h <sup>2</sup> 50 dB LAeq, 1 h <sup>3</sup> 85 dB LAMax
Zones de construction	Court terme (< 1 mois)	70 dB LAeq, 1 h	55 dB LAeq, 1 h
	Moyen terme (1 à 6 mois)	65 dB LAeq, 1 h	50 dB LAeq, 1 h
	Long terme (> 6 mois)	55 dB LAeq, 1 h	45 dB LAeq, 1 h

**REMARQUE(S) :**

1. Limite diurne recommandée entre 13 h et 15 h.
2. Limite nocturne recommandée entre 22 h et 6 h.
3. La limite maximale acceptable est la limite préférée de +5 dB en prime du chemin de fer.

**Tableau 1.6 Critères d'impact du bruit sur les agréments**

Localisation des récepteurs	Niveau de bruit de fond LA90, 1 h		Critères d'agrément, LAeq, 1 h	
	Jour (6 h à 22 h)	Nuit (22 h à 6 h)	Jour (6 h à 22 h)	Nuit (22 h à 6 h)
Banko	36	34	41	39
Foma	31	30 <sup>1</sup>	36	35
Lamandou	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	35	35
Mandou	38	30 <sup>1</sup>	43	35
Moribadou	35	30 <sup>1</sup>	40	35
Traoréla	34	32	39	37
Wataférédou II	33	30	38	35
Worono	30 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	35	35
Tout autre récepteur	Niveau de fond mesuré LA90 (1 h) <sup>1</sup>		Niveau de fond mesuré LA90 (1 h) <sup>1</sup> +5dB	

**REMARQUE(S) :**

1. Niveau de fond minimum de 30 dBA utilisé à des fins d'évaluation si les niveaux de bruit de base ne sont pas connus.

### 1.3.5 Normes relatives aux vibrations

Ces normes et lignes directrices s'appliquent aux vibrations environnementales transmises par le sol et ne s'appliquent pas aux vibrations générées par les dynamitages. Les vibrations dues aux dynamitages sont évaluées séparément ; les normes et lignes directrices applicables (qui prennent également en compte les surpressions dues aux dynamitages d'air) sont décrites à la section 1.5.

En l'absence de lignes directrices locales quantitatives propres aux vibrations liées à l'exploitation des mines, des carrières ou de la construction, les critères de vibration propres au projet ont été élaborés en tenant compte des lignes directrices internationales suivantes en matière de dommages structurels et de nuisances pour les personnes.

- Institut allemand de normalisation DIN 4150 Partie 3 - Vibrations structurelles : Effets des vibrations sur les structures, février 1999 (DIN4150-3)
- Department of Environment and Conservation NSW (Australia) - Assessing Vibration: a Technical Guideline (AVTG), février 2006
- British Standards Institution BS 6472 - Guide to Evaluation of Human Exposure to Vibration in Buildings (1 Hz to 80 Hz), 1992
- British Standards Institution BS 5228-2 - Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites, 2009

Les critères de vibrations relatifs aux dommages structurels et à la gêne humaine applicables aux locaux résidentiels sont résumés dans le tableau 1.7, qui a été adopté comme critère de vibrations spécifique au Projet permettant de quantifier l'ampleur des impacts potentiels au niveau des récepteurs sensibles aux vibrations les plus proches et/ou potentiellement les plus affectés à proximité du site. Les critères nocturnes les plus stricts (préférés) sont les valeurs limites pour les vibrations du Projet. Ce critère comprend les seuils de déclenchement recommandés (SDR) pour les critères de vibrations gênantes pour l'homme, considérés comme appropriés pour l'évaluation des vibrations intermittentes provenant de la construction, de l'exploitation minière et de l'embranchement ferroviaire, applicables aux habitations.

**Tableau 1.7 Critères de vibrations spécifiques au Projet**

Facteur		Critère de vibration	Niveau d'action du déclencheur
Dommages structurels <sup>[1]</sup>		5 mm/s	3 mm/s
Perturbation humaines	En journée	0,2 VDV, m/s <sup>1,75</sup>	3 mm/s
	De nuit	0,13 VDV, m/s <sup>1,75</sup>	1 mm/s

**REMARQUES(S) :**

1. Compte tenu de l'intégrité structurelle des bâtiments locaux, un niveau prudent a été adopté.

Le dépassement des critères serait considéré comme un impact négatif et une évaluation ou une enquête plus détaillée serait nécessaire en fonction du type de source de vibrations et du type de récepteur afin de déterminer l'importance de l'impact.



### 1.3.6 Normes d'émission du dynamitage

En lieu et place des directives internationales et nationales en matière de dynamitage, un examen des critères d'émissions de dynamitage suivants a été réalisé afin de déterminer les critères d'évaluation de l'impact des émissions de dynamitage considérés comme adaptés au Projet :

- Ministère de l'environnement de l'Ontario NPC-119 - Dynamitage (Canada)
- Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement (OSMRE), États-Unis
- Australian and New Zealand Environment Council (ANZEC) Base technique des directives pour minimiser les perturbations dues à la suppression des dynamitages et aux vibrations du sol (Technical Basis for Guidelines to Minimise Annoyance due to Blasting Overpressure and Ground Vibration) (ANZEC, 1990)
- Norme britannique BS6472 : 2008 Guide d'évaluation de l'exposition humaine aux vibrations dans les bâtiments, partie 2 : Vibrations induites par le dynamitage (Guide to Evaluation of Human Exposure to Vibration in Buildings Part 2: Blasting Induced Vibration)
- Norme britannique BS5228 (2009) Code de pratique pour le contrôle du bruit et des vibrations sur les chantiers de construction et les sites ouverts (Code of Practice for noise and vibration control on construction and open sites)
- Note 2 d'information technique sur les minéraux : Charbon (MTAN) (Minerals Technical Advice Note 2 : Coal), janvier 2009 (Pays de Galles)
- Note d'orientation 9 de planification pour les minéraux (Minerals Planning Guidance Note 9) (MPG), 1992 (Royaume-Uni) et circulaire 26/1992 du gouvernement écossais
- Norme australienne AS 2187.2 Explosifs - Stockage, transport et utilisation (Explosives -Storage, Transport and Use)

Les lignes directrices sont définies en termes d'impact sur le souffle d'air ou la suppression, mesuré en dB(Z) ou dB (linéaire), et sur les vibrations du sol, mesuré en tant que vitesse de crête des particules (PPV) en mm/s.

Les tableaux 1.8 et 1.9 présentent les critères d'évaluation de l'impact des émissions de souffle considérés comme adaptés au Projet. Le critère est présenté sous la forme de limites du 95e percentile et de limites maximales pour le confort humain dans les bâtiments occupés et en ce qui concerne le risque de dommages esthétiques et structurels aux bâtiments lorsque l'on considère les effets à long terme des vibrations sur les structures.

Lorsqu'il est prévu que le dynamitage ait lieu pendant la période nocturne, il est raisonnable de s'attendre à ce que les émissions de suppression et de vibrations soient plus faibles. Des limites plus basses sont donc fixées pour la période nocturne.

**Tableau 1.8 Critères d'émission des dynamitages - Suppression**

Type de récepteur		Suppression (dB(Z))	
		Niveau de conformité de 95 %	Niveau maximum
Résidentiel	En journée	115	125
	De nuit	105	115
Bureaux, bâtiments commerciaux et industriels		125	130
Bâtiments de chantier/bureaux/ateliers		125	130

**Tableau 1.9 Critères d'émission des dynamitages - Vibrations**

Type de récepteur	Vitesse maximale des particules (mm/s)	
	Niveau de conformité de 95 %	Niveau maximum
Bâtiments occupés (confort humain)		
Résidentiel	2	5
Bureaux, bâtiments commerciaux et industriels	5	10
Bâtiments de chantier/bureaux/ateliers	5	10
Structures	Risque de dommages esthétiques	Risque de dommages structurels
Résidentiel	5	10
Bureaux, bâtiments commerciaux et industriels	10	20
Bâtiments de chantier/bureaux/ateliers	10	20
Lignes de transport d'électricité	n/d	100
Canalisations enterrées (acier)	n/d	100
Convoyeurs (construction standard)	n/d	100

## 1.4 Engagements du PGES

Un Registre des engagements du PGES a été élaboré pour le projet de Simandou et est tenu à jour par Simfer S.A. Ce Plan de gestion a été élaboré en tenant compte des engagements du PGES. Les engagements du PGES applicables à ce Plan de gestion sont identifiés dans la section 3, Mise en œuvre des mesures d'atténuation.

## **2 Planification**

### **2.1 Objectifs**

Le principal objectif de ce plan est de prévenir, de contrôler et d'atténuer les effets potentiels des émissions atmosphériques (contaminants atmosphériques, bruit et vibrations) afin de protéger la santé humaine et la qualité de l'environnement autour du projet.

Parmi certains objectifs, ce plan prévoit ce qui suit :

- Stratégies, lignes directrices et critères pour le projet en ce qui concerne la gestion de la qualité de l'air
- Les réglementations nationales, internationales et d'entreprise à prendre en compte
- Mesures nécessaires pour une gestion adéquate de la qualité de l'air
- Stations, paramètres et fréquence de la surveillance de la qualité de l'air, qui permet de déterminer si les mesures proposées et mises en œuvre dans le cadre du projet sont adéquates

Les indicateurs clés de performance (ICP) permettant d'atteindre les objectifs du plan sont décrits à la section 2.2.

### **2.2 Indicateurs clés de performance**

Les indicateurs clés de performance (ICP), les objectifs et les programmes de surveillance relatifs à la qualité de l'air, au bruit, aux vibrations et aux dynamitages sont résumés dans le tableau 2.1.

**Tableau 2.1      Indicateurs clés de performance de la qualité de l'air, du bruit,  
des vibrations et des dynamitages**

Indicateurs clés de performance / métrique	Objectif
ICP-01 Concentrations de particules dans les villages voisins	Respecter les seuils pour les PM <sub>2,5</sub> et les PM <sub>10</sub> dans chaque village 80 % du temps
ICP-02 Concentrations d'émissions gazeuses dans les villages voisins	Respecter les seuils de NO <sub>x</sub> et de SO <sub>2</sub> dans chaque village surveillé et dans les stations de la forêt de Boyboyba 80 % du temps
ICP-03 Dépôt de poussières dans la forêt de Boyboyba	Niveaux d'empoussièrement < 650 g/m <sup>2</sup> /jour dans la forêt de Boyboyba 80 % du temps
ICP-04 Concentrations d'émissions gazeuses dans la forêt de Boyboyba	Respecter les seuils de NO <sub>x</sub> et de SO <sub>2</sub> dans la forêt de Boyboyba 80 % du temps
ICP-05 Émissions des cheminées d'incinération	Respecter les seuils d'émission des cheminées d'incinération (Tableau 1.4)
ICP-06 Maintenir une collecte de données représentatives	Les données sont collectées dans le cadre de l'assurance et les contrôles de qualité décrits dans les sections 5.2 et 6.2
ICP-07 Bruit	Les niveaux de bruit ne doivent pas dépasser les seuils ou augmenter de plus de 3 dB par rapport aux niveaux de fond
ICP-08 Dynamitage	La suppression des dynamitages ne doit pas dépasser les critères maximaux pour le type de récepteur applicable, comme indiqué au point 1.3.6
-ICP-09 Nombre de plaintes des communautés liées au bruit	Objectif : 0 par an. Objectif maximal : 5 par an

Les indicateurs de performance seront suivis, mesurés, consignés et communiqués. Les données seront examinées avec le gestionnaire de la santé, de la sécurité et de l'environnement (SSE) ou le surintendant de l'environnement désigné. Lorsque les indicateurs de rendement ne sont pas atteints, le gestionnaire de SSE de ou le surintendant de l'environnement désigné lancera des enquêtes et déterminera des mesures correctives pour permettre d'atteindre les objectifs.

Le projet définit un « incident » comme suit :

*« Une situation ou un ensemble de circonstances qui causent ou menacent de causer un préjudice important et qui peut ou non être ou causer un cas de non-conformité. »*

Le préjudice matériel est défini comme suit :

*« Atteinte à l'environnement :*

*implique un préjudice réel ou potentiel pour la santé ou la sécurité des êtres humains ou pour l'environnement qui n'est pas insignifiant, ou*

*entraîne des pertes ou des dommages matériels réels ou potentiels d'un montant, ou de montants cumulés, supérieurs à 10 000 dollars (ces pertes comprennent les coûts et dépenses raisonnables qui*

*seraient encourus pour prendre toutes les mesures raisonnables et réalisables afin de prévenir, d'atténuer ou de réparer les dommages causés à l'environnement). »*

Le projet définit une « non-conformité » comme suit :

*« Une situation, un ensemble de circonstances ou un développement qui entraîne un dépassement d'un seuil réglementaire ou d'un niveau de déclenchement. »*

### **3 Plan des mesures d'atténuation**

Les engagements du PGES et les mesures d'atténuation relatives à la qualité de l'air, au bruit, aux vibrations et aux explosions sont résumés dans le Tableau 3.1.

**Tableau 3.1 Indicateurs clés de performance, objectif, et mesures de surveillance**

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Suppression des poussières	E10	Outre les engagements applicables décrits ci-dessus, Rio Tinto Simfer adoptera les mesures suivantes pour atténuer les impacts des opérations minières sur la qualité de l'air :	-	-	-	-	-
	E10.1	le maintien de l'humidité du minerai au niveau d'Humidité neutralisant la poussière (DEM) de bout en bout du processus de manutention du minerai (en réduisant les émissions de 99 % par rapport à du minerai sec)	Test de la teneur en humidité du minerai	ICP-01, ICP-03, ICP-06	En cours	Opérations	Exploitation minière / Planification minière
	E10.2	l'application d'eau sur les sources clés de poussière qui peuvent inclure le forage et l'abattage par explosifs, les activités de chargement et de transport, si nécessaire	Suivi de la qualité de l'air Observations visuelles	ICP-01, ICP-03	Voir Tableau 5.2	Opérations	Exploitation minière / Planification minière
	E10.3	l'utilisation d'empileurs à hauteur variable dans les zones de stockage	Vérification	ICP-01, ICP-03	Une fois au début des opérations	Opérations	Exploitation minière / Planification minière
	E7	Le Projet adoptera les mesures suivantes de contrôle de poussière et autres émissions :	-	-	-	-	-
	E7.1	les perturbations inutiles de surfaces exposées seront évitées et les zones de sol exposé seront gardées au minimum nécessaire	N/A	ICP-01, ICP-03	N/A	Construction et opérations	Les services du site

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Suppression des poussières	E7.2	les réserves de sol qui resteront pendant la saison des pluies seront stabilisées par la revégétalisation	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	Les services du site
	E7.3	les zones défrichées seront reboisées dès que possible après la fin des travaux	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	Les services du site
	E7.4	le brûlage à l'air libre de la végétation défrichée et des déchets sera interdit sans une autorisation spécifique préalable	Observations visuelles	ICP-01, ICP-02, ICP-04	En cours	Construction et opérations	Les services du site
	E7.5	les piles de stockage de matériau friable seront humidifiées ou bâchées par temps sec et venteux	Observations visuelles	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	Les services du site
	E7.7	les hauteurs de chute des matières pulvérulentes seront réduites dans la mesure du possible et aux endroits nécessaires, des écrans seront installés pour maîtriser la poussière soufflée par le vent	Observations visuelles	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	Exploitation minière / Planification minière
	E7.9	des limites de vitesse s'appliqueront aux véhicules du site et la circulation en dehors des aires protégées sera interdite	N/A	ICP-01, ICP-03	N/A	Construction et opérations	Les services du site
	E7.10	tous les équipements et les véhicules de construction seront maintenus en bon état de fonctionnement afin d'éviter les dépassements d'émissions	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-04	N/A	Construction et opérations	Les services du site
	E7.11	des mesures visant à minimiser les risques d'incendie sur les sites de construction seront adoptées	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-03	N/A	Construction et opérations	Les contractants



Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Suppression des poussières	QAVBD-01	Le processus de dynamitage utilisera des explosifs à émulsion.	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-04	N/A	Opérations	Exploitation minière / Planification minière
	QAVBD-02	Lors du déchargement du minerai dans le stock ROM, des arroseurs ou des canons à brouillard seront utilisés pour augmenter l'humidité du matériau.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Opérations	Exploitation minière / Planification minière
	QAVBD-02.1	Des arroseurs seront utilisés lors du déchargement du minerai vers les concasseurs primaires.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Opérations	
	QAVBD-02.2	Lors du déchargement des stériles dans l'installation de stockage nord (WRSF1), des arroseurs et/ou des canons à brouillard seront utilisés pour augmenter l'humidité du matériau.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	
	QAVBD-02.3	Les routes de transport seront irriguées par des camions-citernes à une fréquence minimale de 4 heures, en fonction de l'utilisation des routes actives.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	
	QAVBD-02.4	Des arroseurs seront utilisés dans le processus de broyage pour augmenter l'humidité du minerai et réduire les émissions de particules.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	
	QAVBD-02.5	Aux points de transfert le long de la bande transporteuse, il y aura des gicleurs d'eau et des enceintes, le cas échéant.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Suppression des poussières	QAVBD-02.6	Le minerai sera chargé sur les wagons dans une infrastructure fermée équipée de dépoussiéreurs.	N/A	ICP-01, ICP-03	N/A	Opérations	
	QAVBD-02.7	Le transfert ou le déchargement vers le parc de stockage de minerai se fera sans enceinte, mais avec des arroseurs et/ou des canons à brouillard.	N/A	ICP-01, ICP-03	N/A	Opérations	
	QAVBD-02.8	Les routes d'accès et les routes internes pour la circulation des véhicules légers seront mouillées par arrosage avec des camions-citernes à une fréquence minimale de 4 heures en fonction de leur utilisation et de l'absence de précipitations.	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction et opérations	
	QAVBD-03	L'huile et les sous-produits de l'huile ne sont pas une méthode autorisée pour contrôler la poussière de route à Simandou (IFC, 20007).	N/A	N/A	N/A	Construction, opérations et fermeture	Exploitation minière / Planification minière
	QAVBD-04	Les routes feront l'objet d'un entretien périodique (par exemple, la route de transport, les accès).	Inspection sur site	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction, opérations et fermeture	Les contractants
	QAVBD-05	Mettre en œuvre un programme d'entretien des équipements et des machines.	Vérification	ICP-01, ICP-03	En cours	Construction, opérations et fermeture	Environnement

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Émissions de la production d'électricité	E1	Le Projet sera conçu et exploité de manière à ne pas dépasser la valeur guide de l'OMS (2021) dans les récepteurs.	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-06	Tableau 5.2	Conception et opérations	HSSE
	QAVBD-06	La grande centrale électrique (>50 mégawatts thermiques (MWth)) sera développée de manière à respecter les lignes directrices EHS de la SFI pour les centrales thermiques (SFI, 2008).	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-02, ICP-04	Tableau 5.2	Conception et opérations	HSSE
	E3	Les petits générateurs (3 MWth à 50 MWth, notamment les générateurs utilisés pour la ventilation des tunnels) seront conçus et utilisés de sorte à respecter les normes d'émission relatives aux petits générateurs, énoncées dans les Directives de la SFI en matière d'environnement, de santé et de sécurité (2007) pour les lignes directrices relatives aux Émissions atmosphériques et à la Qualité de l'air ambiant.	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-01, ICP-02, ICP-03	Tableau 5.2	Conception et opérations	HSSE
Incinération des déchets	E4	Les installations d'incinération de déchets ne seront utilisées que s'il n'y a pas d'autre alternative et seront des installations petites et modernes conçues et exploitées pour satisfaire aux normes d'émissions des incinérateurs définies dans les directives EHS de la SFI relatives aux installations de gestion de déchets (2007).	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-06	En cours	Conception	Les services du site
	QAVBD-07	L'usine d'incinération des déchets sera conçue et exploitée de manière à respecter les normes d'émission.	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-01, ICP-02, ICP-04, ICP-06	Tableau 5.2	Conception	Les services du site

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Incinération des déchets	QAVBD-08	Le projet prévoit des tests en cheminée tous les 2 à 3 ans ou selon les spécifications du fabricant de l'équipement d'origine. Les paramètres à tester sont les dioxines, les furannes et les métaux par ICP-MS (spectrométrie de masse à plasma inductif).	Surveillance de la qualité de l'air (tests en cheminée)	ICP-01, ICP-02, ICP-04, ICP-05	Tous les 2 à 3 ans, ou selon les spécifications du fabricant	Construction et opérations.	HSSE
Normes d'émissions pour tous les types de moteurs	E5	Pendant l'exploitation, le gasoil aura une teneur en soufre qui ne dépassera pas 1,000 parties par million afin de se conformer à la réglementation.	Vérification	ICP-06	En cours	Opérations	Service des achats
Qualité de l'air pour la biodiversité	E6	Le Projet situera autant que possible les voies d'évitement en dehors des aires écologiquement protégées et s'il est impossible d'éviter de telles zones, les emplacements seront Planifiés afin d'éviter la flore plus sensible et la durée des arrêts dans ces zones sera limitée.	N/A	ICP-02, ICP-04	N/A	Conception	Équipe EIES
Surveillance de la qualité de l'air	E9	Les émissions atmosphériques et les poussières seront contrôlées pendant la construction et l'exploitation. Si des incidences modérées ou plus importantes sont constatées au cours de la surveillance, des mesures d'atténuation supplémentaires seront envisagées. En cas d'impacts majeurs ou critiques sur une période prolongée, les ménages concernés seront consultés et, en cas d'accord, pourront être temporairement relogés pendant la durée des travaux.  Pour Boyboyba, la surveillance de la qualité de l'air sera axée sur les dépôts de poussières.	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-01, ICP-02, ICP-03 ICP-04, ICP-05, ICP-06	Tableau 5.2	Construction et opérations	HSSE

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Surveillance de la qualité de l'air	E11	Lors de la conception détaillée et avant chaque nouvelle phase d'exploitation, les prédictions présentées ici seront vérifiées avec des données mises à jour sur la Planification des activités, les emplacements et les spécifications des équipements, afin de confirmer la nécessité de mesures d'atténuation des impacts modérés ou plus significatifs. Un suivi sera également effectué lors de l'exploitation afin de déterminer l'impact de la mine sur la qualité de l'air, notamment les PTS, PM10, PM2,5, NO2, NOx, SO2 et les dépôts de poussières.	Surveillance de la qualité de l'air	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-04, ICP-05, ICP-06	Tableau 5.2	Conception et opérations	HSSE et les services du site
Atténuation des effets modérés à importants sur la qualité de l'air	E11 (suite)	Si une des études préalables à l'exploitation ou si le suivi effectué lors de l'exploitation détermine que des impacts modérés, majeurs ou critiques sont susceptibles de se produire ou sont en train de se produire, le Projet cherchera à envisager l'application de mesures supplémentaires de contrôle de la poussière ou des polluants atmosphériques. Il peut s'agir de l'évaluation des mesures suivantes :	N/A	ICP-01, ICP-03	N/A	Conception et opérations	HSSE et les services du site
	E11.1	un emploi plus intensif des arrosages d'eau					
	E11.2	une augmentation de la maintenance et des programmes de nettoyage autour des zones à fort taux de poussière et de déversement					
	E11.3	l'utilisation de produits chimiques d'étanchéité sur les routes sans revêtement					

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Atténuation des effets modérés à importants sur la qualité de l'air	E11.4	l'utilisation d'enceintes et filtres en tissu aux sources d'émission					
	E11.5	La limitation des activités non essentielles entraînant des niveaux de poussière élevés par temps sec et venteux					
Mise à jour de la modélisation de la qualité de l'air avec de nouvelles mesures d'atténuation	E11.6	la mise à jour du modèle de prédiction de la qualité de l'air pour prévoir les effets de toute mesure supplémentaire d'atténuation	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-03, ICP-04, ICP-05, ICP-06	N/A	Conception et opérations (en cas de besoin)	HSSE
Pas de substances appauvrissant la couche d'ozone	I32.3	Aucun équipement ou produit contenant des substances réduisant la couche d'ozone n'est acheté ou utilisé.	N/A	ICP-01, ICP-02, ICP-04	N/A	Opérations	Service des achats
Atténuation et contrôle des incendies	E13	Le Projet adoptera les mesures suivantes pour minimiser le risque d'incendie :	Vérification	ICP-01, ICP-02, ICP-04	Annuellement	Construction, opérations et fermeture	Équipe d'intervention d'urgence
	E13.1	Des équipes de pompiers dûment formées seront à disposition dans chaque région et les membres du personnel seront formés à la communication des dangers relatifs aux incendies et aux réactions d'urgence					
	E13.2	Une quantité suffisante d'eau sera stockée aux emplacements à risque en vue d'une utilisation en cas d'incendie					
	E13.3	Il sera interdit de faire du feu à l'air libre sans autorisation					Environnement

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Atténuation et contrôle des incendies	E13.4	Les entrepôts de stockage de substances inflammables seront conçus conformément aux normes internationales de prévention des incendies, avec entre autres des dispositifs coupe-flamme sur les événements, la séparation des substances incompatibles, un système de mise à la terre et des dispositifs de protection contre la foudre					
	E13.5	Une mise à la terre et une protection contre la foudre seront installées sur d'autres structures sensibles aux coups de foudre					
	E13.6	Les travaux à chaud tel que le soudage seront contrôlés à l'aide d'un système d'autorisation de travail					
	E13.7	Des coupe-feux seront mis en place autour des sites du Projet					Équipe d'intervention d'urgence
Atténuation du bruit	D1	Le Projet sera conçu et exploité de sorte à être conforme aux directives générales de la SFI relatives à l'environnement, la santé et la sécurité dans les zones résidentielles, c'est-à-dire :	-	-	-	-	-
	D1.1	70 dB(A) LAeq (période diurne) et 50 dB(A) LAeq (période nocturne) pendant la construction	Surveillance du bruit	ICP-06, ICP-07, ICP-09	See Tableau 6.2	Conception et opérations	HSSE
	D1.2	50 dB(A) LAeq (jour pendant 1 heure) et 45 dB(A) LAeq (nuit pendant 1 heure) pendant l'exploitation					

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit de la construction	D2	Le Projet adoptera les bonnes pratiques suivantes afin de minimiser le bruit pendant la construction :	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Construction et fermeture	Service des achats
	D2.1	La performance sonore sera prise en considération dans la sélection des équipements de construction et des véhicules, conformément à la politique d'achats non bruyants de Rio Tinto					
	D2.2	les engins mobiles (par exemple les compresseurs, les générateurs) et autres matériels bruyants de construction d'usine comme la centrale à béton seront situés aussi loin que possible des récepteurs sensibles (les gens et la faune), l'usine sera orientée de manière à ce que les émissions sonores directes soient dirigées le plus à l'opposé possible des sites sensibles, et les structures sur site ainsi que le terrain seront utilisés pour servir de filtre sites sensibles lorsque cela sera faisable					
	D2.3	Dans la mesure du possible, les travaux de construction à forte intensité sonore se dérouleront de jour	N/A	ICP-07, ICP-09	Annuellement	Construction	Les contractants
	D2.4	Lorsque des travaux de construction en dehors des heures diurnes sont inévitables, les résidents des villages à proximité seront prévenus à l'avance					



Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit de la construction	D2.5	Dans la mesure du possible, les travaux de construction à forte intensité de bruit seront effectués pendant les heures de clarté	N/A	ICP-07, ICP-09	Annuellement	Construction	Les contractants
	D2.6	Les équipements et les véhicules seront régulièrement entretenus, conformément aux spécifications du fabricant					
	D2.7	Lors de la Planification des voies empruntées par la circulation liée à la construction, on prendra en compte le potentiel d'impacts acoustiques significatifs lorsque les voies d'accès passent à proximité des agglomérations ou de zones sensibles sur le Plan écologique					
	D2.8	S'il est impossible d'éviter des impacts acoustiques majeurs dus à la circulation, la construction de routes de contournement temporaires autour des récepteurs sensibles au bruit sera étudiée					
	D2.9	Les véhicules devront suivre les itinéraires indiqués et de rigoureuses limitations de vitesse seront appliquées à tous les véhicules qui circulent autour de la zone de construction et sur les routes publiques					
	D2.10	Le niveau sonore des dispositifs d'avertissement sonore sera maintenu au minimum nécessaire pour la santé et la sécurité des employés					

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit de la construction	D2.11	Tous les chauffeurs du Projet seront formés aux bonnes pratiques de conduite afin de minimiser les impacts acoustiques	Vérification	ICP-07, ICP-09	Annuellement	Construction	Les contractants
Bruit opérationnel	D4	Le Projet adoptera toutes les mesures raisonnablement réalisables afin de minimiser le bruit au cours de l'exploitation, et notamment ce qui suit :	-	-	-	-	-
	D4.1	La performance sonore sera prise en considération dans la sélection des équipements de et des véhicules, conformément à la politique d'achats non bruyants de Rio Tinto	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Opérations	Service des achats
	D4.2	Les installations bruyantes seront placées aussi loin que possible des récepteurs sensibles potentiels les plus proches, en les orientant de façon à éloigner le plus possible les émissions sonores des récepteurs, et en utilisant les structures du site et le terrain pour protéger autant que possible les emplacements sensibles lorsque cela est faisable	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Conception	Exploitation minière / Planification minière
	D4.3	Les dispositifs d'atténuation du bruit (par exemple les silencieux d'échappement) et les traitements (par exemple les barrières, les digues, les enceintes) seront régulièrement inspectés et entretenus conformément aux spécifications des fabricants	Vérification		Annuellement	Opérations	Environnement

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit opérationnel	D4.4	De rigoureuses limitations de vitesses seront appliquées pour tous les véhicules circulant sur les routes du Projet, dans les environs des sites du Projet et sur les routes publiques traversant des agglomérations					Exploitation minière / Planification minière
	D4.5	Les revêtements des routes du Projet seront entretenus afin d'éviter des augmentations de bruit produits par des véhicules se déplaçant sur un sol irrégulier					Les services du site
	D4.6	L'utilisation d'autres dispositifs d'alerte sonore, tels que les alarmes inversées à large bande et les alarmes visuelles, doit satisfaire aux exigences minimales en matière de santé et de sécurité					
Bruit opérationnel	D7	Au cours de la phase de conception détaillée, une modélisation prédictive du bruit sera réalisée sur la base des données du fournisseur pour les installations fixes et les équipements mobiles, afin de s'assurer que les seuils de bruit sont atteints	N/A	ICP-06, ICP-07, ICP-09	N/A	Conception	HSSE
		Des contrôles seront également effectués pendant les opérations afin de déterminer l'impact du Projet sur les niveaux de bruit	Surveillance du bruit	ICP-07, ICP-09	See Tableau 6.2	Opérations	HSSE
		Si les études préalables au début des opérations ou la surveillance pendant les opérations indiquent que des impacts modérés ou majeurs sont susceptibles de se produire ou se produisent, le Projet étudiera l'application de mesures supplémentaires d'atténuation du bruit. Ces mesures peuvent comprendre :	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Toutes les phases	Environnement

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit opérationnel	D7.1	Le déplacement des sources de bruit de manière à ce qu'il n'y ait pas de ligne de vue directe entre la source et les récepteurs					
	D7.2	La sélection d'équipements alternatifs moins bruyants					
	D7.3	La mise en place d'un système de protection contre le bruit. Le blindage des sources bruyantes telles que les convoyeurs, les entraînements de convoyeurs, les concasseurs et les cribles.					
	D7.4	l'utilisation d'écrans antibruit (bermes ou clôtures) situés entre la source de bruit et le récepteur					
Bruit opérationnel	D8	S'il s'avère impossible d'éviter des impacts majeurs ou plus significatifs pendant l'exploitation par le biais de ces mesures, il sera envisager de déplacer les communautés affectées. Cela sera exploré en consultant les personnes concernées et Planifié et mis en œuvre conformément au cadre du Projet pour l'acquisition des terres, la réinstallation et la compensation (Plan-cadre PARC).	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Construction et opérations	Environnement et HSSE

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Déplacement possible si les communautés subissent des impacts sonores importants	D3	Les niveaux de bruit seront contrôlés pendant la construction. Si des incidences modérées ou plus importantes sont constatées, des mesures d'atténuation supplémentaires seront envisagées. En cas d'impacts majeurs sur une période prolongée, les ménages concernés seront consultés et, en cas d'accord, pourront être temporairement relogés pendant la durée des travaux bruyants.	Surveillance du bruit	ICP-06, ICP-07, ICP-09	Voir Tableau 6.2	Construction et opérations	Environnement et HSSE
Bruit des machines et des chemins de fer	D5	Les mesures suivantes seront prises pour éviter des augmentations du bruit lié à la voie ferrée pendant les activités de maintenance et à la détérioration de l'équipement, notamment :	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Construction et opérations	-
	D5.1	Prise en compte des impacts acoustiques sur les récepteurs sensibles pendant la Planification de la maintenance de la voie, y compris le meulage des voies, le dégarnissage-criblage du ballast et le remplacement des traverses et des voies					Mise en œuvre : Entretien des rails du parc à bestiaux
	D5.2	En informant les populations vivant à proximité lorsque des activités de maintenance bruyantes sont programmées, y compris le meulage des voies					HSSE
	D5.3	la maintenance régulière des locomotives et des wagons afin que les niveaux sonores respectent les spécifications de conception	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Opérations	La Compagnie du TransGuinéen (CTG)

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Bruit des machines et des chemins de fer	D5.4	la maintenance régulière des roues et des voies, y compris le soudage des rails, afin de réduire la rugosité des surfaces de circulation	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Opérations	La Compagnie du TransGuinéen (CTG)
	D9	Les principales sources de bruit (par exemple, pots d'échappement) seront éloignées le plus possible des lieux sensibles au bruit	Vérification	ICP-07, ICP-09	Annuellement	Opérations	Environnement
	D10	Les équipements seront munis d'accessoires efficaces de suppression du bruit dûment entretenus, en accord avec les exigences de l'activité, lorsque c'est possible	Vérification	ICP-07, ICP-09	Annuellement	Opérations	Environnement
Atténuation du bruit de la construction	D11	Les prédictions des bruits de construction seront affinées (le cas échéant) une fois qu'une méthodologie de construction pour la conception détaillée aura été déterminée. Des contrôles supplémentaires seront mis en œuvre et gérés par le biais du développement de procédures de gestion du bruit de construction, qui feront partie du Plan de gestion environnementale et sociale.	N/A	ICP-06, ICP-07, ICP-09	N/A	Construction	Les contractants
Enfoncement de pieux	D12	Les opérations de battage seront gérées et minimisées par le biais du suivi des niveaux de bruit afin de valider les prédictions et la mise en œuvre de mesures d'atténuation supplémentaires dans le cas où les limites de bruit seraient excédées	Surveillance du bruit et des vibrations	ICP-06, ICP-07, ICP-09	Voir Tableau 6.2	Construction et opérations	Les contractants et HSSE

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Enfoncement de pieux	D13	Le cas échéant, le Projet mettra en œuvre les mesures suivantes afin de réduire les impacts du battage	N/A	ICP-07, ICP-09	N/A	Construction	Les contractants
	D13.1	utilisation d'autres méthodes de battage					
	D13.2	réduction de la hauteur ou de l'énergie utilisées par les marteaux de battage					
	D13.3.	utilisation d'enveloppes pour les marteaux					
	D13.4	barrières et panneaux temporaires					
	D13.5	reprogrammation du battage pendant la journée, lorsque c'est possible					
	D13.6	réinstallation temporaire pendant la période affectée, lorsque toutes les méthodes de gestion et techniques raisonnables ont été utilisées					
Bruit des convoyeurs et des équipements de manutention	D14	Le Projet élaborera et respectera les spécifications concernant les émissions de bruit provenant des convoyeurs, des entraînements de convoyeurs, des chargeurs-empileurs, des récupérateurs, des locomotives, et du matériel roulant	Surveillance du bruit	ICP-06 ICP-07 ICP-09	En cours	Conception, construction et opérations	HSSE

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Minimiser l'impact des explosions	D6	Le Projet adoptera les bonnes pratiques suivantes pour minimiser les impacts négatifs potentiels provoqués par l'utilisation d'explosifs au cours de la construction des tunnels de la voie ferrée et de l'exploitation de la mine :	Vérification	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	Annuellement	Construction et opérations	Les contractants et exploitation minière / planification minière
	D6.1	Il n'y aura pas d'abattage à l'explosif la nuit à la mine					
	D6.2	L'abattage à l'explosif sera réalisé en suivant un calendrier Planifié et la communauté locale en sera informée à l'avance					
	D6.3	Les procédures d'abattage à l'explosif seront conçues pour réduire le bruit et la déflagration au minimum tout en respectant les exigences d'utilisation d'explosifs et analyseront la grille de forage, la taille des charges, le Plan de minage, le coefficient d'abattage, le bourrage de charge et l'intervalle de retard appropriés					
	D6.4	Des détonateurs à retardement/micro-retardement ou électroniques seront utilisés					
	D6.5	Les niveaux de déflagration et de vibrations causés par l'abattage à l'explosif seront suivis et les résultats seront utilisés pour renseigner de futures conceptions d'explosions	Surveillance des explosions	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	Voir tableau 6.2	Construction et opérations	HSSE



Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Minimiser l'impact des explosions	QAVBD-09	Des audits de l'état des structures, des ménages et des puits d'eau souterraine dans un rayon de 500 mètres autour d'un projet de dynamitage seront effectués avant le dynamitage. Cet enregistrement servira à déterminer les conditions de base et à attribuer tout effet potentiel du dynamitage	Surveillance des explosions	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	Voir tableau 6.2	Construction et opérations	HSSE
Atténuation des effets du bruit, des vibrations et des explosions sur la biodiversité	I3	Le Plan de gestion des Chimpanzés d'Afrique de l'Ouest sera élaboré et mis en œuvre pour la population de Chimpanzés d'Afrique de l'Ouest présente dans la Forêt classée du Pic de Fon afin de préciser des propositions de suivi, de feed-back et de gestion permettant de réagir au fur et à mesure de la progression du Projet. Ce Plan inclura un programme de suivi visant à développer un mécanisme d'alerte précoce et une base d'indices pour mettre en œuvre des mesures supplémentaires d'atténuation si des impacts négatifs se produisent. Le Plan inclura les mesures suivantes s'il y a lieu :	Surveillance du bruit et des explosions (dans ce plan)	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	En cours	Toutes les phases	HSSE
	I3.4	Mesures de réduction des impacts des activités minières, par exemple l'adaptation de l'ordre des explosions pour réduire les impacts produits par le bruit et les perturbations dues aux vibrations					

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Atténuation des effets du bruit, des vibrations et des explosions sur la biodiversité	I36.5	le suivi des niveaux de déflagrations et de vibrations provoqué par les explosions et des effets sur les espèces sensibles, ainsi qu'utilisation des résultats si nécessaire pour concevoir les futures explosions et éviter les impacts significatifs.design future blasting to avoid significant impacts.	Surveillance du bruit et des explosions (dans ce plan)	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	En cours	Toutes les phases	HSSE
Atténuation des effets du bruit, des vibrations et des explosions sur l'homme	I77	Le suivi des explosions sera réalisé afin d'évaluer la conformité, de déterminer les constantes du site et de confirmer les prévisions. La conception du tir d'explosif garantira que les limites de surpression de la déflagration et des vibrations dans le sol ne sont pas dépassées au niveau des récepteurs sensibles (humains). Compte tenu de l'absence de limites à ne pas dépasser pour les récepteurs de la biodiversité, le suivi signalera toute réponse négative, auquel cas la masse des charges et les limites de suppression de la déflagration et des vibrations seront réduites, lorsque c'est possible et dans la limite des contraintes techniques	Surveillance du bruit et des explosions	ICP-06, ICP-07, ICP-08, ICP-09	En cours	Toutes les phases	HSSE

Sujet	Engagement du PGES / Atténuation No.	Mesures d'atténuation	Surveillance	Indicateurs clés de performance (ICP)	Fréquence du surveillance	Phase du projet	Responsabilité
Atténuation des effets du bruit, des vibrations et des explosions sur l'homme	O3	Le Projet envisagera l'option potentielle d'une relocalisation temporaire ou permanente des ménages (à entreprendre par la mise en œuvre du cadre PARC et en étroite consultation avec les communautés) dans le cas où l'un ou plusieurs des éléments suivants sont prévus au cours des études de conception finale ou sont démontrés par la surveillance pendant la construction ou l'exploitation	Surveillance du bruit et des explosions	ICP-07 ICP-08 ICP-09	En cours	Conception, construction et opérations	Environnement et HSSE
Atténuation des vibrations des machines	QAVBD-10	Les concasseurs primaires et les équipements fixes de criblage seront conçus de manière à disposer de fondations adéquates pour limiter les vibrations	N/A	ICP-01, ICP-03, ICP-07, ICP-09	N/A	Conception	Équipe EIES
	QAVBD-11	La conception des pieux garantira des niveaux de bruit et de vibration minimaux dans la mesure du possible, en tenant compte des aspects techniques, des coûts et du calendrier					
	QAVBD-12	Implanter les installations, les usines ou les équipements qui sont des sources importantes de bruit, de vibrations ou de poussières de manière à maximiser la distance par rapport aux zones sensibles (par exemple, les communautés, les camps d'hébergement ou les zones de biodiversité)					

**NOTE(S) :**

1. N/A - Cette désignation indique qu'il n'y a pas de suivi ou d'ICP associé aux mesures d'atténuation.

## 4 Rôles et responsabilités

### 4.1 Résumé des rôles et responsabilités

La mise en œuvre efficace de ce PNGQA nécessite une compréhension globale des rôles et des responsabilités en matière de gestion de la qualité de l'air, du bruit et des dynamitages dans le cadre du projet.

Le personnel responsable de la mise en œuvre de ce plan et leurs rôles respectifs pendant les étapes de construction et d'opération du projet sont décrits dans le tableau 4.1.

**Tableau 4.1 Rôles et responsabilités de la direction chargée de la QABVD**

Poste	Responsabilités
Directeur général (DG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rend compte à l'Administrateur délégué.</li> <li>Responsable de la supervision de l'ensemble de la construction du projet et de l'affectation des ressources nécessaires à la gestion de la construction.</li> </ul>
Directeur de la construction - entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rend compte au DG.</li> <li>Responsable de la supervision de l'ensemble de la construction du projet et de l'affectation des ressources de l'entrepreneur.</li> </ul>
Responsable ministériel/surintendant - propriétaire et entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rend compte au DG.</li> <li>Responsable de la supervision ministérielle de l'ensemble de la construction du projet.</li> </ul>
Surintendant de l'environnement / Départements de la santé, de la sécurité et de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signaler les incidents à la direction générale et aux organismes de réglementation et parties prenantes concernés.</li> <li>Effectuer des inspections et des contrôles pour garantir le respect des réglementations et des engagements applicables.</li> <li>Organiser des séances de formation pour les départements sur les mesures d'atténuation appropriées et les stratégies de gestion de la QABVD.</li> </ul>
Tous les superviseurs ministériels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relèvent du directeur ministériel/surintendant.</li> <li>Responsables de la lecture et de la compréhension des sections applicables du présent plan et de l'orientation du personnel du département vers les mesures d'atténuation et les stratégies appropriées pour la gestion de la QABVD dans la zone du projet.</li> <li>Signaler les observations visuelles ou les problèmes liés à la QABVD au ministère de l'Environnement.</li> <li>Aider à la mise en œuvre des mesures de contrôle appropriées de la QABVD.</li> </ul>
Tout le personnel du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tout le personnel du projet devra se conformer aux exigences du plan dans le cadre de la gestion de la QABVD au sein du projet.</li> <li>Rapporter les observations sur les questions relatives à la QABVD à leurs superviseurs respectifs.</li> <li>Aider à la mise en œuvre des mesures de contrôle appropriées de la QABVD.</li> </ul>

### 4.2 La formation

Une formation sur ce plan de gestion est requise pour le personnel du projet. La formation est dispensée par un personnel qualifié ou compétent qui connaît les exigences du projet en matière d'atténuation et de surveillance de l'air, du bruit et des vibrations et qui peut expliquer en détail les procédures de gestion et de surveillance applicables, les objectifs et les obligations de conformité, les exigences et les autorités en matière d'établissement de rapports.

Le cas échéant, et à la suite d'une évaluation régulière des besoins en formation, des programmes de recyclage sont mis en œuvre afin que le personnel puisse être mis à jour ou formé aux nouvelles réglementations et lignes directrices, aux nouveaux équipements ou installations de gestion des déchets, aux nouvelles technologies, aux exigences de contrôle nouvelles ou modifiées ou aux procédures opérationnelles standard (POS), de manière à ce que ses compétences et son expertise soient maintenues et/ou renforcées.

Tous les contractants doivent également former leur personnel aux exigences du présent plan de gestion et des documents associés dans le cadre de leurs fonctions. Le personnel autorisé du contractant chargé de la surveillance de l'air, du bruit et des vibrations doit être identifié dans les plans de gestion des contractants et doit être porté à la connaissance du département HSSE / Santé, sécurité et environnement du DG.

### **4.3 Mesures de renforcement des capacités**

Les mesures de renforcement des capacités des parties prenantes sont décrites à l'annexe 3 du PGES.

## 5 Surveillance de la qualité de l'air

### 5.1 Surveillance de la qualité de l'air proposée

Simfer élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air afin de déterminer la performance des mesures d'atténuation par rapport aux indicateurs clés de performance résumés dans le tableau 5.1.

**Tableau 5.1 Principaux indicateurs de performance, objectifs et mesures de surveillance de la qualité de l'air**

Indicateurs clés de performance / métrique	Objectifs	Mesures de surveillance
ICP-01 Concentrations de particules dans les villages voisins	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter les seuils pour les PM<sub>2,5</sub> et les PM<sub>10</sub> dans chaque village 80 % du temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>, surveillance de la qualité de l'air</li> </ul>
ICP-02 Concentrations d'émissions gazeuses dans les villages voisins	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter les seuils de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>2</sub> dans chaque village surveillé et dans les stations de la forêt de Boyboyba 80 % du temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>, surveillance de la qualité de l'air</li> </ul>
ICP-03 Dépôt de poussières dans la forêt de Boyboyba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveaux d'empoussièrement &lt; 650 g/m<sup>2</sup>/jour dans la forêt de Boyboyba 80 % du temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance des dépôts de poussières</li> </ul>
ICP-04 Concentrations d'émissions gazeuses dans la forêt de Boyboyba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter les seuils de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>2</sub> dans la forêt de Boyboyba 80 % du temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO<sub>x</sub> et SO<sub>2</sub>, surveillance de la qualité de l'air</li> </ul>
ICP-05 Émissions des cheminées d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter les seuils d'émission des cheminées d'incinération (Tableau 1.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essais à la cheminée tous les 2 à 3 ans ou selon les spécifications du fabricant de l'équipement d'origine (dioxines, furannes et métaux par ICP-MS)</li> </ul>
ICP-06 Réaliser une collecte régulière des données représentatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les données sont collectées dans le cadre de l'assurance et les contrôles de qualité décrits dans la section 5.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le respect des mesures d'assurance et de contrôle de la qualité</li> <li>Vérification des formulaires d'inspection des stations de surveillance et de l'étalonnage des équipements</li> </ul>

Les paramètres de qualité de l'air suivants seront contrôlés pendant la construction et l'exploitation de la mine de Simandou et de l'embranchement ferroviaire :

- Particules en tant que PM<sub>10</sub>
- Particules en tant que PM<sub>2,5</sub>
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)
- Dépôt de poussières

Plusieurs récepteurs villageois et récepteurs de biodiversité se trouvent potentiellement dans le rayon d'influence du projet. Un nombre suffisant de stations de surveillance est nécessaire pour pouvoir évaluer la variabilité spatiale des concentrations de particules et de gaz, qui devraient changer après la construction et au cours de la durée de vie de la

mine. En outre, grâce au réseau de surveillance prévu, il sera possible d'évaluer l'efficacité des mesures proposées pour maintenir ou modifier les mesures de contrôle.

Les emplacements des stations d'échantillonnage ont été identifiés pour recueillir des mesures de la qualité de l'air ambiant qui sont représentatives des conditions hors site dans différentes directions à partir du site minier et de l'embranchement ferroviaire. Les directions des vents dominants indiquées par les roses des vents montrent quels récepteurs se trouvent sous le vent des sources potentielles de contaminants. La figure 5.1 montre l'emplacement des stations de mesure de la qualité de l'air.

Il existe six (6) points de surveillance de la qualité de l'air au niveau communautaire et six (6) points de surveillance de la qualité de l'air au niveau de la biodiversité ; 12 sites de surveillance de la qualité de l'air au total (plus deux stations pendant la construction seulement). Le tableau 5.1 présente le calendrier de surveillance de la qualité de l'air pour le Projet pendant les phases de construction et d'exploitation, identifie la communauté ou le type d'habitat, les paramètres de qualité de l'air et la fréquence d'échantillonnage. Les coordonnées préliminaires des stations de surveillance sont présentées à l'Annexe A. Ces données doivent être vérifiées sur le terrain et sont susceptibles d'être modifiées.

Le programme de surveillance devrait évoluer au fil du temps, au fur et à mesure que le Projet est entrepris par étapes. Une surveillance supplémentaire peut être identifiée en fonction de la modélisation de la dispersion de l'air et des résultats de la surveillance continue.

Une surveillance sera également assurée le long de l'embranchement ferroviaire pendant sa construction. Toutefois, étant donné que les fronts de travaux se déplacent constamment, l'emplacement des stations de surveillance n'a pas été défini. Le personnel chargé de la surveillance de l'environnement sera responsable de l'identification des stations de surveillance temporaires entre les fronts de travaux actifs et les récepteurs proches.

Dans le cas des habitats de chimpanzés, il est également jugé pertinent que la surveillance elle-même ne représente pas une perturbation ou un danger pour les chimpanzés.

La conception de la surveillance a été développée pour maximiser l'actualité et l'utilité des données, minimiser le coût global et utiliser au mieux la gestion intégrée des données.

La surveillance de la qualité de l'air sera effectuée à l'aide d'un système Aeroqual AQS1, conçu pour surveiller en continu et en temps réel les poussières, les particules et les gaz à l'extérieur. Les spécifications du système Aeroqual AQS1 sont présentées à l'Annexe B.





**Tableau 5.1 Calendrier de la surveillance de la qualité de l'air**

Station de surveillance de la qualité de l'air		Équipement	Paramètres	Durée et fréquence de la surveillance	
				Construction	Exploitation
1-B-QA	Nionsomoridou	Dust Sentry Aeroqual (Unité 1)	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
2-B-QA-S	Traoréla	Dust Sentry Aeroqual (Unité 2)	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
3-B-QA-S	Wataférédou II	Aeroqual AQM65 (Unité 1)	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> et NO <sub>2</sub>	En continu	En continu
4-B-QA-S	Lamadou	Dust Sentry Aeroqual (Unité 3)	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
5-B-QA	Moribadou	Dust Sentry Aeroqual (Unité 4)	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
6- -QA	Embranchement ferroviaire	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
7-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-ouest	Aeroqual AQM65 (Unité 2)	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> et NO <sub>2</sub>	En continu	En continu
		Jauge de retombées de poussières	Retombées de poussières	30 jours/mois	30 jours/trimestre
8-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-est	Aeroqual AQM65 (Unité 3)	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> et NO <sub>2</sub>	En continu	En continu
		Jauge de retombées de poussières	Retombées de poussières	30 jours/mois	30 jours/trimestre
9-B-QA-S	Forêt de Boyboyba sud-est	Aeroqual AQM65 (Unité 4)	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub> et NO <sub>2</sub>	En continu	En continu
		Jauge de retombées de poussières	Retombées de poussières	30 jours/mois	30 jours/trimestre
10-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba nord	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
		Jauge de retombées de poussières	Retombées de poussières	30 jours/mois	30 jours/trimestre
11-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba central	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
12-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba sud	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	7 jours/trimestre
13-QA-S	Nord du tunnel	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	Pas nécessaire
14-QA-S	Sud du tunnel	Aeroqual Ranger Dust	PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	7 jours/mois	Pas nécessaire

**REMARQUE(S) :**

- La surveillance des retombées de poussières est effectuée sur une période de 30 jours, répétée à la fréquence indiquée.
- L'échantillonnage trimestriel sera effectué une fois tous les trois mois, y compris pendant la saison des pluies et la saison sèche.
- La surveillance des particules sera effectuée sur une période de 7 jours pour calculer une moyenne sur 24 heures, dans les stations qui ne fonctionnent pas en continu (24/7/365).
- Augmenter la fréquence d'échantillonnage pendant les opérations à une fréquence mensuelle si les seuils sont dépassés au cours de trois échantillonnages trimestriels consécutifs.

Une station Aeroqual de la série AQS sera utilisée sur les sites communautaires et de biodiversité pour surveiller en continu, mensuellement et trimestriellement les  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $SO_2$  et  $NO_2$ . Cette station est conçue pour la surveillance à court et à long terme des particules et des gaz simultanément et est reliée à un système de gestion des données sans fil. Ce dispositif ne nécessite pas d'analyse manuelle en laboratoire et mesure les données par intervalles d'1 minute à distance, en temps réel. Grâce à ces unités, les erreurs de récupération et d'expédition des échantillons sont éliminées et il n'y a pas de délai pour obtenir les résultats. La surveillance de la qualité de l'air décrite dans le tableau 5.1 sera utilisée pour calculer une concentration moyenne par période de 24 heures. Les particules seront surveillées dans les 14 stations proposées pendant la construction et 12 pendant l'exploitation, tandis que les gaz et les retombées de poussières ne seront échantillonnés que dans les endroits où l'on s'attend à un impact élevé d'après les résultats du modèle de dispersion, à proximité des activités minières.

Un système d'échantillonnage des retombées de poussières ambiantes sera installé dans quatre (4) des 12 postes de surveillance de la qualité de l'air afin de mesurer les retombées de poussières. L'échantillonnage des retombées de poussières sera effectué sur une période de 30 jours, mensuellement ou trimestriellement. Les échantillons seront collectés dans des sacs en plastique scellés et envoyés à un laboratoire agréé pour analyse. Les équipements de chute de poussières ne nécessitent pas d'électronique ou de dispositifs hautement techniques.

Il est recommandé de surveiller les 12 sites pendant toute la durée de vie de la mine et de modifier la fréquence de surveillance et d'échantillonnage en fonction des activités de construction et d'exploitation. La nécessité d'une surveillance à certains endroits sera réexaminée en permanence et dépendra des concentrations mesurées de polluants et de la proximité du lieu de surveillance par rapport aux activités de dépolluissage. Ces activités peuvent inclure l'utilisation de bancs d'emprunt, de sites d'élimination des déblais et de carrières situés à proximité des communautés le long de l'embranchement ferroviaire.

## **5.2 Plan d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité**

### **5.2.1 Général**

L'AQ/CQ correspond à deux fonctions indépendantes et interdépendantes. L'assurance de la qualité (AQ) est un système d'activités programmatiques générales mises en œuvre pour s'assurer que les mesures de contrôle de la qualité (CQ) fonctionnent de manière adéquate. Un plan d'AQ/CQ est un système d'activités techniques de routine (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles) mis en œuvre par l'équipe de surveillance de la qualité de l'air, comprenant des procédures de vérification et d'étalonnage, des procédures d'entretien, la surveillance de la précision et de l'exactitude, et le processus de validation et de ratification des données.

L'objectif de l'AQ/CQ dans ce plan est de s'assurer que les données recueillies par les stations de surveillance sont :

- Véritablement représentatives des concentrations ambiantes de polluants dans les zones étudiées.
- Comparables et reproductibles. Les résultats doivent être cohérents sur le plan interne et comparables aux normes internationales ou à d'autres normes reconnues.
- Cohérentes dans le temps. C'est particulièrement important si une analyse des tendances à long terme des données doit être entreprise.
- Représentatif au cours de la période de mesure. Dans la plupart des cas, un taux annuel de saisie des données d'au moins 90 % est nécessaire pour déterminer la conformité.
- Conforme aux objectifs de qualité des données et aux orientations méthodologiques définies par l'USEPA (2006) pour les polluants et les techniques de mesure concernés.

Les rôles et responsabilités en matière d'AQ/CQ sont décrits dans la section 4. Les membres du personnel affectés aux activités de surveillance de l'air ambiant doivent posséder l'expérience professionnelle, les responsabilités, les qualités personnelles, la formation et le niveau d'études requis pour leurs postes. Dans certains cas, certains postes pourraient nécessiter une certification ou une recertification.

### 5.2.2 Procédures d'assurance de la qualité

L'assurance de la qualité est nécessaire pour confirmer la validité des données. L'AQ est un processus de routine conçu pour garantir que les valeurs rapportées répondent aux objectifs de qualité des opérations de données environnementales. L'assurance de la qualité des stations de mesure de la qualité de l'air est la suivante :

- **Cartes de contrôle** - déterminer si les données se situent dans la fourchette des niveaux attendus pendant la surveillance, l'étalonnage (zéro/portée) et cerner les données non valides.
- **Évaluation de la qualité des données** - Analyse statistique des données environnementales afin de déterminer si la qualité des données est suffisante pour étayer les décisions fondées sur les objectifs de qualité des données. Examiner les données pour y déceler les erreurs; les erreurs les plus courantes sont dues à des problèmes d'entretien ou à des coupures de courant.
- **Rapports d'AQ** - Les rapports d'AQ doivent inclure des statistiques de base et présenter les données à l'aide de graphiques uniformisés. Ces informations seront utilisées pour comprendre la structure des données et déterminer des modèles, des relations ou des anomalies potentielles.
- **Évaluation/vérifications** - des vérifications internes et externes devront être réalisées et consignées.

### 5.2.3 Procédures de contrôle de la qualité

Les procédures de contrôle de qualité recommandées par USEPA (2006) sont décrites ci-dessous. Il convient également de consulter les manuels d'utilisation ou les instructions de l'équipement.

#### ***Réception de l'instrument***

L'utilisateur doit lire attentivement les instructions ou le manuel d'utilisation fournis par le fabricant lorsqu'il reçoit un nouvel analyseur de gaz et de particules. Les informations ou les instructions concernant les éléments suivants figurent dans le manuel du fabricant :

- Déballer les composants et vérifier que tous les composants ont été livrés
- Vérifier s'il y a eu des dommages pendant le transport
- Vérifier s'il y a des raccords et des raccordements électriques desserrés
- Assemblage de l'analyseur
- Installation de l'analyseur
- Étalonnage de l'analyseur
- Utilisation de l'analyseur
- Schémas électriques et de plomberie
- Calendrier et procédures d'entretien préventif
- Dépannage
- Une liste des pièces consommables

Des erreurs peuvent se produire à n'importe quelle étape du processus de collecte des données. Il est donc nécessaire de résoudre les problèmes détectés dans les meilleurs délais. Les erreurs les plus courantes sont les suivantes :

- Échantillons et données mal étiquetés
- Les données peuvent être transcrites ou rapportées de manière incorrecte ou les systèmes de gestion de l'information peuvent être programmés de manière incorrecte
- Les étalons d'étalonnage ou de contrôle peuvent être contaminés ou certifiés de manière incorrecte, ce qui entraîne des étalonnages erronés
- Les instruments peuvent être mal réglés ou, avec le temps, ne plus fonctionner conformément aux caractéristiques
- Les procédures opérationnelles normalisées pourraient ne pas être suivies
- Les fluctuations de la température ambiante ne se situent pas à des niveaux jugés acceptables

### ***Étalonnage et vérification***

Les instruments Aeroqual AQS sont livrés après un étalonnage en usine et devront être étalonnés sur le terrain tous les 12 mois. Les étalonnages de particules en usine sont requis tous les 24 mois et peuvent être organisés par Aeroqual.

L'assurance de la qualité des stations d'abattage des poussières consiste en une inspection visuelle lors de chaque visite de l'instrument. Cette inspection comprend un contrôle visuel de l'état du support de la chute de poussière, un contrôle de chaque réservoir de collecte de la poussière et de son contenu (par exemple, les insectes), un contrôle du niveau d'eau dans le réservoir et tout autre commentaire relatif au réservoir et à son état.

Tout instrument Aeroqual AQS doit être calibré (ou recalibré) :

- Lors de l'installation initiale
- Après toute réparation ou tout entretien susceptible de nuire à ses performances
- À la suite d'une interruption de fonctionnement de plus de quelques jours
- En cas d'indication d'un dysfonctionnement ou d'une modification de l'étalonnage
- À intervalles réguliers (vérification multipoints)

### ***Entretien de la station de surveillance***

L'entretien préventif relève de la responsabilité des opérateurs de la station et du personnel de supervision.

Il est recommandé de vérifier chaque mois les éléments d'entretien de la station. Voici quelques exemples d'éléments d'entretien des stations :

- Inspection de sécurité des clôtures, des serrures, des caméras de surveillance et de l'éclairage
- Inspection visuelle des sondes et des engrenages
- Désherbage et tonte du gazon
- Nettoyage général
- Nettoyage des équipements
- Téléchargement de données numériques
- Échelle, rails de sécurité, inspection de sécurité, le cas échéant

D'autres vérifications de données CQ sont effectuées :

- Qu'il n'y ait pas de valeurs négatives (inférieures à la limite de détection).
- Les  $PM_{10}$  sont plus nombreux que les  $PM_{2,5}$ . Cela est possible dans les cas où les deux paramètres sont contrôlés à l'aide de la même méthode sur le même site (en tenant compte de l'incertitude des mesures, en particulier sur les sites ruraux où les concentrations de  $PM_{10}$  et de  $PM_{2,5}$  sont souvent faibles).

Une simple documentation de ces activités, qu'il s'agisse de registres de stations ou de registres électroniques, permet de prouver l'attention constante portée à la qualité des données.

### **5.3 Niveaux d'action pour la surveillance de la qualité de l'air**

Les bonnes pratiques de gestion des bassins atmosphériques devraient inclure un plan d'intervention d'urgence pendant l'exploitation de l'installation industrielle. Il est recommandé que ce plan soit mis en œuvre lorsque les niveaux de pollution atmosphérique dépassent une ou plusieurs des valeurs de déclenchement d'urgence (déterminées pour les concentrations à court terme de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote, de particules et d'ozone). La valeur de déclenchement d'urgence recommandée pour les PM<sub>10</sub> est de 150 µg/m<sup>3</sup> pour les concentrations moyennes sur 24 heures (OMS, 2021).

Lors de l'évaluation des lignes directrices de l'OMS (OMS, 2021) et des objectifs intermédiaires, il est suggéré que la moyenne annuelle prenne le pas sur la moyenne sur 24 heures, car, à de faibles niveaux, les dépassements épisodiques sont moins préoccupants. Le respect de la valeur indicative moyenne sur 24 heures devrait permettre d'éviter les pics de pollution qui, sinon, auraient des impacts importants sur la santé. Les lignes directrices de l'OMS en matière de qualité de l'air sont présentées dans le tableau 1.1.

## 6 Surveillance sur le bruit, les vibrations et les dynamitages

### 6.1 Proposition de surveillance du bruit et des dynamitages

Simfer élaborera et mettra en œuvre un programme de surveillance du bruit, des vibrations et des dynamitages afin de déterminer la performance des mesures d'atténuation par rapport aux indicateurs clés de performance décrits à la section 2.2.

Le programme de surveillance proposé utiliserait des terminaux de surveillance du bruit (TSB) et des terminaux de surveillance des dynamitages (TSD) automatisés à distance. Les TSB et TSD fonctionneraient à l'énergie solaire et téléchargeraient toutes les données vers un site central via une connexion internet (réseau cellulaire). Le programme de surveillance devrait évoluer au fil du temps, au fur et à mesure que le projet est entrepris par étapes. L'équipement de surveillance proposé est présenté à l'annexe C.

**Tableau 6.1 Indicateurs clés de performance, objectifs et mesures de surveillance pour le bruit, les vibrations et les explosions**

Indicateurs clés de performance / métrique	Objectif	Mesure de surveillance
ICP-06 Réaliser une collecte régulière des données représentatives	Les données sont collectées dans le cadre de l'assurance et les contrôles de qualité décrits dans la section 6.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier le respect des mesures d'assurance et de contrôle de la qualité</li><li>• Vérification des formulaires d'inspection des stations de surveillance et de l'étalonnage des équipements</li></ul>
ICP-07 Bruit	Les niveaux de bruit ne doivent pas dépasser les seuils ou augmenter de plus de 3 dB par rapport aux niveaux de fond	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surveillance du bruit</li></ul>
ICP-08 Dynamitage	La suppression des dynamitages ne doit pas dépasser les critères maximaux pour le type de récepteur applicable, comme indiqué au point 1.3.6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surveillance des dynamitages</li></ul>
ICP-09 Nombre de plaintes des communautés liées au bruit	Objectif : 0 par an. Cible maximale : 5 par an	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mécanisme de Gestion des plaintes</li></ul>

#### 6.1.1 Surveillance du bruit

L'objectif de la surveillance du bruit est de déterminer si des impacts sonores se produisent en mesurant les niveaux de bruit à l'emplacement d'un récepteur. Le TSB mesure les niveaux de bruit ambiant (c'est-à-dire le bruit provenant de toutes les sources) et les impacts sont déterminés en comparant la contribution sonore de la mine au critère d'évaluation de l'impact. Lorsque les niveaux de bruit ambiant sont inférieurs au critère d'évaluation de l'impact, la conformité est automatiquement impliquée puisque la contribution du bruit de la mine fait partie du niveau de bruit ambiant global. Lorsque les niveaux de bruit ambiant dépassent le critère d'évaluation de l'impact, une analyse supplémentaire est nécessaire pour déterminer le niveau de bruit provenant de la mine afin de déterminer la conformité.

La surveillance du bruit est un élément essentiel pour recueillir les données nécessaires à l'analyse de la stratégie de gestion du bruit. Généralement, le niveau de bruit provenant de la mine et de l'embranchement ferroviaire est déterminé par l'observation d'un opérateur expérimenté qui peut quantifier le niveau de bruit de chaque source individuelle. Par exemple, lorsque le bruit de la circulation ou d'autres bruits anthropiques (personnes, musique, animaux sauvages, végétation soufflée par le vent, etc.) contribuent de manière importante au niveau de bruit ambiant global, il est facile de déterminer que le niveau de bruit du projet est conforme au critère d'évaluation de l'impact. Toutefois, lorsque le niveau de bruit produit par le projet est proche du critère d'évaluation de l'impact, une certaine forme d'analyse est généralement nécessaire pour confirmer le niveau de bruit produit. Très souvent, cela peut être déterminé par un simple traitement par fréquence ou par l'examen du son enregistré par l'appareil pour déterminer les sources de bruit. Cette fonction peut également être utilisée pour examiner/analyser les niveaux de bruit et les données audio en réponse à des plaintes ou à des événements liés à la gestion proactive du bruit dans le cadre des opérations du projet.

Les TSB seront placés au niveau ou à proximité des récepteurs de la communauté et de la biodiversité de manière à ce que la conformité avec les critères d'évaluation de l'impact puisse être déterminée soit par une mesure directe (c'est-à-dire que les niveaux ambiants sont inférieurs aux critères), soit par une analyse, selon les besoins.

Une surveillance sera également assurée le long de l'embranchement ferroviaire pendant sa construction, à deux stations situées à chaque extrémité du tunnel. Toutefois, étant donné que les fronts de travail se déplacent constamment, le personnel chargé de la surveillance de l'environnement devra identifier d'autres stations de surveillance temporaire entre les fronts de travail actif et les récepteurs situés à proximité.

Il existe également une série d'options permettant de gérer les émissions et de réagir en cas d'événements ou de dépassements, comme la surveillance en temps réel et la diffusion audio en continu, ainsi que la notification et l'alerte par courriel ou par texto. Chaque TSB sera également équipé de capteurs intégrés de vitesse et de direction du vent afin de faciliter l'analyse a posteriori et de déclencher des alertes en cas de conditions météorologiques connues entraînant des niveaux de bruit excessifs.

### **6.1.2 Surveillance des dynamitages**

L'objectif de la surveillance des dynamitages est de capter les émissions d'un événement de ce type. Contrairement aux événements sonores, les détails de l'émission d'une dynamitage sont connus (emplacement, poids de la charge, heure de l'événement, etc.) Les niveaux de souffle et de vibration mesurés directement par un TSD peuvent être facilement identifiés et analysés pour déterminer la conformité avec les critères d'évaluation de l'impact. Les résultats de chaque dynamitage peuvent être vérifiés une fois que les données de l'dynamitage (emplacement et durée du tir) sont saisies dans le portail de données, en vérifiant l'heure d'arrivée de la surpression. Il s'agit d'une vérification de base visant à empêcher la capture de la vibration du poteau causée par l'onde de sol identifiée comme le pic de surpression. En outre, les données saisies peuvent être automatiquement téléchargées, ce qui permet de planifier les futures dynamitages.

### **6.1.3 Plan de surveillance**

La surveillance du bruit et des dynamitages sera effectuée à l'aide de TSB et TSD actifs, reliés à un système de gestion des données et à un réseau sans fil. Le suivi se fera en temps réel et sera utilisé pour gérer activement les impacts. La surveillance du bruit portera principalement sur les paramètres L<sub>Amax</sub>, L<sub>Amin</sub>, L<sub>Aeq</sub>, LA10 et LA90, celle des vibrations sur la VCP en mm/s et celle de la surpression sur les dB(Z).

De même, comme dans le cas des TSB, les TSD disposent d'une série d'options pour les aider à gérer les émissions et à réagir en cas d'événements ou de dépassements, par exemple en envoyant des notifications et des alertes par courriel ou par texto.

Le tableau 6.1 présente le plan de surveillance du bruit et des dynamitages pour le projet pendant les étapes de construction et d'exploitation.

La communauté ou le type d'habitat, les coordonnées de la station proposée, les considérations propres au site, les paramètres de surveillance et la fréquence sont déterminés.

Une surveillance supplémentaire peut être définie en fonction des résultats de la modélisation et de la surveillance continue.

Dans le cas des habitats de chimpanzés, il est également jugé pertinent que la surveillance elle-même ne représente pas une perturbation ou un danger pour les chimpanzés.

La conception de la surveillance a été développée pour maximiser l'actualité et l'utilité des données, réduire au minimum le coût global et utiliser au mieux la gestion intégrée des données.



**Tableau 6.1 Calendrier de surveillance du bruit, des vibrations et des dynamitages**

Localisation de la communauté		Bruit ( $L_{AeqT}$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_{10}$ , $L_{90}$ )			Dynamitage (vibrations, surpression) (PPV, PVS (mm/s) Vibrations dB(Z) Crête - Surpression)		
		Justification	Construction	Exploitation	Justification	Construction	Exploitation
1-B-QA	Nionsomoridou	Proximité de l'embranchement ferroviaire, y compris la construction d'un pont	Stratégie à court terme <sup>[2, 3]</sup>	Trimestrielle <sup>[1, 2]</sup>	En dehors de la zone d'affectation de dynamitage	Pas nécessaire	Pas nécessaire
2-B-QA-S	Traoréla	Proximité de la fosse de Ouéléba	NMT permanent	NMT permanent	Proximité de la fosse de Ouéléba	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
3-B-QA-S	Wataférédou II	Proximité de la zone de stockagel et TLO	NMT permanent	NMT permanent	La carrière est à ~1,5 km de Wataférédou II	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
4-B-QA-S	Lamadou	>1,8 km de la fosse de Ouéléba	NMT permanent	NMT permanent	Proximité de la fosse de Ouéléba	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
5-B-QA	Moribadou	Proximité de Ouéléba et de la zone de stockage	Stratégie à court terme <sup>[2, 3]</sup>	Trimestrielle <sup>[1, 2]</sup>	En dehors de la zone d'affectation de dynamitage	Pas nécessaire	Pas nécessaire
7-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-ouest	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de HME2 et de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
8-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-est	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de HME2 et de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
9-B-QA-S	Forêt de Boyboyba sud-est	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de HME2 et de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent

Localisation de la communauté		Bruit ( $L_{AeqT}$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_{10}$ , $L_{90}$ )			Dynamitage (vibrations, surpression) (PPV, PVS (mm/s) Vibrations dB(Z) Crête - Surpression)		
		Justification	Construction	Exploitation	Justification	Construction	Exploitation
10-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba nord	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
11-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba central	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
12-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba sud	En continu, éventuellement sur plusieurs sites à proximité des zones de construction	NMT permanent	NMT permanent	Près de la fosse	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	BMT permanent
13-QA-S	Nord du tunnel	Adjacent à la construction du tunnel	NMT temporaire	Pas nécessaire	Adjacent à la construction du tunnel	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	Pas nécessaire
14-QA-S	Sud du tunnel	Adjacent à la construction du tunnel	NMT temporaire	Pas nécessaire	Adjacent à la construction du tunnel	Si le dynamitage a lieu dans un rayon de 1500 m	Pas nécessaire

**REMARQUE(S) :**

1. Passer à une fréquence mensuelle si les seuils sont dépassés au cours de trois échantillonnages trimestriels consécutifs.
2. Surveillance en tout temps à l'aide d'instruments de surveillance du bruit mobiles/portables placés dans des lieux sécurisés prédéterminés
3. En réponse à des activités générant beaucoup de bruit, comme le bourrage de rails, le cassage de roches, etc.

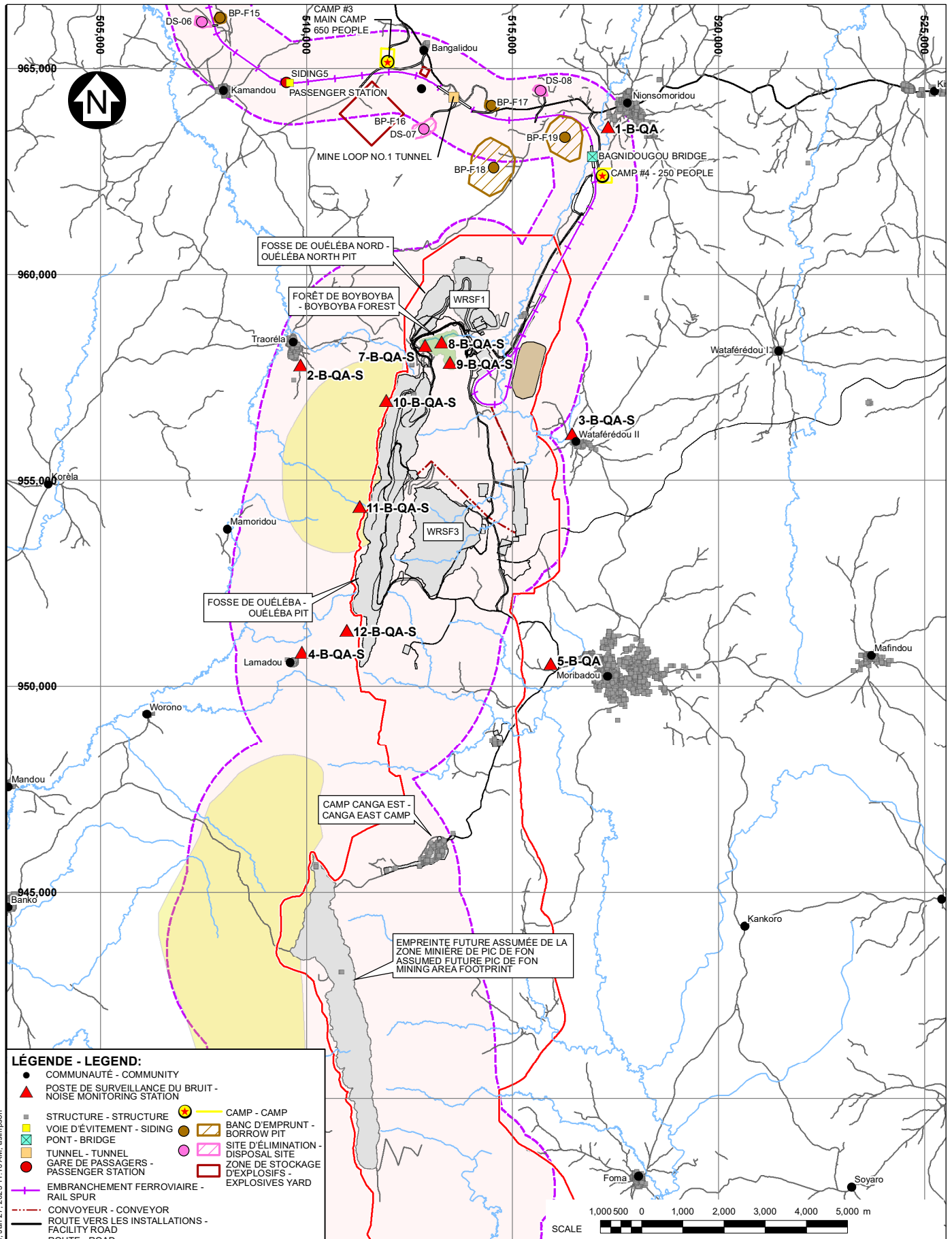
La surveillance du bruit et des dynamitages doit être effectuée principalement au niveau des récepteurs (illustrées sur les figures 6.1 et 6.2). La nécessité d'une surveillance sur des sites spécifiques doit être réexaminée en permanence et dépendra des niveaux surveillés et de la proximité du site de surveillance par rapport aux activités génératrices d'émissions.

Les caractéristiques des équipements TSB et TSD sont présentées à l'annexe B.

## **6.2 Plan d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité**

La validation des données doit être effectuée par un tiers possédant un niveau de compétence technique reconnu en matière de surveillance et de gestion du bruit, des vibrations et des dynamitages. L'examineur doit être en mesure d'analyser les données, de comprendre les tendances, les facteurs de causalité et d'évaluer de manière critique la qualité du suivi. La validation a pour but de détecter les données inexactes, de nettoyer l'ensemble des données et de préparer les données pour la diffusion.

- Les données de surveillance doivent être examinées deux fois par an par un tiers techniquement compétent.
- Les données de surveillance seront accompagnées de métadonnées pertinentes qui expliqueront les raisons des valeurs élevées, des valeurs faibles, des « pics » soudains et des séries de données manquantes. L'examineur analysera les données pour s'assurer que ces épisodes sont enregistrés et expliqués correctement et, lorsque l'activité minière est identifiée comme un facteur de causalité, que des mesures de suivi ont été mises en place. L'examineur déterminera le caractère « raisonnable » des données, selon son jugement professionnel et son expérience, et soulignera tout domaine de préoccupation ou d'incertitude.
- L'intégrité des données de surveillance sera vérifiée. Il s'agira notamment de la présence de valeurs nulles, de valeurs négatives, de signes de dérive du zéro, de dérive de l'intervalle de mesure ou de changements « en escalier » dans les données indiquant une erreur d'instrumentation.
- Les processus d'étalonnage et de vérification des données seront examinés. Cela permettra de vérifier que ces processus ont été correctement appliqués au suivi. Il s'agira notamment de vérifier que la dérive de l'intervalle et du zéro a été enregistrée et appliquée aux données correctes, que les données négatives ont été corrigées ou supprimées et que les données manquantes ou nulles ont été examinées, expliquées et supprimées.
- La procédure de validation doit être entreprise avant les rapports semestriels et annuels, afin de réduire au minimum le risque de publication de données erronées.
- Les appareils TSB et TSD seront étalonnés conformément aux recommandations du fabricant.



#### LÉGENDE - LEGEND:

- COMMUNAUTÉ - COMMUNITY
- ▲ POSTE DE SURVEILLANCE DU BRUIT - NOISE MONITORING STATION
- STRUCTURE - STRUCTURE
- VOIE D'ÉVITEMENT - SIDING
- PONT - BRIDGE
- TUNNEL
- GARE DE PASSAGERS - PASSENGER STATION
- EMBRANCHEMENT FERROVIAIRE - RAIL SPUR
- CONVOYEUR - CONVEYOR
- ROUTE VERS LES INSTALLATIONS - FACILITY ROAD
- ROUTE - ROAD
- HYDROGRAPHIE - STREAM/RIVER/DRAINAGE
- FORÊT DE BOYBOYBA - BOYBOYBA FOREST
- ZONES D'HABITAT PRINCIPAL DES CHIMPANZÉS À L'EXTÉRIEUR DE LA MINE À CIEL OUVERT - CHIMPANZEE CORE HABITAT AREAS OUTSIDE OF THE PIT
- EMPRISE DU PROJET - LAND ACCESS BOUNDARY
- ZONE DE CONSTRUCTION / OPÉRATIONNELLE - CONSTRUCTION / OPERATIONAL AREA
- CARRIÈRE - QUARRY
- ZONE IMPACTÉE PAR LE BRUIT DE LA CONSTRUCTION / DES OPÉRATIONS - CONSTRUCTION/OPERATIONS NOISE AFFECTATION ZONE
- CAMP - CAMP
- BANC D'EMPRUNT - BORROW PIT
- SITE D'ÉLIMINATION - DISPOSAL SITE
- ZONE DE STOCKAGE D'EXPLOSIFS - EXPLOSIVES YARD

#### REMARQUES:

- LA GRILLE DE COORDONNÉES EST EN MÈTRES. LE SYSTÈME DE COORDONNÉES EST LE WGS 1984 ZONE UTM 29N.
- L'EMPLACEMENT EXACT DES STATIONS DE SURVEILLANCE DOIT ÊTRE DÉTERMINÉ SUR LE TERRAIN.
- LA ZONE IMPACTÉE PAR LE BRUIT COMPREND UNE ZONE TAMPON DE 3.0 KM AUTOUR DES MINES À CIEL OUVERT, AINSI QU'UNE ZONE TAMPON DE 1 KM AUTOUR DE TOUTES LES AUTRES ACTIVITÉS MINIÈRES ET DE L'EMBRANCHEMENT FERROVIAIRE.
- FIGURE CRÉÉE PAR KNIGHT PIESOLD LTD.

#### NOTES:

- COORDINATE SYSTEM: WGS 1984 UTM ZONE 29N.
- EXACT MONITORING STATION LOCATIONS TO BE DETERMINED IN THE FIELD.
- NOISE AFFECTATION ZONE INCLUDES A 3.0 KM BUFFER FROM PITS, AS WELL AS A 1 KM BUFFER FROM ALL OTHER MINING ACTIVITIES AND RAIL SPUR.
- FIGURE PREPARED BY KNIGHT PIESOLD LTD.

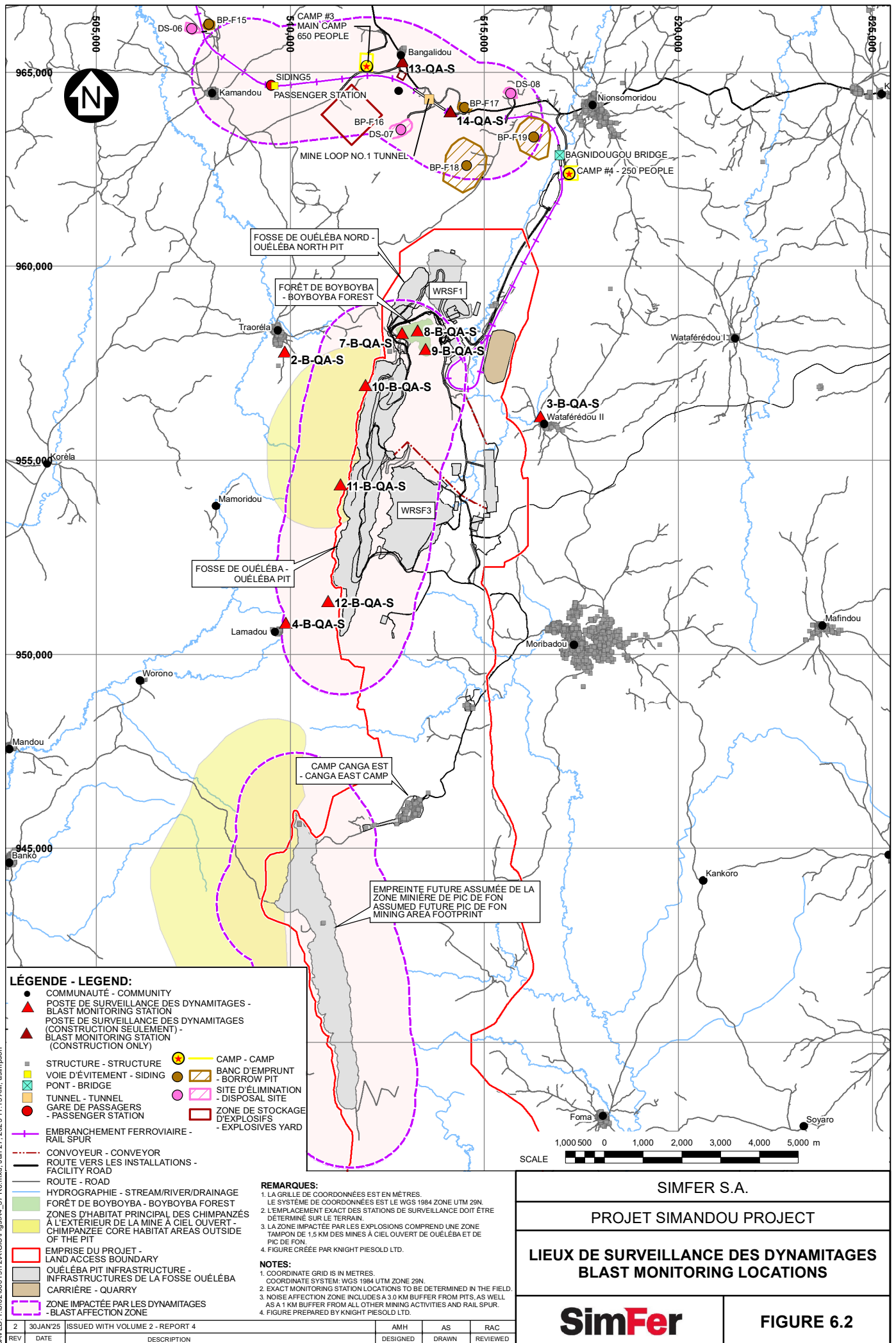
SIMFER S.A.

PROJET SIMANDOU PROJECT

LIEUX DE SURVEILLANCE DU BRUIT  
NOISE MONITORING LOCATIONS

**SimFer**

FIGURE 6.1



### 6.3 Niveaux d'intervention pour le bruit, les vibrations et les dynamitages

Les niveaux d'intervention sont utilisés lors de la mise en œuvre initiale du plan de surveillance.

- Bruit : LAeq, 1 h de 50 dBA à l'emplacement du récepteur pendant la nuit
- Bruit : LAeq, 1 h de 55 dBA à l'emplacement du récepteur pendant le jour
- Vibrations : VCP de 1 mm/s sur la façade du bâtiment récepteur
- Limites structurelles
- Surpression : 115 dB(Z) au niveau du récepteur

Une surveillance stratégique et ad hoc (durée de 24 heures) du bruit, des vibrations ou des dynamitages est entreprise pour étayer et compléter les données recueillies par les TSB et les TSD. Pour les dispositifs qui ne sont pas situés à l'emplacement d'un récepteur, il faudra calculer des seuils d'intervention appropriés qui indiqueront les effets potentiels à l'emplacement d'un récepteur. Les vibrations transmises par le sol provenant de l'embranchement ferroviaire ne sont pas jugées importantes en dehors de l'emprise ferroviaire (à environ 20 m de l'embranchement ferroviaire) et ne devraient pas interagir avec les récepteurs.

La nécessité d'une surveillance à des endroits spécifiques sera réexaminée en permanence et dépendra des mesures et de la proximité des récepteurs par rapport aux activités génératrices de bruit, de vibrations et de surpression. Ces activités peuvent inclure l'utilisation de bancs d'emprunt, de sites d'élimination des déblais et de carrières situés à proximité des communautés le long de l'embranchement ferroviaire.

Si un seuil d'intervention nocturne est dépassé, la procédure suivante sera mise en œuvre :

- Vérifier l'état de fonctionnement du moniteur pour voir si le niveau d'intervention est une erreur du moniteur. Si ce n'est pas le cas, passer à l'étape suivante.
- Vérifier l'enregistrement audio pour déterminer s'il existe des sources d'émissions sonores localisées susceptibles d'avoir déclenché l'appareil. Cela indiquerait que l'alarme de niveau d'action est due à un événement ponctuel et localisé qui ne nécessite pas d'investigation immédiate. Si ce n'est pas le cas, passer à la procédure d'enquête décrite ci-dessous.
- En cas de nécessité d'enquête :
  - Déterminer le lieu de surveillance par rapport au bruit, aux vibrations ou aux activités de dynamitage, en précisant la distance et la direction. Déterminer également le lieu de surveillance par rapport aux récepteurs sensibles.
  - Déterminer l'emplacement de la surveillance par rapport aux activités génératrices d'émissions liées à la mine et à l'embranchement ferroviaire. Lorsqu'ils se trouvent à moins de 2 km, il convient d'enquêter comme indiqué ci-dessous.
  - Déterminer les deux heures précédentes de données relatives au bruit, aux vibrations ou à la surpression afin d'évaluer toute tendance dans les données en corrélation avec les activités minières entreprises à proximité de l'appareil qui a déclenché l'alarme de niveau d'intervention. Lorsque 1) des niveaux sonores élevés ont été enregistrés au cours des deux heures de données précédentes (et de l'heure de données qui a déclenché l'alarme de niveau d'intervention) et 2) des activités d'exploitation minière ou d'embranchement ferroviaire sont entreprises à proximité et sont susceptibles de générer des émissions hors site, passer à l'étape suivante.
  - Vérifier le calendrier des activités minières et des embranchements ferroviaires et vérifier si des événements ponctuels générateurs d'émissions ont été planifiés et coïncident avec l'incident. Si un incident ponctuel est déterminé, il convient de déterminer si l'incident est susceptible de se reproduire et, dans l'affirmative, d'approfondir l'enquête par une validation *in situ*.

- Dans le cas où une validation *in situ* est nécessaire :
  - Sur le lieu de surveillance, vérifier manuellement l'état du moniteur et rechercher les erreurs, les signes évidents de dommages, d'interférences ou de salissures sur le moniteur.
  - Vérifier visuellement l'emplacement et l'environnement, et déterminer visuellement les sources de bruit, de vibrations ou de suppressions.
  - En ce qui concerne le bruit, il convient d'effectuer un contrôle du bruit en présence d'un opérateur afin de valider avec précision la contribution du niveau de bruit du site (déterminée en l'absence de toute source influente non associée au projet).
  - Lorsque la cause est clairement liée à une activité minière ou à un embranchement ferroviaire : téléphoner au surintendant de l'environnement et lui demander de mettre en œuvre des mesures d'atténuation supplémentaires adaptées au niveau de dépassement détecté et validé comme indiqué ci-dessus. Les mesures d'atténuation doivent être adaptées à la cause du bruit élevé, des vibrations ou des suppressions générés par la mine.
  - Mettre en œuvre des mesures d'atténuation aussi rapidement que possible.
  - Examiner les données de surveillance pendant une période de 48 heures après la mise en œuvre des mesures d'atténuation et, si d'autres alarmes de niveau d'action sont déclenchées, répéter ce processus et rechercher d'autres mesures d'atténuation.
  - Lorsque des mesures d'atténuation sont mises en œuvre et révisées, elles doivent être examinées par le surintendant de l'environnement.



## **7 Rapports et archivage**

### **7.1 Gestion des données**

Une gestion efficace des données est essentielle pour assurer l'intégrité des données, faciliter leur examen et mettre en œuvre une réponse rapide aux dépassements.

Un logiciel conçu pour chaque instrument sera utilisé pour extraire les fichiers de données de mesure des instruments de qualité de l'air, TSB et TSD.

Les mesures de la QABVD seront examinées dans le cadre des procédures de contrôle de qualité décrites ci-dessus. Toute mesure douteuse sera notée.

Les concentrations de contaminants atmosphériques mesurées seront comparées à la valeur indicative applicable, et les mesures approchant ou dépassant la valeur indicative seront notées et traitées comme indiqué à la section 5.

### **7.2 Rapports**

Simfer produira des rapports mensuels sur la QABVD (pour les stations où l'échantillonnage est effectué mensuellement ou plus fréquemment) et trimestriels (pour toutes les stations) à des fins d'examen et d'intervention internes :

- Un résumé des activités et des mesures d'atténuation entreprises au cours de la période couverte par le rapport.
- Mesures et observations de l'air, du bruit, des vibrations et de la surpression. Les mesures approchant ou dépassant les lignes directrices applicables doivent faire l'objet d'une attention particulière.
- Une discussion sur les causes potentielles de tout dépassement des lignes directrices et les mesures correctives prises (c'est-à-dire le suivi de la surveillance ou les modifications des mesures d'atténuation).
- Tout écart ou toute non-conformité par rapport au PGDNM. Il s'agit notamment de toute situation inattendue ou d'urgence ayant eu une incidence sur les protocoles et les pratiques de gestion de la qualité de l'air.
- Registres de surveillance de la QABVD, rapports de laboratoire et observations.
- Tout autre sujet de préoccupation.
- Activités prévues au cours de la prochaine période de référence.

Les résultats des mesures de la qualité de l'air seront communiqués chaque année dans le cadre du rapport annuel sur la santé, la sécurité, l'environnement et les communautés (SSEC). Les résultats peuvent également être communiqués plus fréquemment, conformément aux exigences réglementaires nationales ou aux engagements de l'entreprise.



## **8 Vérification et mesures correctives**

### **8.1 Gestion du changement**

Simfer évaluera et documentera toute modification de la conception, de l'infrastructure et des opérations de la mine susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air, ainsi que sur la qualité et la quantité du bruit, des vibrations et des dynamitages, dans le cadre d'un processus formel de gestion du changement. Le processus de gestion du changement donnera la priorité aux possibilités d'éviter les effets du Projet sur la qualité de l'air, notamment les émissions de gaz d'échappement des véhicules, des activités minières, des avions, des générateurs et autres équipements, les émissions des incinérateurs du camp et les émissions de poussières fugitives provenant du trafic routier.

### **8.2 Évaluation de la conformité et mesures correctives**

Comme indiqué au point 4.1 du présent Plan, le responsable SSE est chargé de veiller à ce que les méthodologies, les mesures d'atténuation, les inventaires et les rapports soient réalisés conformément au présent Plan.

L'entretien programmé des équipements mobiles et fixes permet de maintenir les émissions dans les limites des spécifications et des critères d'émission des fournisseurs.

Simfer mettra en place des procédures de signalement interne des cas de non-conformité. Le personnel du projet et les entrepreneurs seront informés de toute non-conformité et des mesures correctives seront prises.

### **8.3 Examen de l'efficacité du plan et révisions**

Simfer mettra en place un processus d'examen annuel afin d'évaluer la pertinence, l'adéquation et l'efficacité de ce PGDNM. Les examens permettront de s'assurer que les résultats du suivi sont intégrés à d'autres aspects du Projet et que les changements sont mis en œuvre si nécessaire. Les examens fourniront également un mécanisme formel afin d'évaluer l'efficacité du plan de gestion pour la réalisation des objectifs et le maintien d'une conformité continue avec les normes du Projet.

Des changements importants dans les éléments du Projet, y compris les procédures opérationnelles et les normes du Projet, nécessiteront des mises à jour ou des révisions programmées du PPGQAVBE. Les examens et les révisions du Plan doivent intégrer ces changements et être dirigés par le directeur général et/ou le directeur SSE.

Au minimum, les mises à jour/révisions du PPGQAVBE seront soumises à l'AGEE/MEDD dans le cadre des demandes de renouvellement annuel des certificats de conformité environnementale (CCE) applicables au projet Simandou.

## **9 La période d'exécution et le coût**

La période d'exécution et le coût figurent à l'annexe 4 du PGES.

## 10 Références

- Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) *Guidance on Systematic Planning Using the Data Quality Objectives Process*, 2006. Récupéré de : U.S. Environmental Protection Agency | US EPA.
- Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe*. Journal officiel de l'Union européenne.
- Norme du système de gestion de Rio Tinto, *Health, Safety, Environment and Communities* (HSEC), décembre 2014.
- Norme nationale sud-africaine, *qualité de l'air ambiant - limites pour les polluants communs* (SANS 1929:2011).
- Organisation mondiale de la santé (OMS), 1999. *Lignes directrices sur le bruit dans la communauté*. Extrait de : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66217>.
- Organisation mondiale de la santé (OMS), 2021. *Directives mondiales de l'OMS pour la qualité de l'air : Particules (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>), ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre et monoxyde de carbone*. Extrait de : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>.
- Rio Tinto management system standard, E12 - *Air Quality protection guidance note*, novembre 2017.
- Société financière internationale (SFI), 2007. *Lignes directrices en matière d'environnement, de santé et de sécurité - Lignes directrices générales en matière d'environnement, de santé et de sécurité : Environmental Air Emissions and Ambient Air Quality (Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant)*. Normes nationales d'émission de l'EPA pour les unités d'incinération de déchets solides commerciaux et industriels, 40 CFR Part 60 Subpart CCCC, extraites du tableau 3 des lignes directrices EHS de la SFI pour les installations de gestion des déchets (SFI, 2007).
- Société financière internationale (SFI), 2008. *Lignes directrices en matière d'environnement, de santé et de sécurité pour les centrales thermiques*. Arrêté ministériel 2015/342/MIPMEPSP/CAB du 27 février 2015.

## **ANNEXE A**

---

### **Coordonnées préliminaires des stations de surveillance**

## ANNEXE A

### COORDONNEES PRELIMINAIRES DES STATIONS DE SURVEILLANCE

**Table A.1      Coordonnées Préliminaires des Stations de Surveillance**

Identifiant de la station combinée	Description du récepteur	Coordonnées de la station			
		Latitude	Longitude	WGS 1984 zone UTM 29 coordonnée Est	WGS 1984 zone UTM 29 coordonnée Nord
Récepteur communautaire					
1-B-QA	Nionsomoridou	8.717072°	-8.842492°	517325.63	963576.32
2-B-QA-S	Traoréla	8.664897°	-8.910353°	509862.39	957805.64
3-B-QA-S	Wataférédou II	8.649772°	-8.850489°	516448.88	956135.56
4-B-QA-S	Lamadou	8.601753°	-8.910153°	509886.03	950824.7
5-B-QA	Moribadou	8.599239°	-8.855217°	515930.86	950548.63
6-QA	Embranchement ferroviaire	8.695336°	-8.850061°	516493.96	961172.92
Récepteur biodiversité					
7-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-ouest	8.669153°	-8.882928°	512879.36	958276.94
8-B-QA-S	Forêt de Boyboyba nord-est	8.669850°	-8.879228°	513286.38	958354.15
9-B-QA-S	Forêt de Boyboyba sud-est	8.665406°	-8.877414°	513486.09	957862.85
10-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba nord	8.657044°	-8.891452°	511942	956938
11-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba central	8.633831°	-8.897314°	511297.77	954371.42
12-B-QA-S	Chimpanzés de Ouéléba sud	8.606678°	-8.900169°	510984.38	951369.46
Récepteurs de construction seulement					
13-QA-S	Nord du tunnel	8.732488°	-8.882802°	512891	965279
14-QA-S	Sud du tunnel	8.720861°	-8.871497°	514135	963994

## **ANNEXE B**

---

### **Examen des équipements de surveillance de la qualité de l'air**



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 1 of 36



**Simandou Project**

# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Rio Tinto SimFer SA

**Air Monitoring Equipment and Support Services**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023

Submitted by:

Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC

Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC  
TRN 100267364600003

Dubai Science Park, P.O. Box 500491, Dubai, UAE  
Phone: +971 4 440 4917 | Fax: +971 4 440 4918

Enviro & Industrial Solutions Middle East  
for Oilfield Services & Equipment LLC

Mussafah Industrial Area, P.O. Box 93066, Abu Dhabi, UAE  
Email: info@eis-me.com | Web: www.eis-me.com



## Revision History

Version No.	Submission Date
Version 1	5 <sup>th</sup> May 2023

Prepared by	Approved by
Amir Ali Mansouri <b>Business Development Manager</b>	Herve Rousse <b>General Manager</b>

## Disclaimer:

This document has been prepared by Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC, with all reasonable skills and care within the Scope of Work. The information contained in this document is, to the best of our knowledge, correct and accurate at the time of printing and shall be treated as confidential. EIS accepts no responsibility for any misuse or application of the material set out in this document for any purpose other than the purpose it is prepared for without prior consent.





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 3 of 36

## TABLE OF CONTENTS

1	Bidders's Profile .....	5
1.1	About the Company .....	5
1.2	Certifications, Accreditations & Authorizations .....	6
1.2.1	ISO17025:2017 Accredited Calibration Laboratory.....	6
1.2.2	ESMA Registered Calibration Laboratory .....	7
1.2.3	Authorized Distributor & Service Center.....	8
1.3	Related Experience .....	9
2	Technical Proposal .....	13
2.1	Time Schedule.....	13
2.1.1	Project Mobilization .....	13
2.1.2	Works for the Air Quality Monitoring Equipment. ....	13
2.1.3	Preparation, Submission & Presentation of Supporting Documents .....	13
2.1.4	Training .....	13
2.2	Air Monitoring Equipment .....	14
2.2.1	Fixed or Stationary Continuous Air Monitoring Station for Total Particulate, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> and PM <sub>1</sub> - Aeroqual Dust Sentry Pro.....	14
2.2.2	Fixed or Stationary Continuous Air Monitoring Station for Total Particulate, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>1</sub> , NO <sub>2</sub> and SO <sub>2</sub> - Aeroqual AQM65.....	15
2.2.3	Handheld Units Capable of Measuring Total Particulate, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> and PM <sub>1</sub> - Aeroqual Ranger Dust Monitor.....	16
2.3	Cloud Based Environment Monitoring System .....	17
2.3.1	Cloud Based Server - Aeroqual Cloud.....	17
2.3.2	Mobile Application - Aeroqual Mobile App.....	18
2.3.3	Unified Cloud Based Air Quality & Noise Monitoring System .....	19
2.4	Calibration Equipment .....	20
2.4.1	Portable PM Sampler - AMS Analytica AirCube Pro Touch .....	20
2.4.2	Multi-Gas Portable Calibrator - Aeroqual Aircal1000.....	21
2.4.3	Service Kit – for Aeroqual Dust Sentry Pro.....	22
2.4.4	Service Kit - for Aeroqual AQM65 .....	23
2.4.5	Calibration Gases .....	24
2.5	Recommended Consumables .....	25
2.6	Options.....	26



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 4 of 36

2.6.1	Solar Power System - for Aeroqual Dust Sentry Pro.....	26
2.6.2	Solar Power System - for Aeroqual AQM65 .....	27
2.6.3	Integrated Calibration System - Aeroqual Aircal8000 .....	28
2.7	Limit of Supplies.....	29
3	Commercial Proposal .....	30
3.1	Schedule of Prices .....	30
3.2	Options.....	33
3.3	Special Combined Projects Discount.....	34
4	Terms & Conditions.....	35
5	Appendices.....	36





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 5 of 36

## 1 BIDDERS'S PROFILE

### 1.1 About the Company

**Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC** has been one of the foremost competitive companies in the Middle East, GCC & Africa Regions which provides environmental & industrial monitoring solutions. The Middle East, Gulf Cooperation Council, and Africa market has grown rapidly over the years and has recognized the steady rise of pollution. Because of this, monitoring the quality of the environment and implementing the right regulations towards decreasing pollution has become a must in these regions.

**EIS ME** has been committed in providing best solutions by understanding each customer's needs while upholding company values. The company has helped over hundreds of businesses, be it local authorities, private industries, and public agencies, solve and understand the different environmental and industrial circumstances around them.

Established for more than 10 years, **EIS ME** has an incomparable reputation in the region in terms of quality and cost-effectiveness of solutions, products and services delivered.

As an ISO/IEC 17025:2017 accredited company, EIS ME is recognized for its excellent service and applications within and around the region. Overtime, it has gained numerous clients in diverse industries including government, education, hospitality, consulting, construction, mining, oil & gas, and research & development.

#### Our Motto

"Delivering the Required Solutions & Consultancies by the Right Way, on Time in a Cost-Effective Manner"

#### Our Vision

- To be the top solution provider of choice and help more businesses.
- To bring innovative solutions for environmental and industrial problems.
- To offer the most extensive products and services for better environmental health.

#### Our Mission

- We aim to provide complete solutions to customers by understanding their need while offering our broad range of services through a dedicated team of professionals.
- We intend to deliver services that are consistent, professional, and of the highest quality.
- To help improve the state of the environment with one equipment and testing service at a time while striving to promote environmental awareness.
- To give full customer satisfaction by supporting our valued clients with their needs.
- To collaborate properly with agents and train customers according to their requirements.



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 6 of 36

## 1.2 Certifications, Accreditations & Authorizations

### 1.2.1 ISO17025:2017 Accredited Calibration Laboratory



## Certificate of Accreditation

انفيرو أند انديستريال سولوشنز ام اي منطقة حرة - ذ.م.م. (NAL 139)  
مجمع دبي للعلوم مبنى ب13، البرشاء الجنوب 2 - دبي، الإمارات العربية المتحدة  
حاصل على الإعتماد في طرق المعايرة المذكورة في وثيقة المجال المرفقة وفقاً للمواصفة الدولية، ISO/IEC 17025

**Enviro & Industrial Solutions ME FZ-LLC (NAL 139)**  
DSP Warehouse B13, Al Barsha South 2, Dubai, UAE

Accredited according to the ISO/IEC 17025 Standard, to undertake calibrations as specified in the attached Accreditation Scope.



الدكتورة رashed العيسوي  
مدير إدارة الاعتماد الوطني

Accredited on	2020/02/25	تاريخ منح الإعتماد
Expires on	2023/02/24	تاريخ الإنتهاء

1 وفقاً لمتطلبات المواصفة الدولية "ISO/IEC 17025:2017" لمتطلبات العامة لكفاءة مختبرات فحص والمعايرة والمتطلبات ذات العلاقة الخاصة بنظام الاعتماد الوطني الإماراتي ENAS والمنظمة الدولية لاعتماد المختبرات ILAC.

مجال الاعتماد جزء أساسي من هذه الشهادة حيث تخضع مجالات الاعتماد المذكورة في الوثيقة المرفقة لعمليات متابعة لاحقة من قبل ENAS، وتعتبر هذه الشهادة صالحة وقابلة للتجديد وإعادة الإصدار حتى تاريخ الانتهاء المدون أعلاه شرط استمرار المختبر المذكور أعلاه في تطبيق متطلبات نظام الاعتماد سالفة الذكر. يتحمل المختبر مسؤولية نتائج المعايرة الصادرة عنه.

تاريخ منح الاعتماد لأول مرة: 2020/02/25

Accreditation in accordance to the ISO/IEC 17025:2017 Standard, "General requirements for testing and calibration laboratories" and the relevant ENAS and ILAC requirements.

This certificate is invalid without the attached scope of accreditation, which subjected to annual surveillances as per ENAS procedure. Certificate can be updated or re-issued until the expiry date defined above. The validity of the certificate is subjected to continuous compliance with the requirements of the accreditation system. The lab is responsible for the results of its calibrations.

Initial Accreditation Date: 25/02/2020

ACF 11-21; Rev 3;

ABU DHABI, UNITED ARAB EMIRATES  
DUBAI, UNITED ARAB EMIRATES  
CALL CENTER 600 565554  
www.enas.gov.ae

Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC  
TRN 100267364600003  
Dubai Science Park, P.O. Box 500491, Dubai, UAE  
Phone: +971 4 440 4917 | Fax: +971 4 440 4918

Enviro & Industrial Solutions Middle East  
for Oilfield Services & Equipment LLC  
Mussafah Industrial Area, P.O. Box 93066, Abu Dhabi, UAE  
Email: info@eis-me.com | Web: www.eis-me.com

 **ISO 17025**  
ACCREDITED  
LABORATORY



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 7 of 36

### 1.2.2 ESMA Registered Calibration Laboratory

UNITED ARAB EMIRATES  
MINISTRY OF INDUSTRY  
& ADVANCED TECHNOLOGY

الإمارات العربية المتحدة  
وزارة الصناعة  
والتكنولوجيا المتقدمة

Certificate of Registration | شهادة تسجيل

Certification Number	R-C-20-00339	رقم الشهادة
Name of CAB	Enviro' & Industrial Solutions ME	اسم جهة تقييم المطابقة
Address	Dubai - Dubai Science Park - Warehouse B13, Al Barsha South 2, Umm Suqeim Rd.	العنوان
Issue Date	04/10/2020	تاريخ الإصدار
Expiry Date	06/06/2023	تاريخ الانتهاء
Scope	الأنشطة	
Calibration Laboratory	مختبرات المعايرة	

This certificate was issued based on the request of the conformity assessment body without any responsibility to be bared by Ministry of Industry and Advanced Technology toward others.

This is an electronic certificate and does not require stamp and signature. Certificate will be invalid in case of any modification

أصدرت هذه الشهادة بناءً على طلب جهة تقييم المطابقة دون تحمل وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة أي مسؤولية تجاه الغير.

هذه الشهادة صدرت إلكترونياً ولا تحتاج لختم أو توقيع، أي كسح أو تغيير في هذه الشهادة يلغيها.

600565554

www.moia.gov.ae

@MOIAT



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL


## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 8 of 36

### 1.2.3 Authorized Distributor & Service Center

  
Aeroqual Limited  
109 Valley Road, Mount Eden  
Auckland, New Zealand  
t +64 9 623 3013  
f +64 9 623 3012  
e sales@aeroqual.com  
[aeroqual.com](http://aeroqual.com)

1 October 2022

LETTER OF AUTHORITY FROM MANUFACTURER

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to confirm that the following company:

**Enviro' & Industrial Solutions ME FZ LLC**  
Dubai Science Park, Warehouse B13  
Al Barsha South 2, Umm Suqeim Road  
PO Box 500491, Dubai United Arab Emirates  
+971 4 440 4917 | [info@eis-me.com](mailto:info@eis-me.com) | [www.eis-me.com](http://www.eis-me.com)

Is the "Authorized Sole Distributor" and "Service & Calibration Center" of Aeroqual Air Quality Stations, Monitors and accessories in Bahrain, Iraq, Kuwait, United Arab Emirates and Yemen.


In addition, "Enviro' & Industrial Solutions ME FZ LLC" is authorized to sell, supply and service Aeroqual Products in Egypt, Ethiopia, Jordan, Lebanon, Pakistan, Saudi Arabia, and to French Speaking African Countries listed below:

Algeria, Benin, Burkina Faso, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Comoros, Congo (Republic), Democratic Republic of Congo (D.R.C) Cote d'Ivoire, Djibouti, Gabon, Guinea, Madagascar, Mali, Mauritania, Morocco, Niger, Senegal, Togo and Tunisia


This authorization is effective from **2 years** from the date of issuance

Name of Issuing manufacturer:


**Aeroqual Limited**


Signature:  Date: 01 / 10 / 2022

Name: Dean Andrews, Channel Development Manager

  
460 Rosebank Road, Avondale  
Auckland 1026, New Zealand  
Tel: +64 9623 3013  
[www.aeroqual.com](http://www.aeroqual.com)

Corporation Stamp:

  
Member of  
AUCKLAND  
CHAMBER OF COMMERCE  
Business Vitality

  
www.intlcert.com





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL



## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 9 of 36

### 1.3 Related Experience

Organization	Country	Project Description
RSK Environment	Iraq	<p>Aeroqual AQM65 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station (7 Stations)</p> 
PetroChina Company Limited	Iraq	<p>Aeroqual AQM65 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station, Mobile Solar Powered Station (2 Stations)</p> 



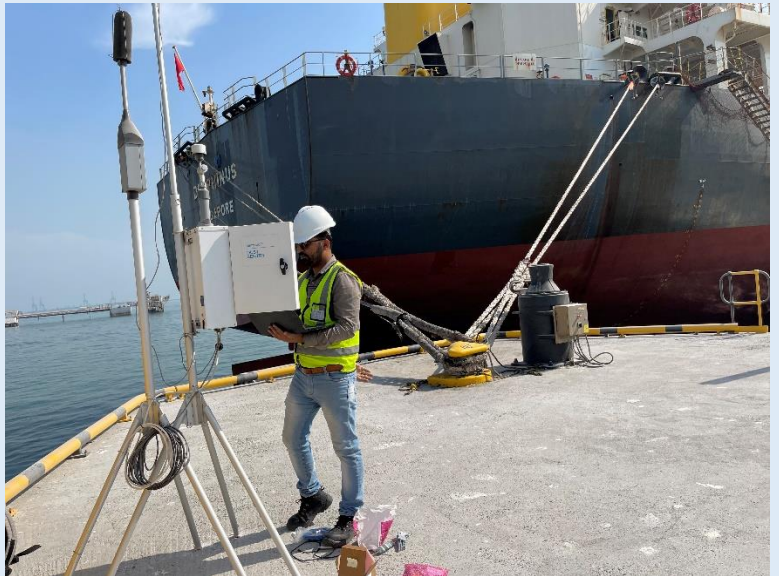

# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 10 of 36

Organization	Country	Project Description
Aluminum Bahrain	Bahrain	Aeroqual Dust Sentry PM10 Monitoring Station (8 Stations) 
RSK Environment	Iraq	Aeroqual AQM65 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station (5 Stations) 
Pioneer Cement	UAE	Aeroqual AQM60 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station
Gulf Cement	UAE	Aeroqual AQM60 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station







# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 11 of 36

Organization	Country	Project Description
Ras Al Khaimah Company for White Cement	UAE	Aeroqual AQM60 Near Reference Method Air Quality Monitoring Station
Al Shua'lah Crushers	UAE	Aeroqual Dust Sentry Pro
Fujairah Cement Industries	UAE	Aeroqual Dust Sentry Pro (2 Stations) 
Ali Mousa Crusher	UAE	Aeroqual Dust Sentry Pro 



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 12 of 36

Organization	Country	Project Description
GIBCA Crushers	UAE	Aeroqual Dust Sentry Pro 
National Quarries	UAE	Aeroqual Dust Sentry Pro 



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 13 of 36

## 2 TECHNICAL PROPOSAL

### 2.1 Time Schedule

#### 2.1.1 Project Mobilization

- A kickoff meeting is proposed to be done within 5 working days after acceptance of the contract.
- A detailed project time scheduled plan including milestones will be introduced and discussed with customer.
- All necessary approvals, permits needed, information required will be listed.

#### 2.1.2 Works for the Air Quality Monitoring Equipment.

- A complete file of the monitoring equipment would be submitted to the Client for approval or comments to be validated in 2 weeks' time.
- The monitoring equipment will be gathered, integrated and tested inside the Bidder's facility in Dubai.
- Commissioning will be done site per site according to power supply availability and readiness of site.
- The Cloud-Based Reporting System will be configured and tested after the commissioning and installation of the monitoring equipment.

#### 2.1.3 Preparation, Submission & Presentation of Supporting Documents

The Bidder will provide the following documents:

- User Manuals
- Calibration Certificates

#### 2.1.4 Training

Training to be provided to Client's qualified Engineers & Technicians, cover the following topics:

- Introduction
- Operation
- Preventive Maintenance & Corrective Maintenance
- Calibration

During the project implementation, Client personnels are encourages to assist at any time to install, commission and test the monitoring equipment, hence, consequently "trained" as well.



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 14 of 36

## 2.2 Air Monitoring Equipment

### 2.2.1 Fixed or Stationary Continuous Air Monitoring Station for Total Particulate, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>1</sub> - Aeroqual Dust Sentry Pro

#### Principle

The Dust Sentry Pro provides simultaneous real-time measurement of PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, and TSP, producing accurate, defensible data, accessible anywhere. Designed for those who need to monitor and manage multiple outdoor dust and particle size fractions. Suitable for use on a range of projects, including construction and remediation activities, air quality research, and roadside monitoring.

#### Specifications

- PM<sub>10</sub> (0-5000 µg/m<sup>3</sup>), PM<sub>2.5</sub> (0-2000 µg/m<sup>3</sup>), PM<sub>1</sub> (0-200 µg/m<sup>3</sup>), TSP (0-5000 µg/m<sup>3</sup>)
- 8-channel Optical Particle Counter (OPC) (counts range: 0-100,000 counts/L)
- Brushless DC pump sampling module
- Weatherproof lockable IP65 enclosure with integrated aluminum solar shields
- Integrated power switch; Main, Off, Battery
- 2-Way communications: Ethernet, WIFI
- Embedded PC
- Pole and wall mount brackets

#### What's included:

- Aeroqual Dust Sentry Pro
- Teltonika Router
- Tripod





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 15 of 36

### 2.2.2 Fixed or Stationary Continuous Air Monitoring Station for Total Particulate, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> - Aeroqual AQM65

#### Principle

The AQM 65 Ambient Air Monitoring Station provides continuous real-time measurement of up to 20 different gaseous and particulate pollutants and environmental parameters simultaneously. Offers near reference levels of performance, producing data that is reliable, robust, and traceable back to recognized international standards.

#### Specifications

- Lockable IP65 enclosure with insulated aluminum construction
- Gas Sampling System (brushless DC pump, sampling system)
- Thermal Management System: Danfoss compressor, heater, and system manager
- Gas Inlet: Teflon, glass-coated stainless-steel tubing, stainless steel fittings
- Embedded PC
- 2-Way Communications: Ethernet, WIFI
- Power Module (90-264 VAC, 47-63Hz)
- External Temperature & Humidity Sensor (-40 to 120° C; 0-100% RH)
- Pole and wall mount brackets

#### What's included:

- Aeroqual AQM65
- Teltonika Router
- Laser particle counter 8 digital channels with instant output to counts and PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>, TSP incl. heated inlet, purge-air protected optics, sampling system
- Nitrogen Dioxide (0-0.5 ppm NO<sub>2</sub>) GSE gas module with integrated Ozone filter and zero cycle
- Sulphur Dioxide (0-10 ppm SO<sub>2</sub>) GSE gas module with integrated zero cycle
- Tripod





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 16 of 36

### 2.2.3 Handheld Units Capable of Measuring Total Particulate, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>1</sub> - Aeroqual Ranger Dust Monitor

#### Principle

Aeroqual Ranger Dust is a real-time, active-sampling monitor that provides simultaneous measurements of multiple particle fractions (PM<sub>1</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>, TSP) in a connected, lightweight handheld solution with Cloud-based data visualizations. Suitable for use on a range of projects, including industrial and occupational hygiene, environmental monitoring, personal exposure assessments, and indoor/outdoor air quality assessments.

#### What's included:

- Aeroqual Ranger
- PM Sensor Head (Active-Sampling Laser Particle Counter: PM<sub>1</sub>/2.5/4.0/10 & TSP with Integrated Temperature & RH)
- Carry Case





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

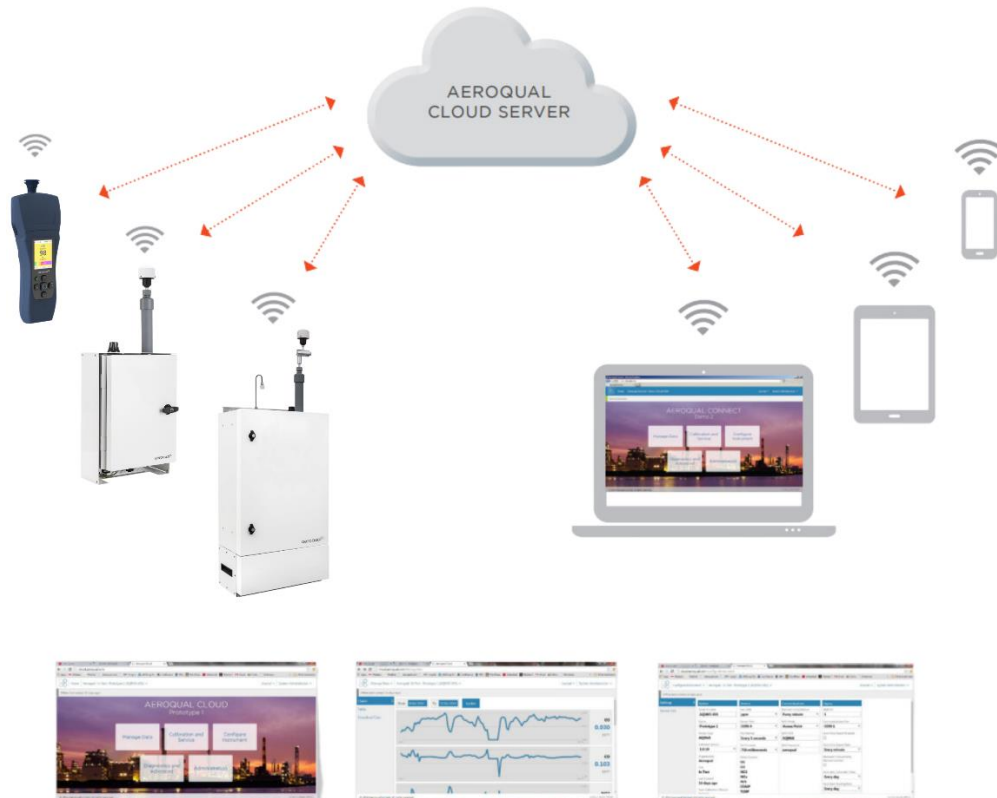
RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 17 of 36

### 2.3 Cloud Based Environment Monitoring System

#### 2.3.1 Cloud Based Server - Aeroqual Cloud



#### Principle

Through deep two-way integration of hardware and software, Aeroqual Cloud delivers functionality unmatched by simple data acquisition and reporting software.

Keep monitoring hardware functioning and accurate with remote software updates, service and calibration, sensor and system diagnostics. Reduce the need for site visits with enhanced remote tech support tools.

#### Key Benefits

- Connect to Aeroqual Cloud in under 3 minutes
- Access remote air quality data on-demand
- Get alerted of an event within 60 seconds





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 18 of 36

### 2.3.2 Mobile Application - Aeroqual Mobile App

#### Principle

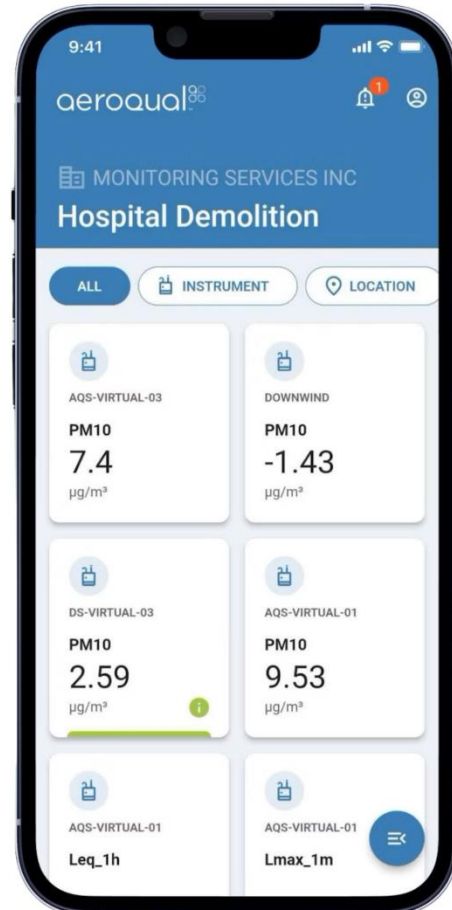
View data from your Aeroqual air monitoring system remotely and in real-time. Get real-time data to your mobile, so you can see air quality measurements at a glance.

#### With the Aeroqual Mobile App you are able to:

- View all your projects in one place
- Sort projects so that your favourites are always handy
- View monitoring locations within your project
- View real-time values being reported from monitoring locations
- Sort monitoring locations so that your favourites are always handy
- Verify the monitor is logging data in the field or working remotely.

#### Requirements:

- Users must be on a paid Aeroqual Cloud Plan
- Users must set up monitoring locations in the Cloud desktop app







# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 19 of 36

### 2.3.3 Unified Cloud Based Air Quality & Noise Monitoring System

The screenshot displays the SONITUS CLOUD web application. The interface includes a sidebar with navigation options: Projects, Monitors, and Users. The main content area is titled 'Projects' and features a search bar and a '+ NEW PROJECT' button. It lists projects under two categories: 'Active' and 'Archived'. Each project entry includes its name, the number of monitors, the number of users, and a 'DATA' column with icons for various data views. Action buttons like 'Edit', 'Archive', and 'Delete' are provided for each project.

NAME	MONITORS	USERS	DATA	
<b>Active</b>				
NVD Project - Noise, vibration, dust	3	6		Edit   Archive   Delete
Noise Demo	1	2		Edit   Archive   Delete
Dust Demo	1	2		Edit   Archive   Delete
ASA 183	0	1		Edit   Archive   Delete
<b>Archived</b>				
Millers Quay - Demolition	1	2		Edit   Restore   Delete
Noise control1	0	2		Edit   Restore   Delete
New monitoring project	0	1		Edit   Restore   Delete
Griffin House	2	1		Edit   Restore   Delete
Geo-Congress 2023	3	2		Edit   Restore   Delete

#### Principle

Unified online reporting platform for the Air Monitoring & Noise Monitoring Equipment. See measured data of both the Air Quality & Noise Monitoring Equipment in one platform.

#### Key Benefits

- Information at a glance
- Access both the air quality and noise measurements using a single online platform

#### Demo Access

- Link: <https://app.sonitussystems.com>
- Username: demo@sonitussystems.com
- Password: demo4321



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 20 of 36

## 2.4 Calibration Equipment

### 2.4.1 Portable PM Sampler - AMS Analitica AirCube Pro Touch

#### Principle

The HE-Basic Plus model is offered in a new, easily transportable outdoor container, equipped with a 4.5m<sup>3</sup> / h suction pump, mainly available for applications dedicated to sampling the PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> particulate fraction. The sampler is supported by a microprocessor with a latest generation 4.3" capacitive touch screen display and offers the innovative flow measurement system using a digital dry volumetric meter, guaranteeing better accuracy and data on sampling volumes, compared to traditional mechanical volumetric meters.

#### With the Aeroqual Mobile App you are able to:

- Sampling compliant with EN 12341: 2014 and US-EPA.
- Radioactive particulate with a dedicated filter+capsule sampling support
- Electronically regulated volume flow

#### What's included:

- Aircube PRO He basic plus TOUCH sampler
- Glass Fiber Filter Grade GF1 (Eq.GFA) 55mm/100





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 21 of 36

### 2.4.2 Multi-Gas Portable Calibrator - Aeroqual Aircal1000

#### Principle

The two-channel AirCal1000 is a portable calibrator that includes integrated gas diluter and zero air source with traceable mass flow controller and mass flow meter. The calibrator is capable of generating zero and multi-point span test mixtures for the calibration of gas modules within the AQM 65 enclosure.

Compared to other calibrators the unit is compact and lightweight. It is supplied with the relevant tubing and fittings for calibration and comes in a durable carry case for portability. PC software comes bundled in with the AirCal 1000 allowing for seamless calibration of the AQM 65 station.



#### What's included:

- Aircal 1000 Portable Calibrator
- Robust carry case
- Calibration tubing and fittings



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 22 of 36

### 2.4.3 Service Kit – for Aeroqual Dust Sentry Pro

#### What's included:

- Carry case to hold all your service gear
- Flowmeter (0.2-2.5L/min) to check and assist with flow adjustments
- A zero filter and flow assembly for manual zero checks and flowmeter to inlet connection
- 1 meter of Tygon tube for replacing damaged or dirty sample and exhaust lines
- 2 x replacement flow adjusters
- A selection of replacement luer fittings
- PM O-ring silicon lubricant
- O-ring for PM base inlet
- Tube cutter for clean cutting tygon tube
- Brass insert for Tygon tube
- Vacuum gauge for leak test
- Long stem screwdriver



#### 2.4.4 Service Kit - for Aeroqual AQM65

What's included:

- Protective carry case with shoulder strap
- A zero filter and flow assembly for manual zero checks and flowmeter to inlet connection
- 3.5 meters of Tygon tube for replacing damaged or dirty exhaust lines and PM sample lines
- 3 meters of Teflon tube for replacing damaged or dirty gas sample lines
- 1 x tube cutter to ensure a smooth clean cut is made when fitting replacement tubing
- 1 x long Phillips Screw Drivers for easy removal of gas modules and other servicing requirements
- A selection of replacement luer fittings
- A set of replacement communication and power cables
- Accessories required for calibration, includes tubing, fittings and humidifier





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 24 of 36

### 2.4.5 Calibration Gases

One set of certified high concentration span gas cylinder:

- SO2 50ppm
- N02 50ppm
  - Disposable Aluminum Cylinders
  - Pressure Regulator
  - 103 Liter Gas Volume





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 25 of 36

### 2.5 Recommended Consumables

Below are the recommended consumables for the first year of operation per each proposed station:

#### Aeroqual Dust Sentry Pro Consumables (1-Year)

- 2 x Filter Set (2pcs: 1 for inlet, 1 for purge)

#### Aeroqual AQM65 Consumables (1-Year)

- 2 x Filter Set (2pcs: 1 for inlet, 1 for purge)
- 1 x Standard PTFE Inlet Filter (24 pcs)

#### Aeroqual Ranger Consumables (1-Year)

- Not Applicable

#### Aeroqual Aircal1000

- 1 x ZeroAir Scrubber Cartridges





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 26 of 36

## 2.6 Options

### 2.6.1 Solar Power System - for Aeroqual Dust Sentry Pro



#### What's Included

- 2 x Solar Panel Crystalline Cell Technology
- 1 x Charge Controller
- 2 x Maintenance free sealed lead acid battery
- 1 x Battery box cross vented, made of thermoplastic material, used to keep the battery safe from ambient temperature.
- 1 x IP67 junction box and cable connectors
- 1 x Solar Stands





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 27 of 36

### 2.6.2 Solar Power System - for Aeroqual AQM65



#### What's Included

- 6 x Solar Panel Crystalline Cell Technology
- 1 x Charge Controller
- 4 x Maintenance free sealed lead acid battery
- 1 x Battery box cross vented, made of thermoplastic material, used to keep the battery safe from ambient temperature.
- 1 x IP67 junction box and cable connectors
- 1 x Solar Stands



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

## Air Monitoring Equipment and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-AQMS

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 28 of 36

### 2.6.3 Integrated Calibration System - Aeroqual Aircal8000

Integrated 2-channel system includes traceable multi-point mass flowmeter and mass flow controller, zero air source, regulators and enclosure (excl. gas cylinders) for the Aeroqual AQM65



## 2.7 Limit of Supplies

### Communication Providers Support

Not included in our SOW (SIM Card, Data Package Subscription, Firewall)

### Civil Work

Not included in our SOW

### Power Supply

Not included in our SOW

## **ANNEXE C**

---

### **Examen de l'équipement de surveillance du bruit et des dynamitages**



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 1 of 27



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Rio Tinto SimFer SA

**Noise and Vibration Monitoring Equipment and Support Services**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023

Submitted by:

Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC

### Revision History

Version No.	Submission Date
Version 1	5 <sup>th</sup> May 2023

Prepared by	Approved by
Amir Ali Mansouri <b>Business Development Manager</b>	Herve Rousse <b>General Manager</b>

### Disclaimer:

This document has been prepared by Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC, with all reasonable skills and care within the Scope of Work. The information contained in this document is, to the best of our knowledge, correct and accurate at the time of printing and shall be treated as confidential. EIS accepts no responsibility for any misuse or application of the material set out in this document for any purpose other than the purpose it is prepared for without prior consent.





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 3 of 27

## TABLE OF CONTENTS

1	Bidder's Profile.....	5
1.1	About the Company .....	5
1.2	Certifications, Accreditations & Authorizations .....	6
1.2.1	ISO17025:2017 Accredited Calibration Laboratory.....	6
1.2.2	ESMA Registered Calibration Laboratory .....	7
1.3	Related Experience .....	8
2	Technical Proposal .....	9
2.1	Time Schedule.....	9
2.1.1	Project Mobilization .....	9
2.1.2	Works for the Air Quality Monitoring Equipment. ....	9
2.1.3	Preparation, Submission & Presentation of Supporting Documents .....	9
2.1.4	Training .....	9
2.2	Air Monitoring Equipment .....	10
2.2.1	Stationary Class 1 Sound Level Monitor – Sonitus EM2030.....	10
2.2.2	Portable Vibration Monitoring Equipment - Sonitus AvaTrace M80.....	11
2.2.3	Class 1 Handheld Sound Level Meter - Norsonic Nor103.....	12
2.3	Cloud Based Environment Monitoring System .....	13
2.3.1	Cloud Based Server - Sonitus Cloud .....	13
2.3.2	Unified Cloud Based Air Quality & Noise Monitoring System .....	14
2.4	Acoustic Calibrator - Sonitus CR515.....	15
2.5	Recommended Consumables .....	16
2.6	Options.....	17
2.6.1	Solar Power System - for Sonitus EM2030.....	17
2.6.2	Sound Level Meter Upgrades.....	18
2.6.3	Heavy Duty Floor Mounting Plate for AvaTrace M80.....	19
2.6.4	Anti-Theft Locking Clamp for AvaTrace M80.....	20
2.7	Limit of Supplies.....	21
3	Commercial Proposal .....	22
3.1	Schedule of Prices.....	22
3.2	Options.....	24
3.3	Special Combined Projects Discount.....	25

4	Terms & Conditions.....	26
5	Appendices.....	27





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 5 of 27

## 1 BIDDER'S PROFILE

### 1.1 About the Company

**Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC** has been one of the foremost competitive companies in the Middle East, GCC & Africa Regions which provides environmental & industrial monitoring solutions. The Middle East, Gulf Cooperation Council, and Africa market has grown rapidly over the years and has recognized the steady rise of pollution. Because of this, monitoring the quality of the environment and implementing the right regulations towards decreasing pollution has become a must in these regions.

**EIS ME** has been committed in providing best solutions by understanding each customer's needs while upholding company values. The company has helped over hundreds of businesses, be it local authorities, private industries, and public agencies, solve and understand the different environmental and industrial circumstances around them.

Established for more than 10 years, **EIS ME** has an incomparable reputation in the region in terms of quality and cost-effectiveness of solutions, products and services delivered.

As an ISO/IEC 17025:2017 accredited company, EIS ME is recognized for its excellent service and applications within and around the region. Overtime, it has gained numerous clients in diverse industries including government, education, hospitality, consulting, construction, mining, oil & gas, and research & development.

#### Our Motto

"Delivering the Required Solutions & Consultancies by the Right Way, on Time in a Cost-Effective Manner"

#### Our Vision

- To be the top solution provider of choice and help more businesses.
- To bring innovative solutions for environmental and industrial problems.
- To offer the most extensive products and services for better environmental health.

#### Our Mission

- We aim to provide complete solutions to customers by understanding their need while offering our broad range of services through a dedicated team of professionals.
- We intend to deliver services that are consistent, professional, and of the highest quality.
- To help improve the state of the environment with one equipment and testing service at a time while striving to promote environmental awareness.
- To give full customer satisfaction by supporting our valued clients with their needs.
- To collaborate properly with agents and train customers according to their requirements.



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 6 of 27

## 1.2 Certifications, Accreditations & Authorizations

### 1.2.1 ISO17025:2017 Accredited Calibration Laboratory



## Certificate of Accreditation

انفيرو أند انديستريال سولوشنز إم أي منطقة حرة - ذ.م.م. (NAL 139)  
مجمع دبي للعلوم مبنى ب13، البرشاء الجنوب 2 - دبي، الإمارات العربية المتحدة  
حاصل على الاعتماد في طرق المعايرة المذكورة في وثيقة المجال المرفقة وفقاً للمواصفة الدولية، ISO/IEC 17025

**Enviro & Industrial Solutions ME FZ-LLC (NAL 139)**  
DSP Warehouse B13, Al Barsha South 2, Dubai, UAE

Accredited according to the ISO/IEC 17025 Standard, to undertake calibrations as specified in the attached Accreditation Scope.



الدكتور راشد العيسوي  
مدير إدارة الاعتماد الوطني

Accredited on 2020/02/25 تاريخ منح الاعتماد  
Expires on 2023/02/24 تاريخ الإنتهاء

1 وفقاً لمتطلبات المواصفة الدولية "ISO/IEC 17025:2017" لمتطلبات العامة لكفاءة مختبرات الفحص والمعايرة والمتطلبات ذات العلاقة الخاصة بنظام الاعتماد الوطني الإماراتي ENAS والمنظمة الدولية لاعتماد المختبرات ILAC.

مجال الاعتماد جزء أساسي من هذه الشهادة حيث تخضع مجالات الاعتماد المذكورة في الوثيقة المرفقة لعمليات متابعة لاحقة من قبل ENAS، وتعتبر هذه الشهادة صالحة وقابلة للتجديد وإعادة الإصدار حتى تاريخ الانتهاء المدون أعلاه شرط استمرار المختبر المذكور أعلاه في تطبيق متطلبات نظام الاعتماد سالفة الذكر. يتحمل المختبر مسؤولية نتائج المعايرة الصادرة عنه.

تاريخ منح الاعتماد لأول مرة: 2020/02/25

ACF 11-21; Rev 3; ABU DHABI, UNITED ARAB EMIRATES P.O.BOX 2166  
DUBAI, UNITED ARAB EMIRATES P.O.BOX 48666  
CALL CENTER 600 565554  
www.enas.gov.ae



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 7 of 27

## 1.2.2 ESMA Registered Calibration Laboratory

UNITED ARAB EMIRATES  
MINISTRY OF INDUSTRY  
& ADVANCED TECHNOLOGY

الإمارات العربية المتحدة  
وزارة الصناعة  
والتكنولوجيا المتقدمة

Certificate of Registration | شهادة تسجيل

Certification Number	R-C-20-00339	رقم الشهادة
Name of CAB	Enviro' & Industrial Solutions ME	اسم جهة تقييم المطابقة
Address	Dubai - Dubai Science Park - Warehouse B13, Al Barsha South 2, Umm Suqeim Rd.	العنوان
Issue Date	04/10/2020	تاريخ الإصدار
Expiry Date	06/06/2023	تاريخ الانتهاء
Scope	الأنشطة	
Calibration Laboratory	مختبرات المعايرة	

This certificate was issued based on the request of the conformity assessment body without any responsibility to be bared by Ministry of Industry and Advanced Technology toward others.

This is an electronic certificate and does not require stamp and signature. Certificate will be invalid in case of any modification

600565554

أصدرت هذه الشهادة بناءً على طلب جهة تقييم المطابقة دون تحمل وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة أي مسؤولية تجاه الغير.

هذه الشهادة صدرت إلكترونياً ولا تحتاج لختم أو توقيع، أي كسح أو تغيير في هذه الشهادة يلغيها.

www.moiat.gov.ae @MOIAT



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 8 of 27

## 1.3 Related Experience

Organization	Country	Project Description
Dubai Waste Management Company	UAE	Stationary Class 1 Sound Level Monitoring Network (3 Stations)
Ajman Municipality	UAE	Stationary Class 1 Sound Level Monitoring Network (2 Stations)
Dubai Municipality Environment Department	UAE	Handheld Class 1 Sound Level Monitor (2 Monitors)
GHD Consultants	UAE	Stationary Class 1 Noise Level Monitor
Qatar Fuel Additives Company Limited	Qatar	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Doha Metro	Qatar	Stationary Class 1 Sound Level Monitoring Network (2 Stations)
Aluminum Bahrain	Bahrain	Stationary Class 1 Sound Level Monitoring Network (6 Stations)
Qatar Petroleum	Qatar	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Intertek Laboratories	UAE	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Dubai Municipality Environment Control Section	UAE	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Ministry of Construction & Housing	Iraq	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Dubai Municipality Public Health Section	UAE	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Technical Drilling & Blasting	UAE	Handheld Class 1 Sound Level Monitor
Fujairah Cement Industries	UAE	Stationary Class 1 Sound Level Monitoring Network (2 Stations)
Zublin Construction	UAE	Vibration Monitoring Terminal



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 9 of 27

## 2 TECHNICAL PROPOSAL

### 2.1 Time Schedule

#### 2.1.1 Project Mobilization

- A kickoff meeting is proposed to be done within 5 working days after acceptance of the contract.
- A detailed project time scheduled plan including milestones will be introduced and discussed with customer.
- All necessary approvals, permits needed, information required will be listed.

#### 2.1.2 Works for the Air Quality Monitoring Equipment.

- A complete file of the monitoring equipment would be submitted to the Client for approval or comments to be validated in 2 weeks' time.
- The monitoring equipment will be gathered, integrated and tested inside the Bidder's facility in Dubai.
- Commissioning will be done site per site according to power supply availability and readiness of site.
- The Cloud-Based Reporting System will be configured and tested after the commissioning and installation of the monitoring equipment.

#### 2.1.3 Preparation, Submission & Presentation of Supporting Documents

The Bidder will provide the following documents:

- User Manuals
- Calibration Certificates

#### 2.1.4 Training

Training to be provided to Client's qualified Engineers & Technicians, cover the following topics:

- Introduction
- Operation
- Preventive Maintenance & Corrective Maintenance
- Calibration

During the project implementation, Client personnels are encourages to assist at any time to install, commission and test the monitoring equipment, hence, consequently "trained" as well.



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 10 of 27

## 2.2 Air Monitoring Equipment

### 2.2.1 Stationary Class 1 Sound Level Monitor – Sonitus EM2030

#### Principle

The EM2030 is a rugged, fully automated, remote sound level monitor. Designed for simple operation and reliability in tough environments. Ideal for construction, industrial and environmental projects.

#### Specifications

- Accurate to IEC 61672 Class 1
- Measure LEQ, L05, L10, L50, L90, L95 and LMAX
- Flexible logging times from 1 to 30 minutes
- Weatherproof microphone
- Large memory for long-term data storage
- Wi-Fi interface using web browser for easy configuration
- Simple calibration
- Automatic upload to secure cloud-hosted analysis system

#### What's included:

- Class 1 Sound Level Monitor
- Weatherproof Microphone
- GSM Modem
- Outdoor Enclosure
- Tripod
- Solar Power System Setup (not included, quoted as an option)







# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 11 of 27

## 2.2.2 Portable Vibration Monitoring Equipment - Sonitus AvaTrace M80

### Principle

AvaTrace M80 vibration monitor. Designed for long-term, simple, unattended measurement with unmatched battery life. The M80 is ideal for situations that call for remote-controlled field monitoring of vibrations, with minimum effort for deployment and service. Measurement and uploading of data are fully automated, and you always have direct access to up to-date information from your PC, tablet or smart phone.

### Specifications

- Waveforms: Up to 240 minutes of filtered data for 120 minutes of raw data
- Periodic Measurements: 4000 periodic measurement records
- Triggered Measurements: 1000 triggered measurement records
- Sample Rate: 6 kHz
- Frequency Range: 1Hz to 500 Hz (filter profile dependent)
- Automatic upload to secure cloud-hosted analysis system



### What's included:

- AvaTrace M80 Vibration Monitor



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 12 of 27

## 2.2.3 Class 1 Handheld Sound Level Meter - Norsonic Nor103

### Principle

A very light weighted and extremely compact sound level meter makes this the world's smallest class 1 instrument. The perfect all-purpose tool for simple analysis of noise at work, environmental noise and basic product noise determination.

### Specifications

- Standard compliance: Measurement Law IEC 61672-1:2013 class 1, CE mark (EMC Directive 2004/108/EC), WEEE Directive
- Measurement functions: Instantaneous Sound level  $L_p$ , equivalent continuous sound level  $L_{eq}$ , Sound exposure level  $L_E$ , Maximum sound pressure level  $L_{max}$  C weighting peak sound level  $L_{Cpeak}$  (when peak range is selected)
- Microphone: 1/2-inch electret condenser microphone Model: UC-59



### What's included:

- Norsonic Nor103 Sound Level Meter





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

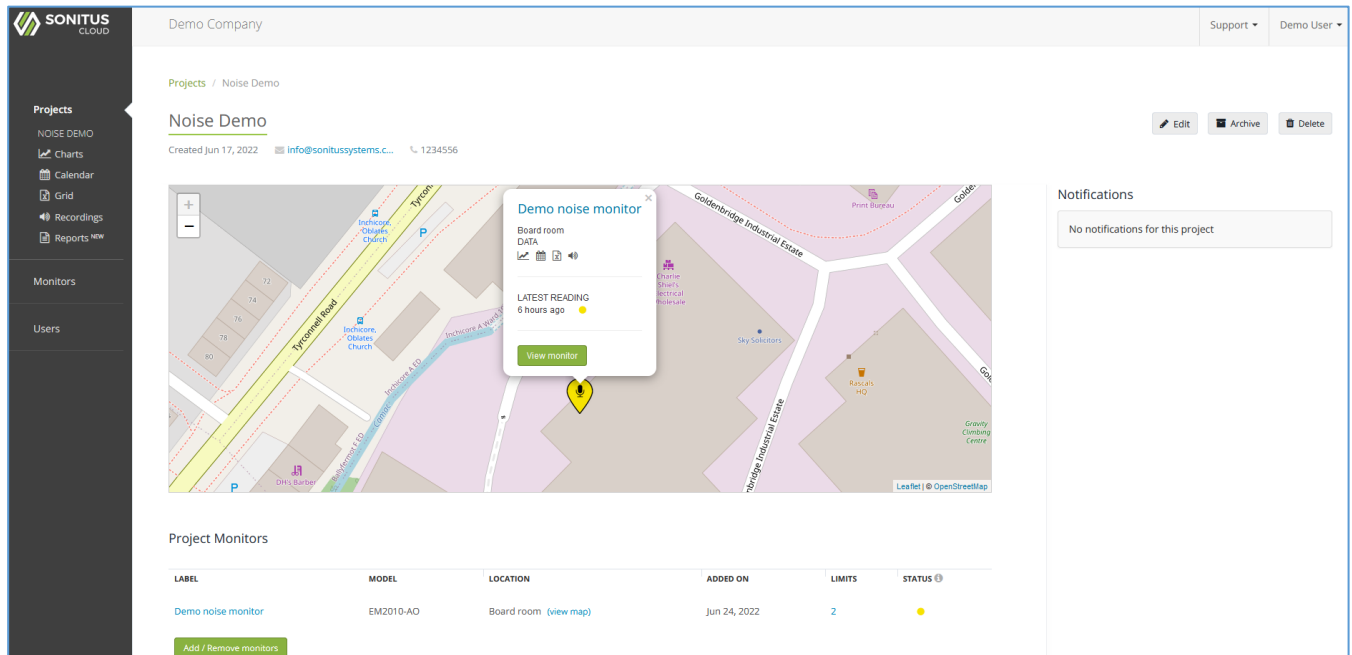
RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 13 of 27

## 2.3 Cloud Based Environment Monitoring System

### 2.3.1 Cloud Based Server - Sonitus Cloud



#### Principle

The Sonitus Cloud is our online reporting platform which allows our customers to automate environmental compliance checks. We take the data that is measured on your site and compare it to the specific limits that you have set. We manage the data processing so you can concentrate on managing your project.

#### Key Benefits

- Realtime Alerts
- Information at a glance
- Simple Compliance Checks
- Sharing of Monitoring Results
- Customized Interface

#### Demo Access

- Link: <https://app.sonitussystems.com>
- Username: demo@sonitussystems.com
- Password: demo4321



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 14 of 27

## 2.3.2 Unified Cloud Based Air Quality & Noise Monitoring System

Demo Company				Support	Demo User
<b>Projects</b> <input type="text" value="Search projects..."/> <a href="#">+ NEW PROJECT</a>					
<b>Active</b>					
NAME	MONITORS	USERS	DATA		
NVD Project - Noise, vibration, dust	3	6		Edit	Archive
Noise Demo	1	2		Edit	Archive
Dust Demo	1	2		Edit	Archive
ASA 183	0	1		Edit	Archive
<b>Archived</b>					
NAME	MONITORS	USERS	DATA		
Millers Quay - Demolition	1	2		Edit	Restore
Noise control1	0	2		Edit	Restore
New monitoring project	0	1		Edit	Restore
Griffin House	2	1		Edit	Restore
Geo-Congress 2023	3	2		Edit	Restore

### Principle

Unified online reporting platform for the Air Monitoring & Noise Monitoring Equipment. See measured data of both the Air Quality & Noise Monitoring Equipment in one platform.



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 15 of 27

## 2.4 Acoustic Calibrator - Sonitus CR515

### Principle

The CR515 Acoustic Calibrator meets ANSI S1.40:2006 and IEC 60942:2003 to Class 1, the more accurate grade. It is most suited to the Type 1 sound level meters and environmental noise monitors that Noise Meters offers.



### Specifications

- Standards: IEC 60942:2003 Class 1 ANSI S1.40:2006
- Type Approval: PTB-1.61-4028829, LNE-24906, CEM 140786001
- Sound Level: 94.0 dB  $\pm$  0.2 dB
- Calibration Adapter: 94.0 dB  $\pm$  0.2 dB microphone capsules

### What's included:

- Acoustic Calibrator

## 2.5 Recommended Consumables

Not Applicable



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

RioTinto

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 17 of 27

## 2.6 Options

### 2.6.1 Solar Power System - for Sonitus EM2030



#### What's Included

- 1 x Solar Panel Crystalline Cell Technology
- 1 x Charge Controller
- 1 x Maintenance free sealed lead acid battery
- 1 x Battery box cross vented, made of thermoplastic material, used to keep the battery safe from ambient temperature.
- 1 x cable connectors

## 2.6.2 Sound Level Meter Upgrades

Frequency Analysis Upgrade for Sonitus EM2030

Audio Capture Upgrade for Sonitus EM2030



# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 19 of 27

## 2.6.3 Heavy Duty Floor Mounting Plate for AvaTrace M80



Enviro & Industrial Solutions ME FZ LLC  
TRN 100267364600003

Dubai Science Park, P.O. Box 500491, Dubai, UAE  
Phone: +971 4 440 4917 | Fax: +971 4 440 4918

Enviro & Industrial Solutions Middle East  
for Oilfield Services & Equipment LLC

Mussafah Industrial Area, P.O. Box 93066, Abu Dhabi, UAE  
Email: info@eis-me.com | Web: www.eis-me.com



**ISO 17025**  
ACCREDITED  
LABORATORY





# TECHNO-COMMERCIAL PROPOSAL

Noise and Vibration Monitoring Equipment  
and Support Services

**RioTinto**

Proposal Ref. No.: EIS230505-GUINEA-SIMANDOU-NOISE-VIB

Date: 5<sup>th</sup> May 2023 | Page 20 of 27

## 2.6.4 Anti-Theft Locking Clamp for AvaTrace M80

