

VOLUME 2

ORIGINE, NATURE ET GRAVITE DE LA POLLUTION

CHAPITRE 8

BRUIT ET VIBRATIONS

SOMMAIRE DU CHAPITRE

1 PRINCIPES GÉNÉRAUX	3
2 SÉLECTION DES SOURCES DE BRUIT	3

BRUIT ET VIBRATIONS

1 PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ce chapitre présente les principales sources de bruit et de vibrations qui conduisent à l'évaluation préliminaire de l'impact sonore causé par le projet.

A cette étape du projet, les informations concernant le niveau sonore sont préliminaires. Les spécifications des équipements bruyants spécifient 80 dBA à 1m. Ceci a été fait dans l'intention de contrôler l'exposition au bruit des travailleurs. Cependant seules des données en provenance des fournisseurs d'équipement sont disponibles. Il n'existe aucune usine comparable à celle-ci où des mesures peuvent être prises pour obtenir une indication directe des niveaux sonores prévisibles.

Chaque équipement sera conçu en accord avec les normes et régulations qui les gouvernent. Les émissions sonores du site industriel seront en accord avec les régulations définies par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

La conception des lieux de travail par rapport aux émissions sonores des installations sera en accord avec l'arrêté n°8015-T du 2 décembre 1991 de la Nouvelle Calédonie concernant la protection des travailleurs contre les risques dus à l'exposition au bruit par le travail.

La minimisation des vibrations fait partie intégrante de la conception des équipements, du génie civile ainsi que les structures métalliques. Pour éviter les vibrations et le vieillissement prématuré des équipements et structures qui causent la défaillance des éléments comme la tuyauterie, les machines tournantes et les fondations, les mesures pour limiter ces effets sont pris en compte dès la conception des installations.

2 SÉLECTION DES SOURCES DE BRUIT

Il y aura dans l'usine environ 800 sources de bruit en provenance des moteurs dont 600 seront en fonctionnement à n'importe quel moment. Pour obtenir une idée du niveau sonore que l'usine pourra produire, des niveaux sonores en bandes d'octave ont été assignés à chaque source. Dans la plupart des cas, ceci résulte simplement du niveau sonore qui sera produit par le moteur plus un supplément pour couvrir le bruit émis par la composante entraînée par le moteur en plus des structures associées. Comme plusieurs éléments seront des pompes qui sont habituellement moins bruyantes que leur moteur, ceci est une approche raisonnable.

Pour 10% des sources les plus importantes (en kW), les niveaux de puissance sonore ont été estimés en se basant sur des sources fiables provenant de fournisseurs potentiels, des données provenant d'autres usines ou des estimations de bruit dans la littérature. Ceci comprend les équipements à forte puissance tels que les pompes, les ventilateurs, les machines pour le broyage et le concassage, de très gros équipements mobiles, le « blast spool » et l'épurateur qui y est associé ainsi que la plupart des sources avec des moteurs de plus de 200 kW. Les niveaux généraux utilisés pour modéliser chaque partie de l'usine sont présentés au tableau 8-1. Les quelques sources les plus importantes (de plus de 300 kW) sont montrées au tableau 8-2.

Des sources additionnelles ont été attribuées au port et à la zone de préparation du chargement. La route et le convoyeur qui vont du port à l'usine de transformation et la route de l'usine de transformation à la zone de préparation du chargement ont aussi été modélisés comme des séries de sources en lignes avec un degré de trafic modélisé bien au-delà du trafic prévu. La mine a été modélisée comme une série de segments de lignes couvrant une portion typique du secteur qui doit être miné. Des niveaux sonores de 80 dBA à 25m sont estimés pour ces segments. Encore une fois, ceci devrait amener une surestimation des bruits produits.

Tableau 8-1. Niveaux d'émission de puissance acoustique utilisés dans la modélisation du bruit.

Zone		Niveaux de puissance acoustique par zones (avec mesures d'atténuation)									
		31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA
210	Prép. Chargement – Site de la mine	121	123	125	125	125	125	125	122	115	131
210	Prép. Chargement – Site de l'usine	99	103	107	111	115	115	111	107	103	119
220	Autoclaves & prise d'air épurat.	129	130	130	129	131	133	127	123	116	136
230	Épaississement	108	132	118	112	115	115	111	107	103	119
240/245	Neutralisation/réacteur clarificateur	119	135	127	123	123	123	123	120	113	129
250/255/260	Pr. raffiné/organique	132	117	118	122	126	126	122	118	114	130
270/290	Pyrohydrolyse/Manutention	141	142	132	130	123	123	116	112	108	127
280	Neutralisation	121	123	125	125	125	125	125	122	115	131
310/320	Pierre à chaux/chaux	127	133	133	124	122	122	122	118	111	127
330	Usine d'acide	124	125	124	124	133	130	124	117	114	134
340	Tours de refroidissement	121	123	125	125	125	125	125	122	115	131
350	Usine électrique	91	95	99	103	107	107	103	99	95	111
360	Floculation	117	114	129	125	111	106	102	99	95	114
460/470/545	Services	94	103	110	117	123	125	118	118	111	128
470	Étang	97	101	105	109	113	113	109	105	101	117
	Total pour l'usine	142	144	139	136	137	137	134	130	124	141
Niveaux de puissance acoustique globaux pour l'usine											
Non atténué	Total pour l'usine	148	149	146	144	148	149	144	140	135	152
Atténué	Total pour l'usine	142	144	139	136	137	137	134	130	124	141
Résiduel	Atténuation	6	5	8	8	10	12	11	10	12	11

Tableau 8.2 Niveaux de puissance acoustique estimés en provenance des sources principales (300 kW et plus).

No. Equipment	Mitigation (dB)	Description	Nominale Power	Power Unit	31.25	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DBA	Données du son	
	220	15	Autoclave Blaspool													
330-PKG-002	330	5	Usine d'acide	10380	kW	124.3	125.3	123.7	123.7	133	130	124.3	117.3	114.3	134	Western
210-PUL-001	210		Pompes de mise en pulpe	3500	kW	78	88	97	101	105	107	107	101	93	134	Fenco
270-ROO-001	270	20	Lit fluidisé module no1	3000	kW	136.3	136.3	126.7	124.7	118	118	110.3	107.3	103.3	112	90@1m
270-ROO-002	270	20	Lit fluidisé module no2	3000	kW	136.3	136.3	126.7	124.7	118	118	110.3	107.3	103.3	112	FileARP
270-ROO-003	270	20	Lit fluidisé module no3	3000	kW	136.3	136.3	126.7	124.7	118	118	110.3	107.3	103.3	112	FileARP
310-MLB-001	310		Broyeur à boulets	2500	kW	78	88	97	101	105	107	107	101	93	112	FileARP
210-MLB-001	210		Broyeur à boulets	1750	kW	78	88	97	101	105	107	107	101	93	112	90@1m
210-PUL-002	210		Pompes de mise en pulpe pour saprolite	1250	kW	78	88	97	101	105	107	107	101	93	112	90@1m
220-PPS-101	210		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
220-PPS-102	210		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
220-PPS-201	220		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
220-PPS-202	220		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
220-PPS-301	220		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
220-PPS-302	220		Pompes d'alimentation de l'autoclave	1250	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
280-FAB-001	280		Souffleur no1	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
340-PPV-002	340		Pompe d'eau de refroidissement d'usine d'acide	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
340-PPV-003	340		Pompe d'eau de refroidissement d'usine d'acide	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
340-PPV-004	340		Pompe d'eau de refroidissement - centrale électrique	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
340-PPV-005	340		Pompe d'eau de refroidissement - centrale électrique	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen

No. Equipment	Mitigation (dB)	Description	Nominal Power	Power Unit	Données du son										
					31.25	62.5	125	250	500	1000	2000	4000	8000	DBA	
340-PPV-006	340	Pompe d'eau de refroidissement - centrale électrique	750	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
280-PPS-005	280	Pompe no1	500	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
280-PPS-006	280	Pompe no2	500	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
280-PPS-015	280	Pompe	500	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
280-PPS-016	280	Pompe	500	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
240-PPU-001	240	Pompe à vide	450	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
240-PPU-002	240	Pompe à vide	450	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
240-PPU-003	240	Pompe à vide	450	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
210-PPS-052	210	Pompe de pulpe	400	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
210-PPS-053	210	Pompe de pulpe	400	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
210-PPS-054	210	Pompe de pulpe	400	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
210-PPS-055	210	Pompe de pulpe	400	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
210-PPS-001	210	Pompe de pulpe de limonite	355	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
320-KNV-001	320	Four à chaux	355	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
320-KNV-002	320	Four à chaux	355	kW	114	116	118	118	118	118	118	115	108	124	Bies&Hansen
460-CPS-001	460	Compresseur	355	kW	84	97	105	112	118	120	113	113	106	123	85@1m
460-CPS-002	460	Compresseur	355	kW	84	97	105	112	118	120	113	113	106	123	85@1m
460-CPS-003	460	Compresseur	355	kW	84	97	105	112	118	120	113	113	106	123	85@1m
210-PPC-001	210	Pompe - eau de procédé	315	kW	91	95	99	103	107	107	103	99	95	111	Toshiba Lp(1m) +2
470-PPP-029	580	Pompes alimentation en eau	315	kW	91	95	99	103	107	107	103	99	95	111	Toshiba Lp(1m) +2

Un niveau de puissance acoustique de 120 dBA a été attribué au port avec le même spectre que la zone de préparation du chargement au site de la mine. La route de l'usine au site, le convoyeur et la route de l'usine au port et la zone d'extraction sont modélisés de la façon suivante. L_{me} est le niveau sonore avec pondération A à 25m de la source linéaire. Le comptage de circulation et les vitesses sont ajustés afin de donner des valeurs L_{me} convenables sans intention de refléter le trafic réel spécialement en ce qui concerne les sources en provenance de la mine. Toutes ces valeurs devraient être surestimées.

Tableau 8-3. Tableau des niveaux sonores compte tenu des limites de vitesse sur le site du Projet de Goro.

Nom	L_{me}		Données de comptage exactes				Limite de vitesse	
	Jour (dBA)	Nuit (dBA)	M Jour	M Nuit	p (%) Jour	p (%) Nuit	Auto (km/h)	Camion (km/h)
A la mine	52.1	49.1	10.0	5.0	50.0	50.0	40	40
Au port	63.1	63.1	60.0	60.0	100.0	100.0	40	40
Exploitation	79.9	79.9	2000.0	2000.0	100.0	100.0	40	40