

Référence : NdNC_R_CCH_2202_1a

Date : Février 2021

Rapport

Livret E2 : Etude d'impact Centrale Accostée Temporaire (CAT)



Société Le Nickel

Redaction		Verification / Approbation
Camille TORRE/ César CHARVIS		Perrine MORUCHON
Historique des révisions		
Indice a	Février 2022	Etude initiale
Indice b	Septembre 2022	Révision

Référence projet : 20210812_1_SLN_Projet Power Barge

Siège Social : 15 route du Sud, bureau 211, Immeuble Cap Normandie, 98800 NOUMEA

www.neodyme.nc

RCS NOUMEA 2011 : B 1 045 913

Sommaire

Chapitre 1 : Préambule	16
Chapitre 2 : Analyse de la phase construction et définition des mesures	19
1 Description de la phase construction	20
1.1 Phasage et organisation	20
1.2 Durée du chantier	27
1.3 Installations temporaires liées au chantier	28
2 Analyse des effets	28
2.1 Milieu physique	28
2.1.1 Qualité de l'air et climat	28
2.1.2 Sol	30
2.1.3 Eaux superficielles et souterraines	31
2.1.4 Fond marin	32
2.1.5 Eaux marines	35
2.2 Milieu biologique	36
2.2.1 Ecosystèmes d'intérêts patrimonial	36
2.2.2 Biodiversité terrestre	36
2.2.3 Biodiversité marine	40
2.3 Milieu humain	42
2.3.1 Paysage et servitudes	42
2.3.2 Domaine socio-économique	43
2.3.3 Biens et patrimoine culturel	44
2.3.4 Commodités du voisinage	44
2.3.5 Santé	52
2.3.6 Aménagement urbain	53
2.3.7 Consommation des ressources	56
2.3.8 Caractérisation de l'impact résiduel	56
2.4 Synthèse	58
Chapitre 3 : Analyse de la phase d'exploitation et description des mesures	59
1 Milieu physique	60
1.1 Qualité de l'air et climat	60
1.1.1 Caractéristiques techniques du projet	60
1.1.2 Impacts potentiels	60
1.1.3 Mesures de réduction	81
1.1.4 Caractérisation de l'impact résiduel	83

1.2 Sol	84
1.2.1 Impacts potentiels	84
1.2.2 Mesures de réduction	84
1.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel	85
1.3 Eaux superficielles et souterraines.....	86
1.4 Fond marin	87
1.4.1 Impacts potentiels	87
1.4.2 Mesures d'évitement	87
1.4.3 Caractérisation de l'impact résiduel	89
1.5 Eaux marines.....	89
1.5.1 Impacts potentiels	89
1.5.2 Mesures de réduction	101
1.5.3 Caractérisation de l'impact résiduel	102
2 Milieu biologique	102
2.1 Ecosystèmes d'intérêts	102
2.2 Biodiversité terrestre	103
2.2.1 Flore terrestre.....	103
2.2.2 Faune terrestre ou volante.....	103
2.3 Biodiversité marine	108
2.3.1 Impacts potentiels	108
2.3.2 Mesures de réduction	116
2.3.3 Caractéristique de l'impact résiduel	118
3 Milieu humain	118
3.1 Paysage et servitudes.....	118
3.1.1 Paysage	118
3.1.2 Réseaux et servitudes	122
3.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante paysage et servitudes	122
3.2 Domaine socio-économique.....	122
3.2.1 Impacts potentiels	122
3.2.2 Mesures de réduction	122
3.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel	123
3.3 Biens et patrimoine culturel.....	123
3.3.1 Patrimoine archéologique	123
3.3.2 Patrimoine coutumier et culturel	124
3.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel	124

3.4	Commodités du voisinage	124
3.4.1	Bruit et vibration	124
3.4.2	Odeurs	137
3.4.3	Emissions lumineuses	142
3.4.4	Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante	144
3.5	Santé	144
3.5.1	Emission de la centrale	144
3.5.2	Mesures de réduction	149
3.5.3	Caractérisation de l'impact résiduel	149
3.6	Aménagement urbain	149
3.6.1	Populations aux abords, ERP et PUD	149
3.6.2	Les accès au site du projet	150
3.6.3	Trafic maritime	150
3.6.4	Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante	154
3.7	Consommation des ressources	154
3.7.1	Impact potentiel	154
3.7.2	Mesures de réduction	156
3.7.3	Caractérisation de l'impact résiduel	156
4	Synthèse	158
	Chapitre 4 : Remise en état du site	160
1	Opération de réhabilitation	161
2	Analyse simplifiée des effets	161
	Chapitre 5 : Synthèse des impacts résiduels	165
	Chapitre 6 : Analyse des méthodes utilisées	167
1	Analyses qualitatives	168
2	Analyses quantitatives et modélisations	168
2.1	Choix des composantes concernées	168
2.2	Modélisation de dispersion	169
2.2.1	Incertitudes liées au modèle : validation du modèle ARIA Impact	169
2.2.2	Incertitudes liées aux données d'entrées	169
2.2.3	Incertitudes liées à la variabilité	170
2.3	Etudes des risques sanitaires (ERS)	170
2.4	Modélisation acoustique	170
2.5	Modélisation des rejets aqueux	171
2.5.1	Validation du niveau d'eau	171
2.5.2	Validation hydrodynamique	172

Chapitre 7 : Conclusion	173
ANNEXES	176
1 ANNEXE 1 : Site de Doniambo (Nouméa, Nouvelle-Calédonie) Impact sur la qualité de l'air et la santé des populations de la future centrale accostée temporaire (CAT).....	177
2 ANNEXE 2 : Modélisation numérique des panaches thermiques et sursalés - Projet de power barge temporaire	178
3 ANNEXE 3 : Etude acoustique du projet CAT	179
4 ANNEXE 4 : Position des sources lumineuses sur la CAT	180

Liste des figures

Figure 1 : Exemple de bollard d'amarrage	20
Figure 2 : Processus de transport et livraison de la CAT	21
Figure 3 : Mise en place d'ancres de type STEVPRIS - STEVESHARK	22
Figure 4 : Localisation de l'unité de production d'urée	24
Figure 5 : Localisation des bollards	25
Figure 6 : Exemple de centrale flottante reliée au premier pylône terrestre (KPS)	26
Figure 7 : Habitats et types de fond recensés dans la zone d'étude (SEACOAST, 2021).....	41
Figure 8 : Echelle de bruit (ADEME, 2002)	45
Figure 9 : Localisation des points de mesure autour du site (Néodyme, 2022)	47
Figure 10 : Bacs de déchets	50
Figure 11 : Benne de stockage déchets (10 – 16 m ³)	50
Figure 12 : Exemple de bac de stockage déchets (2m ³)	51
Figure 13 : Localisation des points de rejets atmosphériques de la CAT et de la centrale B (ARIA, 2022)	62
Figure 14 : Localisation des points d'intérêts retenus (ARIA, 2022)	65
Figure 15 : carte de concentration en moyenne annuelle en NO ₂ (µg/m ³) (ARIA, 2022).....	79
Figure 16 : carte de concentration en moyenne annuelle en SO ₂ (µg/m ³) (ARIA, 2022).....	80
Figure 17 : Bacs de déchets	84
Figure 18 : Benne de stockage déchets (10 – 16 m ³)	85
Figure 19 : Exemple de bac de stockage déchets (2m ³)	85
Figure 20 : Résultats des mouvements des ancre dû au vent (Orwell Offshore)	88
Figure 21 : Emprises du panache thermique par conditions de vent nul (scenario 1) (SEACOAST, 2022)	93
Figure 22 : Emprises du panache thermique par conditions de vent de Sud-est 25 nd (scenario 2) (SEACOAST, 2022)	94
Figure 23 : Emprises du panache thermique par conditions de vent de Nord-ouest 30 nd (scenario 3) (SEACOAST, 2022)	95
Figure 24 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent nul (scenario 1) (SEACOAST, 2022).....	97
Figure 25 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent de Sud-est 25 nd (scenario 2) (SEACOAST, 2022)	98
Figure 26 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent de Nord-ouest 30 nd (scenario 3) (SEACOAST, 2022)	99
Figure 27 : Mise en place d'un boudin flottant anti-pollution (KPS)	101
Figure 28 : Carte de bruit dans l'environnement généré par le fonctionnement de la CAT (Néodyme, 2022).....	106

Figure 29 : Schéma de propagation des émissions sonores émises par un moteur à bord d'un navire (Dr. Ismail Cicek, 2021)	111
Figure 30 : Vue en coupe des moyens de réduction des bruits et vibrations des moteurs MAN (Dr. Ismail Cicek, 2021)	117
Figure 31 : Exemple de montage d'isolation résiliente (Dr. Ismail Cicek, 2021)	118
Figure 32 : Installations projetées sur le site de Doniambo (SLN).....	121
Figure 33 : Localisation des points de mesure autour du site (Néodyme, 2022)	126
Figure 34 : Vues 3D du site et des principales sources de bruit modélisées sous CADNA A (extrait CadnaA, (Néodyme, 2022))	130
Figure 35 : Carte de bruit dans l'environnement généré par le fonctionnement des installations du projet (Néodyme, 2022)	132
Figure 36 : Vue en coupe des moyens de réduction des bruits et vibrations des moteurs MAN (Dr. Ismail Cicek, 2021)	133
Figure 37 : Exemple de montage d'isolation résiliente (Dr. Ismail Cicek, 2021)	134
Figure 38 : Mesure de mitigation des émissions sonores des salles des machines (KPS)..	135
Figure 39 : Prise de vue Quai SLN direction Nord-Ouest (NdNC, 2022).....	142
Figure 40 : Schéma de localisation des touchpoint.....	151
Figure 41 : Localisation de la CAT et des pétroliers sur le quai SLN (SLN)	152
Figure 42 : Bouées marque spéciale avec croix de Saint André (FullOceans).....	153
Figure 43 : Schéma du circuit d'eau présent sur la CAT (SLN).....	155
Figure 44 : Comparaison entre les mesures du marégraphe de Numbo et les résultats du modèle numérique.....	172

Liste des tableaux

Tableau 1 : Organisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire.....	17
Tableau 2 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la qualité de l'air et le climat	30
Tableau 3 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant le sol	31
Tableau 4 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les eaux superficielles et souterraines	32
Tableau 5 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant le fond marin	35
Tableau 6 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les eaux marines	36
Tableau 7 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les écosystèmes d'intérêts.....	36
Tableau 8 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la flore terrestre	37
Tableau 9 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la faune terrestre ou volante	40
Tableau 10 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction sur la composante biodiversité terrestre	40
Tableau 11 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la biodiversité marine	42
Tableau 12 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction sur le paysage et les servitudes.....	43
Tableau 13 : : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur le domaine socio-économique.....	44
Tableau 14 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction concernant les biens et patrimoine culturel	44
Tableau 15 : Emissions sonores standards correspondants aux équipements utilisés en phase construction.....	45
Tableau 16 : Cadre réglementaire en limite de propriété (NéodymeNC, 2021).....	46
Tableau 17 : Résultats des mesures en limite de propriété (NéodymeNC, 2021)	48
Tableau 18 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction concernant le bruit..	49
Tableau 19 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les vibrations et odeurs	51
Tableau 20 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les émissions lumineuses	52
Tableau 21 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les commodités du voisinage	52
Tableau 22 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant la santé	53
Tableau 23 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les populations aux abords, ERP et PUD	54
Tableau 24 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les accès au site du projet et le trafic	55

Tableau 25 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant l'aménagement urbain	55
Tableau 26 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante gestion des déchets	57
Tableau 27 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase construction	58
Tableau 28 : Caractéristiques des rejets canalisés (ARIA, 2022)	61
Tableau 29 : Paramètres d'émission de la CAT avec une configuration 1350 GWh/an (ARIA, 2022).....	63
Tableau 30 : Points d'intérêts retenus (ARIA, 2022)	64
Tableau 31 : Réglementation de la Qualité de l'air en Nouvelle-Calédonie	67
Tableau 32 : flux (t/an) et facteurs d'émissions pour les sources canalisées de la Centrale B et de la CAT (ARIA, 2022).....	68
Tableau 33 : Evolution des flux et facteurs d'émissions entre la Centrale B et la CAT (ARIA, 2022).....	68
Tableau 34 : concentration en moyenne annuelle au niveau des points d'intérêt (ARIA, 2022)	69
Tableau 35 : Dépôts au sol au niveau des points d'intérêt (ARIA, 2022)	72
Tableau 36 : Fréquence de dépassement du seuil 200 µg/m ³ en heures sur l'année (ARIA, 2022).....	73
Tableau 37 : Fréquence de dépassement du seuil 350 µg/m ³ en nombre d'heures sur l'année (ARIA, 2022)	75
Tableau 38 : Fréquence de dépassement du seuil 125 µg/m ³ en nombre de jours sur l'année (ARIA, 2022)	76
Tableau 39 : Fréquence de dépassement du seuil 50 µg/m ³ en nombre de jours sur l'année (ARIA, 2022)	77
Tableau 40 : Comparaison des concentrations moyennes annuelles de NOx entre la centrale B 2020, la CAT à 80% DeNOx et la CAT à 82% DeNOx	82
Tableau 41 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la qualité de l'air et climat.	83
Tableau 42 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur le sol	85
Tableau 43 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les eaux superficielles et souterraines.....	86
Tableau 44 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur le fond marin	89
Tableau 45 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la qualité des eaux	102
Tableau 46 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur les milieux naturels terrestres	102
Tableau 47 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la flore terrestre.....	103
Tableau 48 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la faune terrestre ou volante	108
Tableau 49 : Synthèse des seuils sonores issus de la littérature pour les baleines à bosse	113

Tableau 50 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la biodiversité marine	118
Tableau 51 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la composante paysage et servitudes.....	122
Tableau 52 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le domaine socio-économique.....	123
Tableau 53 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant les biens et patrimoine culturel	124
Tableau 54 : Emergence admissible.....	125
Tableau 55 : Sources de bruits et hypothèse de modélisation (Néodyme, 2022).....	128
Tableau 56 : Niveaux de bruit calculés en ZER et évaluation de la conformité – Cas de Base (résultats en dB(A) arrondis à 0,5 dB près) (Néodyme, 2022)	131
Tableau 57 : Niveaux de bruit calculés en ZER et évaluation de la conformité – Optimisation 1 (résultats en dB(A) arrondis à 0,5 dB près) (Néodyme, 2022)	136
Tableau 58 : Comparaison émission sonore CAT et centrale B.....	136
Tableau 59 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le bruit	137
Tableau 60 : Filière de traitement des déchets ménagers et industriels banals	140
Tableau 61 : Filière de traitement des déchets dangereux	141
Tableau 62 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les odeurs.....	142
Tableau 63 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les émissions lumineuses	143
Tableau 64 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant les commodités du voisinage	144
Tableau 65 : composés émis dans l'air par les cheminées de la Centrale Accostée Temporaire	145
Tableau 66 : classifications CIRC, US-EPA et Union Européenne pour les effets cancérogènes	145
Tableau 67 : identification des dangers par substance dans l'air	146
Tableau 68 : Risques suivant les différents scénario de population (aria, 2022).....	148
Tableau 69 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante santé	149
Tableau 70 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les populations aux abords, ERP et PUD	150
Tableau 71 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant Les accès au site	150
Tableau 72 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le trafic maritime	154
Tableau 73 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant la composante aménagement urbain	154
Tableau 74 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante gestion des déchets	157
Tableau 75 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase d'exploitation.....	158

Tableau 76 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase de réhabilitation	162
Tableau 77 : Impacts résiduels des trois phases du projet (construction, exploitation et fermeture).....	166

Bibliographie

- A2EP. (2020). *Campagne de mesures de bruit au titre des ICPE –Site industriel de Doniambo – Rapport de mesures 2020.*
- ADEME. (2002). *Echelle de bruit et sa perception.* Récupéré sur Conseil départemental du Morbihan:
https://csem.morbihan.fr/dossiers/atlas_env/pressions/bruit.php#pressions_bruit_sources
- aria. (2022). *Site de Doniambo (Nouméa, Nouvelle Calédonie) Impact sur la qualité de l'air et la santé des populations de la futures centrale accostée temporaire (CAT).*
- ARIA. (2022). *Site de Doniambo (Nouméa, Nouvelle-Calédonie) Impact sur la qualité de l'air et la santé des populations de la future centrale accostée temporaire (CAT).* ARIA Technologies.
- Arrêté n° 2/AEM. (2005, Août 02). Réglementation de la circulation des navires et engins le long des côtes de Nouvelle Calédonie.
- B., B.-L. (1981). *Impact différé du transit sur le phytoplancton étudié par suivi des populations dans les sacs dialisants.* Thermo-Ecologie.
- BruitParif. (2020). Spécial bruit & biodiversité. *Francilophone.*
- Cantin, N. E. (2010). *Ocean Warming Slows Coral Growth in the Central Red Sea.* Science.,
- Erbe C., D. R. (2002). *Hearing Abilities of Baleen Whales DRDC.* Atlantic.
- Gaudy, R. (1981). *Mortalité du zooplancton transitant dans les circuits de refroidissement de la centrale de Martigues-Pontreau.* E.D.F.
- IARC. (2002). *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume - Some Traditional Herbal Medicines, Some Mycotoxins, Naphthalene and Styrene* (Vol. 85). Lyon, FRANCE: IARC Press.
- IL SEUNG CO., LTD. (s.d.). *Sewage Treatment Plant New Type - MODEL : ISS-43N.* Manuel d'instruction.
- Ketten, D. (1998). *Marine mammal ears: An anatomical perspective on underwater hearing.* The Journal of the Acoustical Society of America.
- Khan, S. S. (2021). *REVIEW OF CLIMATE CHANGE AND ITS EFFECTS ON.*
- Myers. (1986). *The Potential Impact of Ocean Thermal Energy Conversion Operation on Fisheries.* U.S. Department of Commerce.
- Néodyme. (2022). *Etude de modélisation acoustique - CAT - SLN.*
- NéodymeNC. (2021). *Etude acoustique - Projet CAT - Société SLN.*
- Programme des Nations Unies. (2001). *DESSALEMENT DE L'EAU DE MER DANS LES PAYS MÉDITERRANÉENS : ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LIGNES DIRECTRICES PROPOSÉES POUR LA GESTION DE LA SAUMURE.* Athènes: PNU.
- RICHARDSON, W. C. (1995). *Marine mammals and noise.* New York: Academic Press.
- SEACOAST. (2021). *Reconnaissance des habitats benthiques - projet de Power Barge Temporaire.* Nouméa.

SEACOAST. (2022). *Modélisation numérique des rejets - Projet Power Barge Temporaire.* Nouméa.

TP de France. (2002). *Bruits des matériels.*

VALE NC. (2012). *Bilan des impacts dûs aux émissions lumineuses sur le site Vale Nouvelle Calédonie.*

Vryhof. (2017). *Stevpris MK6 - The industry standard.*

Lexiques acronymes

ANZECC : Australian and New Zealand Environment and Conservation Council

CAFAT : Caisse de Compensation des Prestations Familiales, des Accidents du Travail et de Prévoyance des travailleurs de Nouvelle-Calédonie

CAT : Centrale Temporaire accostée

CANC : Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Calédonie

CCI : Chambre de commerce et d'industrie

CCNUCC : La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

CDE : Calédonienne des eaux

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

CNRT : Centres Nationaux de Recherche Technologique

DASS : Direction des Affaires Sanitaires et Sociales de Nouvelle-Calédonie

DAVAR : Direction des Affaires Vétérinaires Alimentaires et Rurales

DDDT : La direction du Développement Durable des Territoires (DDDT)

DIMENC : Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de la Nouvelle-Calédonie

ENSO : El Niño et Southern Oscillation (« oscillation australe »)

ETM : Eléments-traces métalliques

GEODE : Groupe d'Etudes et Observation sur l'Environnement

GES : Gaz à effet de Serre

GN : Gaz naturel

GNL : Gaz naturel liquéfié

HRI : Haut Risque Industriel

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

IEOM : Institut d'Émission d'Outre-Mer

IFRECOR : Initiative Française pour les Récifs Coralliens

IRD : Institut de recherche pour le développement

ISC : International Seismological Centre - UK

ISSEE : Institut de la statistique et des études économiques

Kt : Knots => Nœuds

MW : Méga Watts

NEIC : National Earthquake Information Center - US

NGNC : Nivellement Général de Nouvelle-Calédonie

NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration

OMS : Organisation Mondiale pour la Santé

OPT : Office des postes et télécommunications

ORSEC : Organisation de la réponse de sécurité civile

PUD : Plan d'Urbanisme Directeur

SHOM : Service hydrographique et océanographique de la Marine

SLN : Société le Nickel

SOGADOC : SOciété des GAz D'Océanie

STCPI : La société territoriale calédonienne de participation industrielle

STENC : Le schéma pour la transition énergétique de la Nouvelle-Calédonie

STEP : STation d'ÉPuration des eaux usées

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,

UPS : Unité pratique de salinité

USGS : US Geological Survey

UTCF : Utilisation des terres, leurs changements et la forêt

ZER : Zone à Emergence Règlementée

Chapitre 1 : PREAMBULE

La présente étude constitue la deuxième étape du livret E (livret E2) du dossier Etude d'impact par la Société Le Nickel (SLN) dans le cadre du projet de Centrale Accostée Temporaire (CAT). . Le sommaire des études constitutantes du dossier de cadrage sont référencées dans le Tableau 1 : Organisation du dossier de .

Tableau 1 : Organisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire

Organisation du dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire		
Livret A		Résumé non technique
Livret B		Situation administrative et Présentation générale du projet
Livret C		Description du projet
Livret D		Comparaison au MTD (Meilleures Techniques Disponibles)
Livret E	E1	Etat initial
	E2	Étude d'impact sur l'environnement
Livret F		Étude de dangers
Livret G		Notice hygiène et sécurité
Livret H		Plans réglementaires

L'étude d'impact d'une installation classée pour l'environnement a pour objet l'étude méthodique des conséquences du projet industriel sur :

- ❖ les sites et paysages,
- ❖ la faune et la flore,
- ❖ le milieu naturel et les équilibres biologiques (sol, air, eau, etc. ...),
- ❖ les commodités du voisinage,
- ❖ l'agriculture,
- ❖ l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique,
- ❖ la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

L'étude d'impact, établie dans une logique qui consiste à séparer les nuisances des mesures mises en œuvre, permet :

- ❖ De faire ressortir les démarches volontaires mises en œuvre par le maître d'ouvrage en vue d'éviter ou de réduire au maximum les nuisances de son projet sur l'environnement, l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique ;
- ❖ D'être conforme à la forme prévue par les textes réglementaires.

Le document de l'étude d'impact constitue, par l'approche et l'analyse des différents items traités, la base indispensable nécessaire :

- ❖ Au maître d'ouvrage ou à l'exploitant, dans le cadre de la conception du projet ;
- ❖ À l'administration, pour la décision administrative ;
- ❖ Aux différents élus, qui constituent les partenaires associés ;
- ❖ Au public, dans le cadre de l'information qui lui est apportée.

La méthodologie d'évaluation de l'impact est décrite dans le livret E1 du présent dossier.

A noter également que la présente étude d'impact prend en compte uniquement les impacts liés à l'exploitation de la CAT, du premier pylône et de l'unité d'urée. Les autres installations telles que les équipements permettant l'acheminement du fioul lourd par exemple sont pris en compte dans le porté à connaissance relatif à ces installations.

Chapitre 2 : ANALYSE DE LA PHASE CONSTRUCTION ET DEFINITION DES MESURES

1 DESCRIPTION DE LA PHASE CONSTRUCTION

1.1 Phasage et organisation

Le chantier se déroulera en deux localisations distinctes :

- ❖ En zone marine pour l'installation des ancrages de la CAT où se trouvera la centrale temporaire ;
- ❖ En zone terrestre, sur le quai à proximité de la CAT, pour :
 - l'installation du système de production de solution aqueuse d'urée nécessaire au système de pré traitement des rejets atmosphériques de la centrale ;
 - Les bollards nécessaires à l'amarrage de la CAT ;
 - Les raccordements électriques nécessaire au transport et à la fourniture de l'énergie électrique produite.

Chantier en zone marine

Le chantier se déroulera en plusieurs phases :

Phase préparatoire : Installation des bollards d'amarrage de la CAT à quai (travaux terrestres). La figure ci-dessous illustre un bollard d'amarrage.



Figure 1 : Exemple de bollard d'amarrage

Phase d'acheminement des équipements : La centrale arrivera directement en Nouvelle-Calédonie à l'aide d'un navire spécifiquement conçu pour ce type de transport.

La figure ci-après présente les différentes phases d'acheminement de la CAT en Nouvelle-Calédonie :

1 Départ de la CAT



3 Transport de la CAT



5 Remorqueurs
retirent la CAT du
navire transporteur



2 Remorqueurs
placent la CAT sur
navire transporteur



4 Le navire
transporteur prépare
la livraison de la CAT



Remorquage de la CAT
au quai de Doniambo



6

La CAT sera amarrée au quai prévu à cet effet, au niveau du site industriel Doniambo. Un navire installera les ancres pour amarrer la CAT.



Figure 3 : Mise en place d'ancres de type STEVPRIS - STEVESHARK

L'acheminement des petits équipements (ensembles électromécaniques, tuyauteries préfabriquées, carburant...) se fera par voie terrestre (pont flottant entre la CAT et le quai).

Montage des équipements : la finalisation du montage et de la mise en service de la centrale se fera directement sur le bateau et à quai (assemblage des équipements, connexion aux différents réseaux : électrique, approvisionnement en HFO, etc.) ;

Phase d'essais et de mise en service : la dernière phase du chantier consistera à la réalisation des différents essais des équipements constituant la centrale, en vue de sa mise en service.

Les mises en fluides seront réalisées lors de ces étapes d'essais. La mise en fluide des équipements de procédé sera effectuée de façon à prévenir toute pollution par la mise en place de mesures telles que : des rétentions, des bâches au niveau des raccordements tuyauteries.

Chantier en zone terrestre

Le chantier de la zone terreste comprend la réalisation des équipements à quai (bollards, fosse de distribution), des équipements servant aux utilités (station de transfert de carburant HFO¹ et unité de production de solution aqueuse d'urée), réalisation d'un nouveau tracé pour le transport du mineraï et pour la distribution de l'énergie fournie.

Il a été décidé d'inclure dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire de la CAT les travaux terrestre suivants :

- ❖ Unité de production de solution aqueuse d'urée ;

¹ Heavy Fuel Oil : fuel lourd

- Bollards ;
- Premiers pylônes.

L'étude d'impact n'aborde donc pas l'ensemble des travaux terrestres. Elle se concentra uniquement sur les travaux liés à l'unité de production de solution aqueuse d'urée, à l'installation des bollards et au premier pylône raccordé à la CAT. Les potentiels impacts des autres installations seront abordés dans la notice d'impact du Porter à Connaissance lié aux modifications du site et des installations de la SLN sur Doniambo.

Les raisons d'inclure ces travaux terrestres dans le DDAE sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Travaux liés à l'unité d'urée :

L'unité de production d'urée liquide est un outil nécessaire dans l'exploitation de la CAT. L'approvisionnement en urée liquide de la centrale, approvisionne le système de DENOX permettant ainsi de limiter l'impact environnemental et sanitaire du projet. Cette unité est donc un élément essentiel dont l'impact doit être analysé.

Les racks et équipements nécessaires à la production d'urée (cuves, pomperies, etc.) seront fabriqués en dehors du site. Ils seront acheminés par camion jusqu'à la zone de chantier pour y être assemblés. La zone de travail pour le transport des big bag d'urée solide vers la trémie de déchargement sera aménagée pour faciliter les manœuvres des opérateurs en chariot.

Le chantier consistera en la mise en place des équipements de l'unité d'urée, des racks et du flexible d'approvisionnement de la CAT en urée liquide.

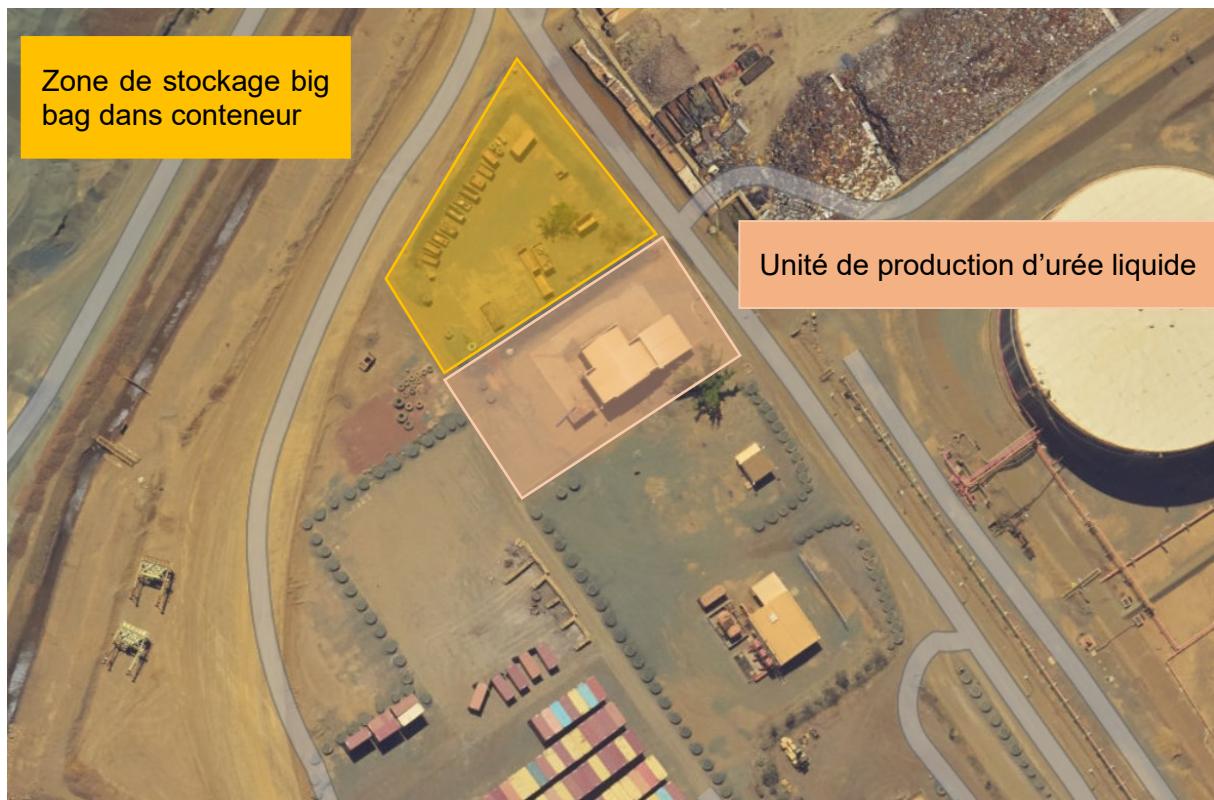


Figure 4 : Localisation de l'unité de production d'urée

Travaux pour la mise en place des bollards :

Les bollards, en plus des ancrès, seront nécessaires pour permettre l'amarrage de la CAT. Directement reliés à la CAT, ils font partie intégrante du projet.

Afin de permettre l'amarrage de la CAT à quai, des bollards seront installés. Les bollards seront de type fondation superficielle.

La figure ci-dessous localise la position des 6 bollards prévus pour le projet.

Etude d'impact – Projet CAT

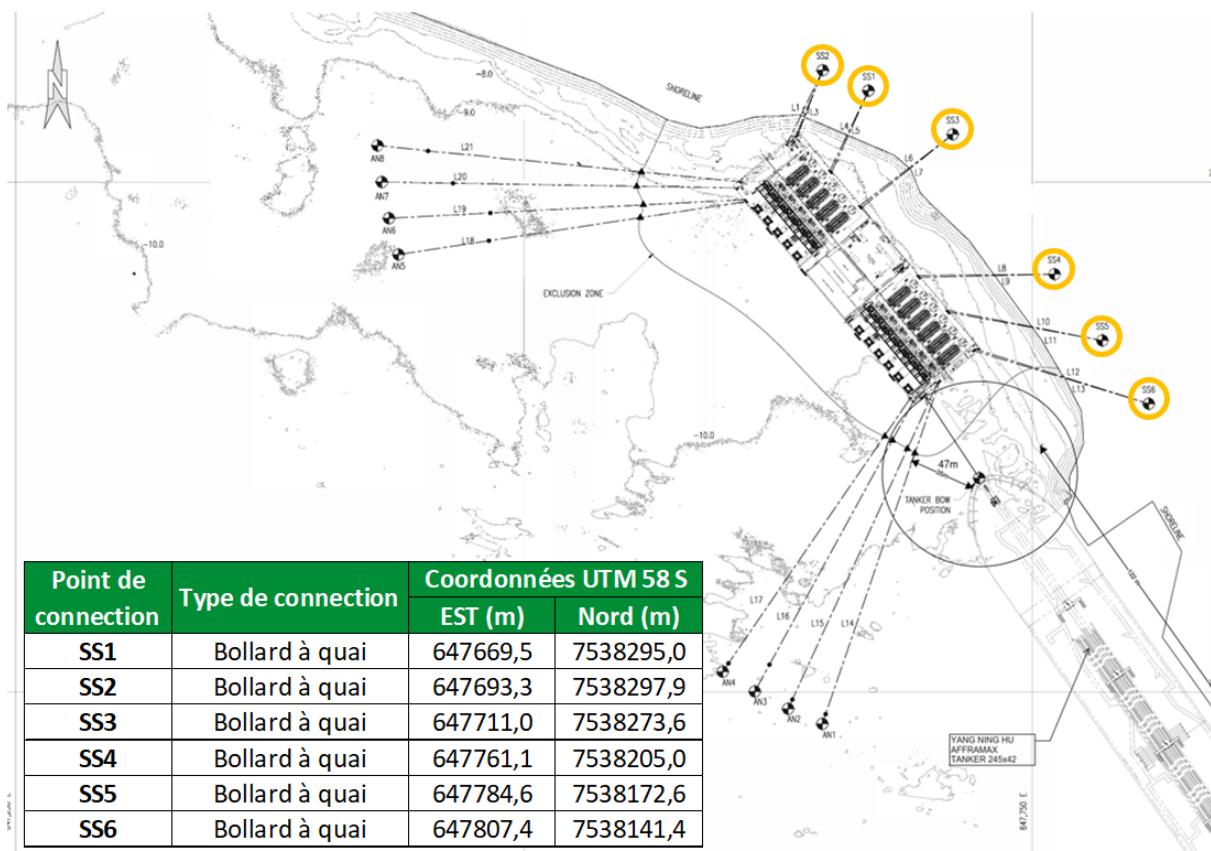


Figure 5 : Localisation des bollards

Travaux pour la mise en place du premier pylône :

Le premier pylône est associé à la CAT. Il est physiquement relié à la centrale et revêt d'une attention particulière par rapport à la CAT notamment vis-à-vis de sa position (raccordement).

Afin de pouvoir transporter et délivrer l'énergie électrique produite par la CAT, une liaison aérienne Haute Tension sera installé. Dans le présent dossier, seul le premier pylône, directement lié à la CAT, sera pris en compte. Le reste de la ligne et des pylônes sera abordé dans le Porter à Connaissance lié aux modifications sur le site de la SLN.

La mise en place du premier pylône se déroulera suivant différentes étapes :

- Fabrication des différents éléments constituant la tour (hors scope) ;
- Livraison des éléments sur le chantier ;
- Mise en place des fondations du pylône ;
- Erection de la tour :
 - Montage de la tour au sol (différentes parties de la tour acheminées sur site) ;
 - Vérification du montage de la tour ;
 - Erection de la tour à l'aide de la grue suivant plusieurs étages.
- Raccordement du pylône.

La figure ci-après présente une illustration d'un pylône relié à une centrale flottante.

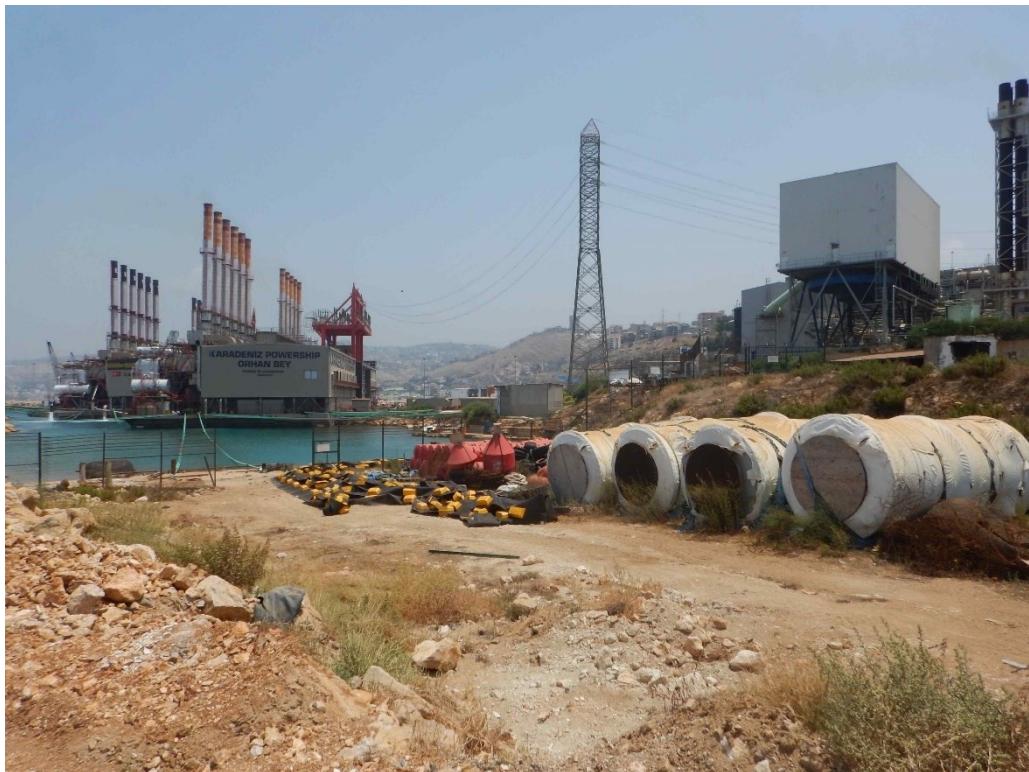


Figure 6 : Exemple de centrale flottante reliée au premier pylône terrestre (KPS)

1.2 Durée du chantier

Le tableau ci-dessous présente la durée des différents travaux associés au projet :

Travaux	Durée (jours)	Planning des travaux
Travaux et mise en service électricité		
Fondation portiques d'ancre	13	Avril
Fondation des 14 pylônes	171	Avril à juin
Assemblage et levage pylône	91	Avril à juillet
Tirage des câbles	30	Juin à juillet
Fondation Pylône KPS	13	Juin
Levage pylône P1 KPS	13	Juillet
Tirage câble pylône P1 KPS	5	Juillet
Caniveau câbles souterrains	10	Avril à juin
Tirage câbles souterrains	5	Juillet
Fermeture caniveau	5	Juillet
Raccordement câbles souterrains et aériens (+ accessoires)	19	Mai - juillet
Raccordement câbles souterrain et poste	6	Juillet
Travaux unité urée	94	Mai
Travaux fioul	65	Avril
Ancrage et raccordement de la CAT	12	Juillet

1.3 Installations temporaires liées au chantier

Il n'est pas prévu d'installation temporaire durant la phase de chantier. Les locaux de la SLN seront utilisés autant que possible.

2 ANALYSE DES EFFETS

2.1 Milieu physique

2.1.1 Qualité de l'air et climat

2.1.1.1 Impacts potentiels

Le chantier peut générer les impacts potentiels suivants :

- ❖ Emissions de gaz d'échappement ;
- ❖ Envol de poussières.

Emissions de gaz d'échappement et de poussière

Le trafic de véhicules, engins terrestres et l'intervention de bateaux pour la mise en place des ancrages et le remorquage de la CAT à quai constituent la source principale de gaz d'échappement et de poussières.

A noter également que le sol au niveau du chantier est à nu.

Il est prévu l'utilisation de véhicules et d'engins terrestres dans le cadre des travaux pour la mise en place des bollards, des aménagements nécessaires pour l'unité d'urée et l'installation du premier pylône. L'absence de revêtement sur le sol au niveau des travaux accentue la possibilité d'envol de poussières.

Les types d'engins qui seront présent sur le chantier sont :

- ❖ Pelle hydraulique ;
- ❖ Chargeuse ;
- ❖ Bétonnière portées ;
- ❖ Camion ;
- ❖ Grue (travaux pour le pylône) ;
- ❖ Véhicule pour le transport du personnel sur chantier.

Ces véhicules sont principalement alimentés avec du carburant diesel. Les moteurs diesel des engins de chantier émettent, en plus des particules grossières et fines, du CO₂ (Dioxyde de Carbone), NOx (oxydes d'azote), CO (monoxyde de carbone), SO₂ (dioxyde de soufre), ainsi que des COV (composés organiques volatils) et HAP (hydrocarbures aromatiques polycyclique).

Les gaz d'échappement perturbent la qualité de l'air de la zone durant la phase chantier. De plus, les gaz d'échappement contiennent des gaz à effet de serre (principalement dioxyde d'azote) impliqués dans le changement climatique global.

Les quantités de polluants atmosphériques émis par le fonctionnement du moteur des engins de chantier dépendent de plusieurs facteurs :

- ❖ Nature de l'engin de chantier (pelleteuse, bulldozer, etc.) ;
- ❖ La date de mise en service de l'engin (ancienneté) ;

- ❖ La puissance du moteur ;
- ❖ Les activités entreprises ;
- ❖ Le temps d'utilisation ;
- ❖ Etc.

Les travaux risquent donc de modifier la qualité de l'air de manière non pérenne et limité dans le temps.

Il sera donc supposé une gravité potentielle moyenne sur la qualité de l'air durant la durée des travaux.

2.1.1.2 Mesures de réduction

Concernant les émissions de gaz d'échappement et de poussières, plusieurs mesures de réduction seront mises en place :

- ❖ Le choix de la technique de mise en place des ancrages permet l'intervention d'un seul bateau spécialisé pour la pose. Le bateau respectera la réglementation de circulation dans le Port Autonome avec une limitation de vitesse à 5 noeuds (Arrêté n° 2/AEM, 2005). La limitation de la vitesse permet un pilotage souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de polluant ;
- ❖ Les véhicules terrestres et maritimes nécessaires aux travaux seront à jour de leur suivi et entretien selon les recommandations du constructeur ;
- ❖ Réguler le fonctionnement en régime ralenti. Il s'agit ici de minimiser la période durant laquelle le véhicule ou l'engin est en attente au ralenti. Pour cette mesure, l'idée est d'encourager les conducteurs à éteindre leurs moteurs lorsque le véhicule reste en attente plus de 2 minutes. Une sensibilisation des entreprises intervenantes sera réalisée ;
- ❖ La limitation de la vitesse des véhicules sur le site. Cette mesure existe déjà sur le site de Doniambo(40 km/h). La limitation de la vitesse permet une conduite souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de polluant. Une vitesse réduite permet également de limiter l'envol de poussière ;
- ❖ La manipulation et le déchargement approprié des matériaux au plus près de la zone de travail (quai et zone d'implantation de l'unité de production de solution aqueuse d'urée) ;
- ❖ La planification des travaux va permettre d'anticiper les phases travaux potentiellement plus génératrice de polluants et également d'avoir le temps de s'assurer que les véhicules et engins seront bien en conformité au niveau de leur entretiens. Elle permet également de mutualiser des moyens quand cela est possible (transport de matériaux et retrait des déchets) ;
- ❖ L'organisation des travaux permettra d'optimiser au maximum les déplacements des engins et des véhicules de transport. Un plan de circulation de la zone de travaux sera également mis en place. Il permet de limiter les déplacements inutiles au sein de la zone de chantier limitant ainsi les émissions atmosphériques.
- ❖ Si besoin, l'aspersion d'eau sur les surfaces poussiéreuses (voies de circulation). A noter que cette mesure de réduction existe déjà sur le site de Doniambo notamment pour les opérations de roulage.

2.1.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Les mesures réductrices visant à diminuer l'envol des poussières et les émissions de gaz d'échappement permettent de caractériser une gravité résiduelle moyenne.

Les perturbations de la qualité de l'air sont susceptibles de concerter la zone du projet mais également les zones situées sous le vent de la zone de construction. L'étendue est donc jugée comme locale. La durée de l'impact est courte puisque limitée à la durée du chantier (4 mois). **L'impact résiduel est donc considéré comme modéré.**

Tableau 2 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la qualité de l'air et le climat

Qualité de l'air et climat	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact après mesures			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Courte	Modéré

2.1.2 Sol

2.1.2.1 Impacts potentiels

La phase construction se déroulera à quai, sur un sol à remblais anthropiques (scorie) perméable aux infiltrations. Le chantier peut avoir un impact potentiel sur le sol via le roulage des véhicules acheminant les équipements de production d'urée (dégradation de la structure du sol en place). La fuite d'hydrocarbures par des engins ou véhicules de chantier est également un risque à prendre en compte. Néanmoins, la quantité potentiellement déversée restera faible.

Une mauvaise gestion des déchets peut entraîner une contamination de sols (huiles, graisses etc.) A noter que si le sol est pollué, les eaux de pluie contaminées pourront impacter par infiltration les eaux saumâtres et marines. Les impacts sur les eaux marines sont décrits dans la partie 2.1.5**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** du chapitre 4.

Les travaux risquent donc de perturber le milieu de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyenne.

2.1.2.2 Mesures d'évitement

Les engins, véhicules et équipements utilisés lors du chantier seront à jour de leur maintenance recommandée par le constructeur. Cette maintenance préventive permet de réduire les risques de fuite accidentelle.

Le plan de circulation permettra également d'éviter de potentiel impact dans des zones non concernées par le chantier.

Une procédure d'élimination des terres souillées aux hydrocarbures existe et permet de mettre en œuvre les moyens de retrait, de transport et d'élimination rapidement. Le temps de résidence de la pollution reste donc très faible.

2.1.2.3 Mesures de réduction

La planification des travaux va permettre d'anticiper la quantité et la nature des déchets qui seront générés durant les travaux et ainsi d'organiser et planifier leur retrait vers une filière de traitement adaptée.

Les déchets générés par le chantier seront stockés de manière adéquate suivant la catégorie du déchet avant transfère vers une filière de traitement adaptée.

En cas de déversement, la présence de Spill kits d'absorption dans les engins permet la réduction de l'impact potentiel en absorbant les polluants avant que ceux-ci ne puissent s'infiltrer dans le sol. Les kits d'absorption souillés font l'objet d'une gestion des déchets spécifique.

Si nécessaire, les terres souillées seront excavées puis envoyées pour traitement via les filières appropriées suivant les résultats d'analyses des prélèvements préalablement réalisés.

2.1.2.4 Caractérisation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures d'évitement et de réduction, la gravité résiduelle de l'impact résiduel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée courte (4 mois). **L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.**

Tableau 3 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant le sol

Sol	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.1.3 Eaux superficielles et souterraines

En phase de construction, il n'existe pas d'impacts potentiels sur les eaux superficielles et souterraines. Le projet se trouve à quai au niveau de la verre à scorie soit une localisation éloignée des eaux superficielles naturelles (la plus proche nommée Rivière salée se trouve à environ 3 km du projet) ou associées à la gestion de l'eau du site de Doniambo.

A noter qu'en cas de déversement accidentel de produits sur le sol, les eaux de pluie impactées contamineront les eaux saumâtres et marines telles que décrites dans la partie 2.1.2 du chapitre 2.

Le projet n'a donc pas d'impacts sur les eaux superficielles et souterraines.

Tableau 4 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les eaux superficielles et souterraines

Eaux superficielles /souterraines	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel	
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée		
Phase de construction	Négligeable	Non-significatif		Non significatif				

2.1.4 Fond marin

2.1.4.1 Impacts potentiels

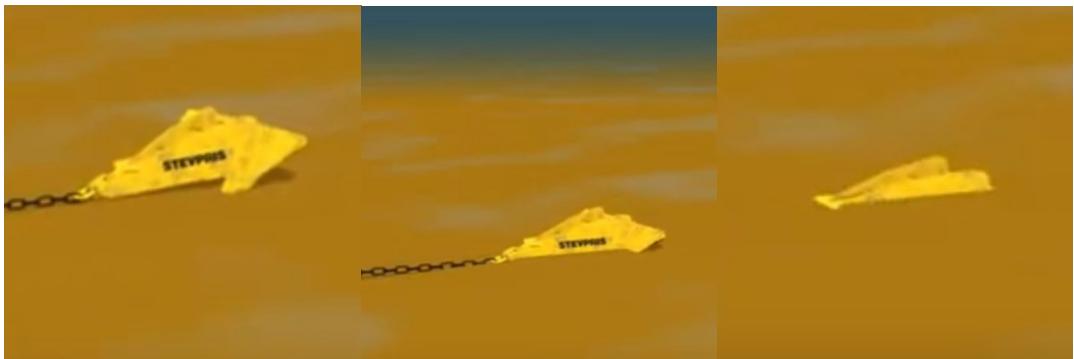
La CAT sera amarrée avec 8 ancrages Offshore et de 6 bollards onshore pour reprendre les efforts des vents/mer d'ouest. La phase de construction consistera en l'installation de ces points d'ancrages dans le fond marin.

L'installation des 8 points d'ancrages de la barge nécessitera l'intervention d'un bateau spécialisé et de bateau de service (remorqueur, barge) et consistera à poser les ancre à environ 200 m de la CAT, qui seront ramenées progressivement vers le site du projet. Les ancre s'enfonceront alors progressivement dans le fond marin. Une fois déposée, une partie de la chaîne sera posé sur le fond sur environ 130 m et l'autre partie sera suspendue vers la CAT.

Dans un premier temps les ancre sont posées sur le fond marin :

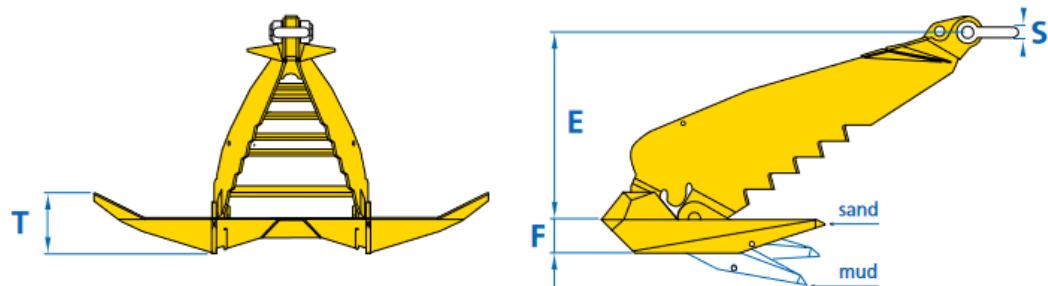
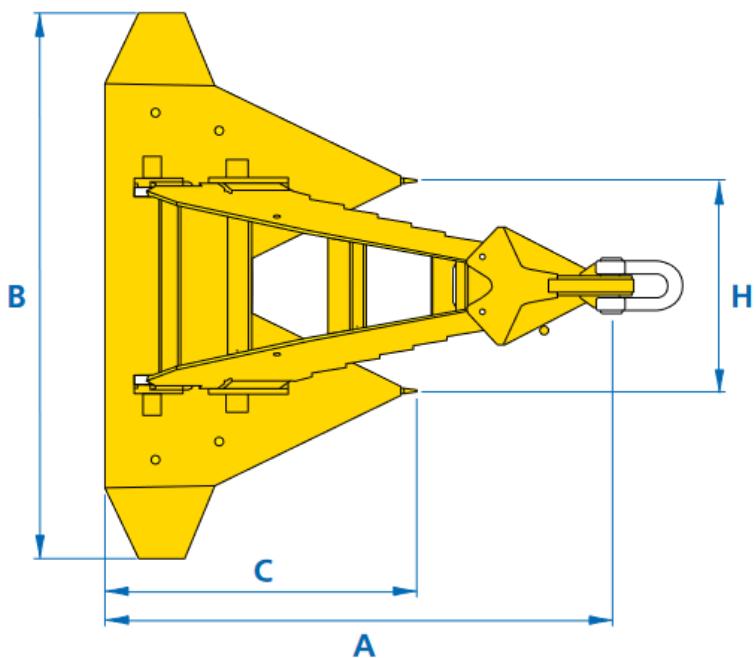


Une fois posé sur le fond, l'ancre est tirée par le navire sur environ 100 m permettant ainsi son enfouissement dans le fond marin.



Les principales sources d'impact potentiel (hors écologie) sont la modification physique du fond marin et la mise en suspension des sédiments par l'installation des ancre.

Les dimensions des ancre sont précisées dans le tableau suivant :



Dimensions	Valeurs
Poids	5000 kg
A	4275 mm
B	4608 mm
C	2622 mm
E	2178 mm
F	393 mm
H	1780 mm
S	110 mm

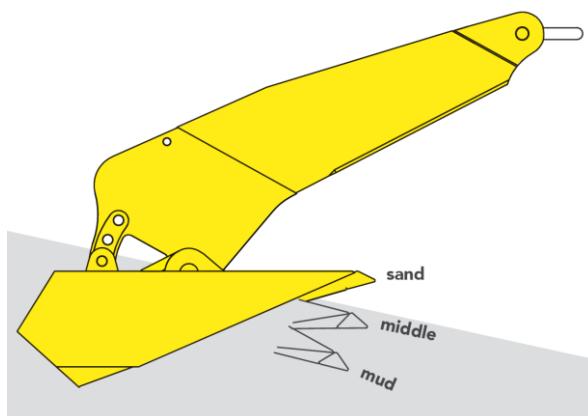
L'ancre va donc avoir une empreinte au sol d'environ 12 m². Etant tractée sur une longueur d'environ 100 m, l'ancre racle donc le fond sur une surface d'environ 460 m² au maximum.

Les travaux risquent donc de modifier les fonds marin de manière le temps de l'exploitation de la CAT.

La gravité potentielle de l'impact des travaux de mises en place du point d'ancrage est considéré comme moyenne.

2.1.4.2 Mesures de réduction

La forme de l'ancre est optimisée afin de réduire au maximum les perturbations et la mise en suspension des sédiments au moment de la pose. Sa forme en double pointe permet une pénétration efficace dans le sol avec la possibilité d'adapter l'angle de pénétration suivant le type de fond rencontré. Dans le cas du projet, le fond marin est principalement constitué de fond de type vaseux (Vryhof, 2017). Ainsi, le design de l'ancre permettra de diminuer la longueur de tractation.



2.1.4.3 Caractérisation de l'impact résiduel

La zone du projet se trouve au niveau de fonds marins déjà perturbés par les activités maritimes liées au site industriel Doniambo (voir livret E1 : Etat initial). En effet, le fond marin

au niveau des quais de la SLN est déjà impacté par les déversements accidentels de scorie ou de minerai et par les différentes opérations de dragage de la baie. De plus, avec l'absence d'écosystème particulier au niveau des points d'ancre (voir livret E1 : Etat initial), et tenant compte des mesures de réduction, la gravité résiduelle de l'impact potentiel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée courte (12 jours). **L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.**

Tableau 5 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant le fond marin

Fond marin	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.1.5 Eaux marines

2.1.5.1 Impacts potentiels

Le chantier concernant la mise en place des installations de la production d'urée se fait à quai et n'aura pas d'impact direct sur les eaux marines. A noter qu'en cas de déversement accidentel de produits sur le sol, les eaux de pluie polluées contamineront les eaux saumâtres et marines telles que décrites dans l'état initial. Cet impact a déjà fait l'objet de mesure dans la partie 2.1.2 Sol.

Le chantier concernant l'installation des huit points d'ancrages de la barge est décrit dans la partie 2.1.4.1 du chapitre 3. La mise en place des ancrages mettra en suspension des particules dans l'eau.

Le navire mettant en place les ancrages peut potentiellement impact le milieu avec un rejet accidentel de carburant.

Les travaux risquent de modifier la qualité de l'eau de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle de l'impact de la phase construction sur les eaux marines est considérée comme moyenne.

2.1.5.2 Mesures de réduction

On rappelle que la forme de l'ancre est optimisée afin de réduire au maximum les perturbations et la mise en suspension des sédiments au moment de la pose, réduisant ainsi l'impact sur les eaux marines (voir mesure au point 2.1.3 du chapitre 2).

La mise en place de la CAT sera coordonnées avec les équipes de la SLN et du PANC.

2.1.5.3 Caractérisation des impacts résiduels

En tenant compte des mesures de réduction, la gravité résiduelle est qualifiée de faible dans un contexte à enjeu modéré. L'impact est d'une durée courte (12 jours) et d'une étendue localisée (sur le site du projet). **L'impact résiduel est donc jugé mineur.**

Tableau 6 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les eaux marines

Eaux marines	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.2 Milieu biologique

2.2.1 Ecosystèmes d'intérêts patrimonial

L'emplacement du chantier terrestre est localisé entièrement sur les remblais à scories de la SLN sur le site de Doniambo. Il n'y a aucun écosystème d'intérêt terrestre répertorié au droit du projet.

La mise en place des ancrages marins impacte principalement le fond marin. D'après les études de terrain menées au droit de la zone d'implantation de la CAT mais également à proximité proche, aucun écosystème marin d'intérêt n'a été recensé.

Aucun impact n'est considéré en phase construction.

Tableau 7 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les écosystèmes d'intérêts

Ecosystèmes d'intérêts	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Non-significatif		Non significatif			

2.2.2 Biodiversité terrestre

2.2.2.1 Flore terrestre

2.2.2.1.1 Impacts potentiels

La flore terrestre se trouvant sous le vent de la zone de construction pourra être impactée par :

- L'émission de gaz d'échappement.
- L'envol de poussière.

Néanmoins la végétation la plus proche se trouve à environ 1 kilomètre au nord du site.

Comme décrit dans la partie 2.1.1.1 du chapitre 2, le trafic de véhicules et l'intervention de bateaux pourront être sources de poussières et/ou de gaz d'échappement qui altèreront la qualité de l'air. Cela peut être source de perturbation pour la flore terrestre.

De par la nature fixe de leur cycle de vie, les végétaux sont parmi les premières cibles des pollutions atmosphériques.

Les polluants émis dans l'air peuvent avoir un effet chimique sur les végétaux présents dans la zone de propagation. Les polluants peuvent ainsi impacter la croissance des végétaux, les rendre plus sensibles aux maladies, jaunir les feuilles, etc.

Les poussières émises peuvent se déposer sur les végétaux et diminuer leurs surfaces foliaires et ainsi réduire l'énergie lumineuse utilisée par la plante. Ce phénomène peut se traduire par une diminution de la production d'énergie, de la photosynthèse.

Les travaux risquent donc de modifier la qualité du milieu de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle est considérée comme moyenne.

2.2.2.1.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction sont identiques à celles décrites dans la partie 2.1.1.2 du chapitre 2.

2.2.2.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Les mesures réductrices visant à diminuer l'envol des poussières et les émissions de gaz d'échappement permettent de caractériser une gravité résiduelle faible.

Les perturbations de la qualité de l'air sont susceptibles de concerner la zone du projet mais également les zones situées sous le vent de la zone de construction. L'étendue est donc jugée comme locale. La durée de l'impact est courte puisque limitée à la durée du chantier (4 mois).

Compte tenu de ces éléments, l'impact résiduel sur ce milieu est considéré comme mineur.

Tableau 8 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la flore terrestre

Qualité de l'air et climat	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineur

2.2.2.2 Faune terrestre ou volante

2.2.2.2.1 Impacts potentiels

Plusieurs impacts potentiels sur la faune terrestre ou volante peuvent être issus de la phase construction :

- ❖ Emissions lumineuses ;
- ❖ Dégradation de la qualité de l'air ;
- ❖ Bruits et vibrations.

Emissions lumineuses

Les navires intervenant pour l'installation des ancrages et les engins et véhicules intervenant pour la partie terrestre seront source d'émissions lumineuses pendant la phase de construction et peuvent causer une désorientation et des échouages d'oiseaux marins migrateurs. Les travaux se dérouleront entre le mois de mars et le mois de juillet. Les pétrels présentes en Nouvelle Calédonie sont des espèces marines qui rejoignent les terres (îlots) durant leurs périodes de nidification. C'est durant cette période qu'ils sont les plus vulnérables. Les trois espèces présentes et leurs périodes de nidifications sont :

- ❖ Pétrel de Gould (octobre à mai) ;

- ❖ Pétre de Tahiti (toute l'année) ;
- ❖ Puffin fouquet (octobre à mai).

Le chantier va donc impacter les trois espèces entre mars et mai et uniquement le pétrel de Tahiti entre juin et juillet.

La pollution lumineuse a surtout un impact sur la faune volante. Les oiseaux sont naturellement attirés par la lumière. Ces oiseaux nichent à terre et se nourrissent en mer. Les lumières artificielles perturbent leur migration.

Dégradation de la qualité de l'air

La dégradation de la qualité de l'air est liée aux émissions de gaz d'échappement et à l'envol de poussière comme décrit à la partie 2.1.1.1 du chapitre 2.

Les gaz d'échappement perturbent la qualité de l'air de la zone : émission de monoxyde de carbone, d'oxydes d'azote, de particules d'hydrocarbures et de particules fines. De plus, les gaz d'échappement contiennent également des gaz à effet de serre (principalement dioxyde d'azote et dioxyde de carbone) impliqués dans le changement climatique global.

L'envol de poussière altère également la qualité de l'air de la zone de construction et de ses environs.

La perturbation et la dégradation de la qualité de l'air détériore la qualité de leur environnement et de leurs habitats. Les espèces terrestres possèdent des organes respiratoires permettant de récupérer l'oxygène présent dans l'air. L'inhalation de polluants ou poussières peuvent, tout comme chez l'homme, provoquer différents dommages sur leur systèmes respiratoires.

La dégradation de l'environnement impacte également la qualité des habitats de l'ensemble des espèces dans un écosystème. Les polluants peuvent contaminer les végétaux et entrer dans la chaîne trophique par le biais des herbivores. Les polluants ainsi ingérés peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire.

Bruits et vibrations

Ces nuisances sont liées aux opérations de manœuvre pour la mise en place dans ancre par bateau mais également pour l'ensemble des travaux liés aux installations terrestres (émissions sonores par les véhicules et engins).

Aucun bruit particulier, hormis les émissions sonores dû à l'utilisation des véhicules, engins et navires, n'a été identifié.

Les travaux risquent donc de modifier la qualité du milieu de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle sur la faune terrestre ou volante est considérée comme moyenne.

2.2.2.2 Mesure d'évitement

Emissions lumineuses

Les travaux sont programmés uniquement la journée, de façon à minimiser les émissions lumineuses de nuit dans la zone pendant la période de chantier.

Dégradation de la qualité de l'air et bruit et vibrations

Il n'y a pas de mesures d'évitement mises en place pour la dégradation de la qualité de l'air ainsi que le bruit et les vibrations.

2.2.2.2.3 Mesures de réduction

Emissions lumineuses

La société SLN s'associe depuis septembre 2007 à l'opération SOS Pétrels de la Société Calédonienne d'Ornithologie (SCO). Lorsque qu'un échouage est constaté, il est signalé à la SCO pour intervention et prise en charge de l'oiseau. KPS et sa filiale locale s'associera à cette opération durant les phases travaux et exploitation de la CAT.

De plus, comme mentionné dans la description de l'impact, la période des travaux s'étend en partie sur la période de nidification de deux espèces (Pétrel de Gould et Puffin fouquet).

Dégradation de la qualité de l'air

Les mesures de réduction sont identiques à celles décrites dans la partie 2.1.1.2.

Bruit et vibrations

Différentes mesures de réduction seront mises en place durant les travaux :

- Interdit de klaxonner ;
- Les engins et véhicules prévus durant le chantier seront en bon état de fonctionnement et seront à jour de leur suivi et entretien selon les recommandations du constructeur ;
- Le chantier sera limité dans le temps. La phase chantier s'arrêtera à la fin du mois de juillet. Les horaires de travail permettent également de limiter les activités bruyantes.

2.2.2.2.4 Caractérisation de l'impact résiduel

Les mesures réductrices visant à diminuer l'émission sonore, l'émission lumineuse et la dégradation de la qualité de l'air permettent de caractériser une gravité résiduelle faible.

Les perturbations de la qualité de l'air sont susceptibles de concerner la zone du projet mais également les zones situées sous le vent de la zone de construction. L'étendue est donc jugée comme locale. La durée de l'impact est courte puisque limitée à la durée du chantier (4 mois).

L'impact résiduel est considéré comme mineur.

Tableau 9 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la faune terrestre ou volante

Faune Terrestre ou volante	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineur

2.2.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des deux thématiques ci-dessus (flore terrestre et faune terrestre) relatives à la composante « Biodiversité terrestre ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des deux thématiques est retenu.

Tableau 10 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction sur la composante biodiversité terrestre

Biodiversité Terrestre	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineur

2.2.3 Biodiversité marine

2.2.3.1 Impacts potentiels

Aucun milieu naturel d'intérêt n'a été relevé dans la zone d'ancre de la barge. Pour rappel, la carte ci-dessous résume le résultats des inventaires terrains effectués par SeaCoast :

Etude d'impact – Projet CAT



Les travaux risquent donc de modifier la qualité du milieu de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyenne en phase construction.

2.2.3.2 Mesures de réduction

Dégénération du milieu biologique

En cas de déversement accidentel, des boudins absorbants et des barrières flottantes pourront être mis en place afin de réduire la pollution sur le milieu marin.

Le design des ancrages et le processus d'ancrage choisis (cf. 2.1.4.1) permettent de réduire la mise en suspension des sédiments et de réduire la dégradation du milieu. Sa forme en double pointe permet une pénétration efficace dans le sol avec la possibilité d'adapter l'angle de pénétration suivant le type de fond rencontré. Dans le cas du projet, le fond marin est principalement constitué de fond de type vaseux (Vryhof, 2017).

Bruit et vibrations

Aucune mesure de réduction n'est prévue pour le bruit et les vibrations.

2.2.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel

L'emplacement du chantier maritime est localisé à quai du site de Doniambo, milieu déjà perturbé par le trafic maritime liés aux activités industrielles. Il n'y a aucun habitat marin répertorié au droit du projet. En prenant compte des mesures de réduction, la gravité résiduelle est considérée comme faible. D'après la caractérisation de l'impact, **l'impact résiduel est donc considéré comme mineur**.

Tableau 11 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur la biodiversité marine

Biodiversité marine	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.3 Milieu humain

2.3.1 Paysage et servitudes

2.3.1.1 Paysage

Le paysage se voit impacter par l'intervention d'engins et camions de chantier pendant la phase construction. L'intervention du bateau pour l'installation des ancrages fait également partie des impacts potentiels sur le paysage. Sachant que l'ensemble intervient dans la zone industrielle du site de Doniambo et de ses abords.

La gravité potentielle de l'impact paysager peut être considérée comme non significative en phase de construction.

2.3.1.2 Réseaux et servitudes

Le projet se trouve à proximité d'une servitude d'un faisceau de protection de transmissions OPT. Néanmoins, ce réseau est non physique. **Le niveau de gravité potentielle de l'impact est considéré comme non significative en phase construction.**

2.3.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante paysage et servitudes

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des deux thématiques ci-dessus (paysage, Réseaux et servitudes) relatives à la composante « Paysage et servitudes ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des deux thématiques est retenu.

L'impact résiduel du projet est donc considéré comme non-significatif.

Tableau 12 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction sur le paysage et les servitudes

Paysage et servitudes	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Non-significative		Non significatif			

2.3.2 Domaine socio-économique

Les impacts potentiels de la phase de construction sur le domaine socio-économiques sont positifs. En effet, la réalisation du chantier générera une activité économique pour les entreprises locales.

Une activité économique indirecte est également générée par les activités élémentaires nécessaires au personnel de chantier (préparation et livraison de repas, déplacements des employés du chantier représentant une clientèle pour les commerces, snacks, etc. aux alentours).

Le nombre d'intervenants durant la phase chantier n'a pas encore été déterminé au moment de la rédaction du dossier. En conséquence, la « gravité » de l'impact positif est qualifiée de faible.

L'étendue de l'impact est locale puisque la grande majorité des prestataires seront localisés sur Nouméa.

Les travaux risquent donc de générer des retombées économique limitées le temps des travaux.

L'impact positif du projet durant sa phase construction est donc considéré comme mineur.

Tableau 13 : : Evaluation de l'impact résiduel de la construction sur le domaine socio-économique

Domaine socio-économique	Enjeu	Gravité	Niveau d'impact			Impact résiduel
			Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Impact positif avec gravité faible	Moyenne	Locale	Courte	Mineur

2.3.3 Biens et patrimoine culturel

2.3.3.1 Patrimoine archéologique

Aucune donnée n'a été identifiée sur l'existence de patrimoine archéologique en mer au niveau de la localisation du projet. Lors de la phase construction, le principal impact potentiel serait la découverte de nouveaux vestiges archéologiques en mer lors de la réalisation des forages pour l'ancre de la barge.

L'impact est considéré comme non significatif.

2.3.3.2 Patrimoine coutumier et culturel

Le site du projet se trouve sur aucune aire coutumière identifiée et en dehors des périmètres délimités des abords de monuments historiques.

Il est considéré que l'impact de la phase construction sur le patrimoine coutumier et culturel est non significatif.

2.3.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des deux thématiques ci-dessus (Patrimoine archéologique, Patrimoine coutumier et culturel) relatives à la composante « Biens et patrimoine culturel ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des deux thématiques est retenu.

L'impact résiduel du projet est donc considéré comme non-significatif.

Tableau 14 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction concernant les biens et patrimoine culturel

Biens et patrimoine culturel	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Non-significatif		Non significatif			

2.3.4 Commodités du voisinage

2.3.4.1 Bruit et vibration

2.3.4.1.1 Impacts potentiels

Le fonctionnement de certains équipements à moteur et le trafic des véhicules de chantier sont les principales sources de nuisances sonores et de vibrations pendant la phase construction.

Ci-dessous les principaux équipements intervenant pendant la phase chantier et leur émission sonore standard correspondante maximum admissible (TP de France, 2002).

Tableau 15 : Emissions sonores standards correspondants aux équipements utilisés en phase construction

Equipements	Emission sonore moyen (dB (A))
Chargeuse	105
Camion	106
Grue	114
Pelle hydraulique	107
Bétonnière portée	96

D'après l'échelle de bruit de l'ADEME (Figure 8 : Echelle de bruit , les niveaux sonores des engins se trouvent au-dessus du seuil de danger de 90 dB (A) et correspondent à un niveau sonore classique d'équipements de chantier qui se trouve entre 100 et 110 dB(A).

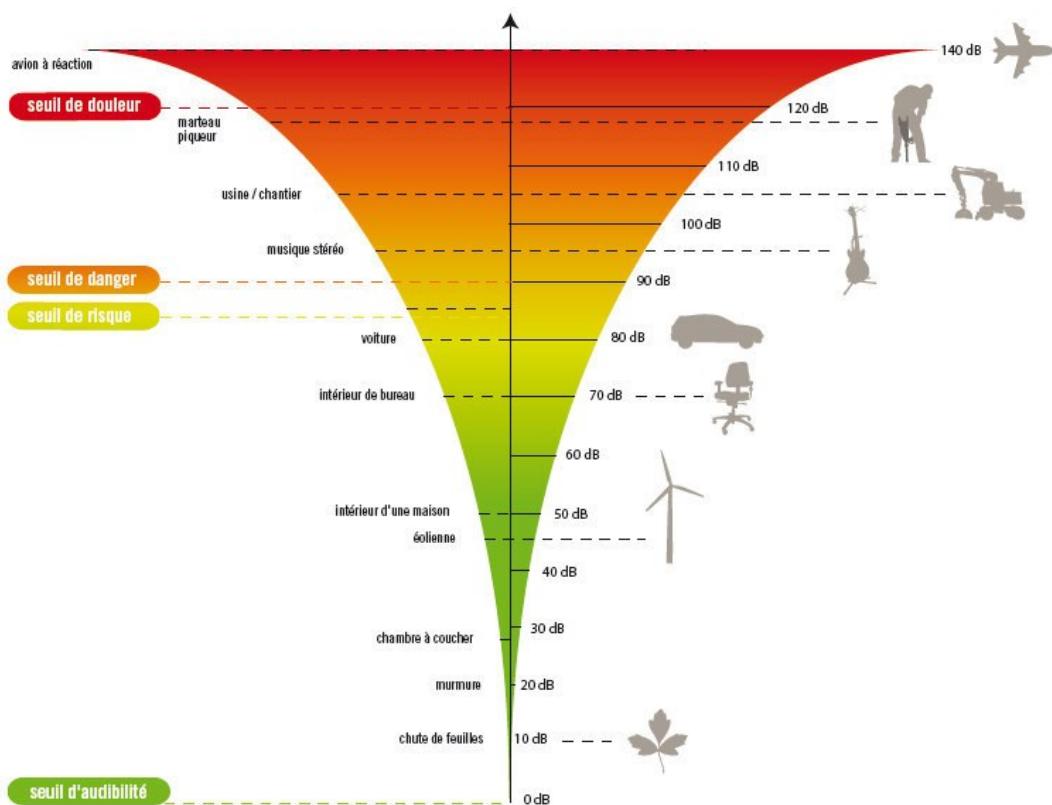


Figure 8 : Echelle de bruit (ADEME, 2002)

Une étude acoustique à proximité et sur le site a été réalisée en 2021 et 2022 par Néodyme Nouvelle Calédonie afin de caractériser l'état initial de l'ambiance sonore au niveau du site d'implantation du projet.

Les mesures de bruit ont été réalisées en 10 points comme suit :

- ❖ 2 mesures en limite de propriété du futur emplacement du projet,
- ❖ 1 mesure en limite de propriété (LP) de la centrale thermique de Doniambo,
- ❖ 3 en zone à émergence réglementée (ZER)
- ❖ 4 en points masqués avec les installations en fonctionnement (usine et centrale B).

Sur le site du projet, le cadre réglementaire lié au bruit est le suivant :

Tableau 16 : Cadre réglementaire en limite de propriété (NéodymeNC, 2021)

Période	Emission sonore admissible
Diurne (6h-21h)	70 dB(A)
Nocturne (21h-6h)	60 dB(A)

Ces seuils réglementaires ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel est supérieur à ces limites.

Etant donné l'impossibilité de mettre la centrale B à l'arrêt, les mesures de bruit résiduel ont été réalisés suivant la méthode des points masqués. Cette méthode consiste à réaliser la mesure dans une zone présentant les mêmes caractéristiques de bruit de fond qu'en ZER mais sans être impactée par le bruit généré par le site concerné. Les mesures en point masqué ont permis de mesurer le bruit résiduel sans être impacté par le site de Doniambo (usine et centrale B).

L'emplacement de ces points est visible sur la figure suivante.

Etude d'impact – Projet CAT



Figure 9 : Localisation des points de mesure autour du site (Néodyme, 2022)

Nous nous intéressons aux résultats des trois points en limite de propriété (LP1/11, LP2/12 et LP3/13) qui sont les localisations les plus proches du site du projet.

Tableau 17 : Résultats des mesures en limite de propriété (NéodymeNC, 2021)

Période	Point de mesure	Mesure de bruit ambiant					Seuil réglementaire (dBA)
		Influence des paramètres météo	L _{Aeq} ambiant (dBA)	L _{min} (dBA)	L _{max} (dBA)		
Diurne	LP 1	U1/T2	--	59.2	49.6	76.5	70
	LP 2	U1/T2	--	65.9	58.9	83.3	
	LP 3	U3/T2	-	57.7	53.5	71.9	
Nocturne	LP 11	U3/T4	+	58.5	51.3	72.7	60
	LP 12	U3/T4	+	64	58.5	82	
	LP 13	U2/T4	Z	58.1	55.8	61.7	

Les résultats démontrent que le niveau sonore ne dépasse pas les niveaux réglementaires en journée (70 dB(A)) et de nuit (60 dB(A)) excepté pour le point LP 2/12 situé à une dizaine de mètre au Sud-Est du site du projet (64 dB(A) de nuit) en raison du bruit ambiant généré par les activités de l'usine.

L'ambiance sonore de la zone semble être équivalent à une rue passante avec une circulation routière présente.

Les travaux risquent donc de modifier l'ambiance sonore du milieu de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle de l'impact est donc considérée comme moyenne en phase construction.

2.3.4.1.2 Mesures de réduction

Les véhicules et les équipements seront maintenus selon les recommandations du fabricant afin de garantir la limitation des émissions sonores.

Le chantier se déroulera de jour afin de limiter les nuisances sonores la nuit pendant la phase de construction.

Il sera également interdit de klaxonner.

2.3.4.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Les nuisances sonores et vibratoires sont générées dans un contexte d'enjeu fort. En tenant compte des mesures de réduction, la gravité résiduelle est qualifiée de faible. L'impact résiduel est d'une durée courte et d'une étendue localisée.

Tableau 18 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de la construction concernant le bruit

Bruit	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Localisée	Courte	Mineur

2.3.4.2 Odeurs

2.3.4.2.1 Impacts potentiels

Le fonctionnement de certains équipements à moteur et le trafic des véhicules de chantier ainsi que l'intervention du bateau pour l'installation des ancrès sont les principales sources de nuisances vibratoires et d'odeurs pendant la phase construction.

La construction des installations de production d'urée générera des déchets :

- ❖ Déchets Industriels Banals (DIB) : bois, plastiques, cartons, métaux, etc... ;
- ❖ Déchets Electriques et Electroniques (D3E) ;
- ❖ Déchets dangereux (Spill-kit usagés) ;
- ❖ Déchets alimentaires ;
- ❖ Les métaux ferreux.

Les travaux risquent donc de générer des sources potentielles d'odeur de manière non pérenne et limité dans le temps.

Une mauvaise gestion des déchets (collecte, tri et/ou acheminement vers une filière de traitement réglementée) et les sources d'odeur potentielles peuvent engendrer un impact potentiel moyen.

2.3.4.2.2 Mesures de réduction

Plusieurs mesures pourront permettre de limiter l'émission d'odeur par les engins et véhicules de chantier :

- ❖ La régulation du fonctionnement en régime ralenti. Il s'agit ici de minimiser la période durant laquelle le véhicule ou l'engin est en attente au ralenti. Pour cette mesure, l'idée est d'encourager les conducteurs à éteindre leurs moteurs lorsque le véhicule reste en attente plus de 2 minutes. Une sensibilisation des entreprises intervenantes sera réalisée ;
- ❖ La limitation de la vitesse des véhicules sur le site. Cette mesure existe déjà sur le site de Doniambo (40 km/h). La limitation de la vitesse permet une conduite souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de gaz d'échappement;
- ❖ La planification des travaux va permettre d'anticiper les phases travaux potentiellement plus génératrice d'odeur et également d'avoir le temps de s'assurer que les véhicules et engins seront bien en conformité au niveau de leur entretiens. Elle permet également de mutualiser des moyens quand cela est possible (transport de matériaux et retrait des déchets) ;
- ❖ L'organisation des travaux permettra d'optimiser au maximum les déplacements des engins et des véhicules de transport. Un plan de circulation de la zone de travaux sera

également mis en place. Il permet de limiter les déplacements inutiles au sein de la zone de chantier limitante ainsi les émissions atmosphériques.

Concernant les déchets, ils seront triés suivant leurs typologies (DIB, D3E, etc.). Des zones de collectes seront définies sur la zone du chantier. Les contenants des déchets seront adaptés à la typologie des déchets.

Les déchets ménagers et alimentaires et les déchets dangereux, le type de contenant pour ces déchets sera de type bac à déchets avec une identification des bacs pour chaque déchet :



Figure 10 : Bacs de déchets

Les déchets ferreux et métalliques seront stockés dans une benne de 10 à 16 m³ :



Figure 11 : Benne de stockage déchets (10 – 16 m³)

Pour les D3E, le contenant sera un bac de 2 m³ :



Figure 12 : Exemple de bac de stockage déchets (2m³)

Les déchets seront collectés acheminées vers les filières de traitement réglementée.

2.3.4.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Les odeurs sont générées dans un contexte d'enjeu fort. Suite aux mesures de réduction, la gravité résiduelle est qualifiée de faible. L'impact résiduel est d'une durée courte et d'une étendue localisée.

L'impact résiduel est donc considéré comme mineur.

Tableau 19 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les vibrations et odeurs

Emissions lumineuses	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Localisée	Courte	Mineur

2.3.4.3 Emissions lumineuses

2.3.4.3.1 Impacts potentiels

En phase construction, les navires et les engins et véhicules intervenant sur le chantier seront source d'émissions lumineuses pendant la phase de construction. En période nocturne ce bateau sera amarré à quai et sera source d'émissions lumineuses.

Les travaux risquent donc de générer des sources d'émissions lumineuses de manière non pérenne et limité dans le temps.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyen.

2.3.4.3.2 Mesures d'évitement

Les travaux ne seront pas réalisés de nuit évitant ainsi les nuisances lumineuses.

2.3.4.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Les nuisances lumineuses sont générées dans un contexte d'enjeu fort. La gravité est qualifiée de faible. L'impact résiduel est d'une durée courte et d'une étendue localisée. **L'impact résiduel est considéré comme mineur.**

Tableau 20 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les émissions lumineuses

Emissions lumineuses	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Localisée	Courte	Mineur

2.3.4.4 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des quatre thématiques ci-dessus (Bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) relatives à la composante « Commodités du voisinage ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des quatre thématiques est retenu.

Tableau 21 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les commodités du voisinage

Commodité du voisinage	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Moyen	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Mineur

2.3.5 Santé

2.3.5.1 Impacts potentiels

Les principaux impacts que peuvent avoir le chantier sur la santé des populations avoisinantes sont principalement liées aux émissions de poussières et de gaz d'échappement.

Les impacts potentiels sont donc identiques à ceux décrits dans la partie qualité de l'air et du climat (cf. 2.1.1.1 : l'envol de poussières et les gaz d'échappement liés aux déplacements des engins de chantier (bateau, camions, équipements...)).

Les travaux risquent d'impacter de façon limitée la qualité de l'air sur une certaine durée.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme faible.

2.3.5.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction sont :

- Le choix de la technique de mise en place des ancrages permet l'intervention d'un seul bateau pour la pose. Le bateau respectera la réglementation de circulation dans le Port Autonome avec une limitation de vitesse à 5 nœuds (Arrêté n° 2/AEM, 2005). La

limitation de la vitesse permet un pilotage souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de polluant ;

- Les véhicules terrestres et maritimes nécessaires aux travaux seront à jour de leur suivi et entretien selon les recommandations du constructeur ;
- Réguler le fonctionnement en régime ralenti. Il s'agit ici de minimiser la période durant laquelle le véhicule ou l'engin est en attente au ralenti. Pour cette mesure, l'idée est d'encourager les conducteurs à éteindre leurs moteurs lorsque le véhicule reste en attente plus de 2 minutes. Une sensibilisation des entreprises intervenantes sera réalisée ;
- La limitation de la vitesse des véhicules sur le site. Cette mesure existe déjà sur le site de Doniambo (40 km/h). La limitation de la vitesse permet une conduite souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de polluant. Une vitesse réduite permet également de limiter l'envol de poussière ;
- La manipulation et le déchargement approprié des matériaux au plus près de la zone de travail (quai et zone d'implantation de l'unité de production d'urée) ;
- La planification des travaux va permettre d'anticiper les phases travaux potentiellement plus génératrice de polluants et également d'avoir le temps de s'assurer que les véhicules et engins seront bien en conformité au niveau de leur entretiens. Elle permet également de mutualiser des moyens quand cela est possible (transport de matériaux et retrait des déchets) ;
- L'organisation des travaux permettra d'optimiser au maximum les déplacements des engins et des véhicules de transport. Un plan de circulation de la zone de travaux sera également mis en place. Il permet de limiter les déplacements inutiles au sein de la zone de chantier limitant ainsi les émissions atmosphériques.
- Si besoin, l'aspersion d'eau sur les surfaces poussiéreuses (voies de circulation). A noter que cette opération existe déjà sur le site de Doniambo notamment durant le roulage lors d'un déchargement de minerai.

2.3.5.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Le site du projet se trouvant en zone industrielle mais elle-même située au cœur de la commune de Nouméa, l'enjeu sur la santé est fort. En prenant en compte les mesures de réduction, la gravité résiduelle est qualifiée de faible. L'impact résiduel est d'une durée courte et d'une étendue localisée (au niveau du site).

L'impact résiduel de la phase chantier du projet sur cette thématique est donc considéré comme mineur.

Tableau 22 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant la santé

Santé	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Fort	Faible	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.3.6 Aménagement urbain

2.3.6.1 Populations aux abords, ERP et PUD

Le site du projet se trouve en zone industrielle prévue pour les activités économiques dans le PUD, nommée « Zone d'activités économiques ». Le chantier consistera à des modifications de structures déjà existantes. Les installations pour la production d'urée dans le cadre du

traitement des rejets atmosphériques sont les seules nouvelles structures mises en place. Elles seront installées à quai, dans la zone industrielle Doniambo prévue pour les activités économiques. La phase chantier n'engendrera pas de modification particulière de l'occupation et de l'utilisation de la zone du projet et de ses alentours.

L'impact est donc considéré comme non significatif sur la composante populations aux alentours, ERP (Etablissement Recevant du Public) et PUD.

Tableau 23 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les populations aux abords, ERP et PUD

Populations aux abords, ERP et PUD	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Non significatif					

2.3.6.2 Les accès au site du projet et trafic

2.3.6.2.1 Impacts potentiels

Les impacts potentiels en phase construction sont :

- Le roulage d'engins et camions ;
- Intervention d'un navire dans le port.

Accès et trafic terrestre : Roulage d'engins et camions

La construction peut avoir un impact sur les voies de circulation terrestre via le roulage d'engins et camions de chantier et donc dégrader celles-ci (poussière, traces de terre etc.). A noter que le projet n'est pas directement accessible par voie terrestre. Les voies potentiellement dégradées seront celles donnant accès au site Doniambo.

Accès et trafic maritime : Intervention d'un navire

Le principal impact lié au projet pendant la phase travaux est l'arrivée de la CAT. L'opération de remorquage de la CAT nécessitera l'appui de deux remorqueurs.

Les travaux risquent donc de modifier le trafic aux alentours du site de manière non pérenne.

La gravité potentielle de l'impact résiduel en phase construction est considérée comme moyenne.

2.3.6.2.2 Mesures de réduction

Accès et trafic terrestre : Roulage d'engins et camions

Le planning et l'organisation des travaux permettront d'optimiser au maximum les déplacements des engins et des véhicules de transport. Un plan de circulation de la zone de travaux sera également mis en place.

Accès et trafic maritime : Intervention d'un navire

La planification de l'arrivée de la CAT permettra de travailler en partenariat avec les autorités du port pour minimiser au maximum le trafic pendant l'installation de la CAT.

Le navire respectera la réglementation de circulation dans le Port Autonome avec une limitation de vitesse à 5 nœuds (Arrêté n° 2/AEM, 2005).

2.3.6.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

En prenant en compte les mesures de réduction, la gravité résiduelle est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (aux alentours proches du site) et sur une durée courte (durée du chantier).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 24 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant les accès au site du projet et le trafic

Accès au site et trafic	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.3.6.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des deux thématiques ci-dessus relatives à la composante « Aménagement urbain ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des thématiques est retenu.

Tableau 25 : Evaluation de l'impact résiduel de la construction concernant l'aménagement urbain

Aménagement urbain	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase de construction	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur

2.3.7 Consommation des ressources

Cette partie ne fait pas l'objet d'une analyse des impacts proprement dite mais d'une identification des consommations des ressources et d'une description des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

2.3.7.1 Consommation énergétique

Le gasoil est la principale consommation d'énergie du projet en phase construction avec l'utilisation d'engins, véhicules, navire et équipements.

Les travaux engendrent une consommation relativement faible s'englobant dans la consommation générale de Nouméa.

La gravité potentielle de l'impact en phase construction est considérée comme faible.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction proposées sont :

- Les véhicules terrestres et maritimes nécessaires aux travaux seront à jour de leur suivi et entretien selon les recommandations du constructeur ;
- La limitation de la vitesse des véhicules sur le site. Cette mesure existe déjà sur le site de Doniambo (40 km/h). La limitation de la vitesse permet une conduite souple et sécuritaire et minimise la consommation de carburant et donc l'émission de polluants. Une vitesse réduite permet également de limiter l'envol de poussières ;
- Un plan de circulation de la zone de travaux sera également mis en place avec une limitation de la vitesse.

2.3.7.2 Consommation d'eau

En phase de construction, de l'eau sera utilisée pour :

- L'arrosage des zones poussiéreuses les jours des grands vents afin d'éviter l'envol de poussières ;
- Nettoyages des outils et équipements ;
- Consommation de bouteille d'eau ;
- Utilisation domestique de l'eau par les travailleurs (sanitaires, restauration etc.).

Les travaux induisent une consommation en eau supplémentaire mais reste englobé dans la consommation générale de la SLN.

La gravité potentielle de l'impact en phase construction est considérée comme faible.

Mesures de réduction

Les arrosages des zones présentant des risques de réenvoies de poussières seront réalisés uniquement sur demande et non de façon périodique. Quand cela est possible, les arrosages seront également mutualisés avec les arrosages associés à l'exploitation du site de la SLN.

2.3.8 Caractérisation de l'impact résiduel

Etant donnée la nature des travaux prévus, la gravité de l'impact potentiel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un

niveau d'intensité moyenne de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (3 ans).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 26 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante gestion des déchets

Santé	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Faible	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

2.4 Synthèse

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels en phase construction.

Tableau 27 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase construction

Phase de construction		Enjeu	Gravité		Niveau d'impact	Etendue	Durée	Impact résiduel
Composantes			Potentielle	Résiduelle				
Milieu physique	Qualité de l'air et climat	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Courte	Modéré
	Sol	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
	Fond marin	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
	Eaux superficielles et souterraines	Négligeable	Non-significatif	Non significatif				
	Fonds marins	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
	Eaux marines	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
Milieu biologique	Ecosystèmes d'intérêts	Moyen	Non-significatif	Non significatif				
	Biodiversité terrestre	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Locale	Courte	Mineur
	Biodiversité marine	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
Milieu humain	Paysage et servitudes	Faible	Non-significatif	Non significatif				
	Domaine socio-économique	Fort	Impact positif avec gravité faible		Moyenne	Locale	Courte	Mineur
	Biens et patrimoine culturel	Faible	Non-significatif	Non significatif				
	Commodités du voisinage	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Mineur
	Santé	Fort	Faible	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
	Aménagement urbain	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Courte	Mineur
	Consommation des ressources	Fort	Faible	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

Les mesures d'évitement et de réduction projetées permettent de diminuer la gravité de l'impact sur la plupart des composantes.

Les impacts résiduels en phase d'exploitation sont mineurs exceptés pour la qualité de l'air (émission de poussières et de polluants dans l'air) qui reste modérée. Cette thématique présente un impact résiduel modéré principalement vis-à-vis des émissions de poussières et de polluants dans l'air.

Aucune composante ne présente d'impact résiduel majeur et ne demande donc pas de mesure de compensation.

Chapitre 3 : ANALYSE DE LA PHASE D'EXPLOITATION ET DESCRIPTION DES MESURES

1 MILIEU PHYSIQUE

1.1 Qualité de l'air et climat

1.1.1 Caractéristiques techniques du projet

Le projet prévoit l'installation de la CAT selon le phasage suivant :

- ❖ Dans un premier temps, les deux centrales (la centrale B et la CAT) fonctionneront en même temps mais à un régime complémentaire. Le niveau de production des deux centrales sera identique au niveau de production de la Centrale B seule. La production d'électricité totale sera donc similaire à celle issue du fonctionnement d'une seule centrale ;
- ❖ Dans un deuxième temps, la CAT fonctionnera à plein régime et la centrale B sera progressivement mise à l'arrêt.

Les installations du projet ont une puissance de 180MW et comprennent 11 moteurs et 11 cheminées. Les moteurs fonctionnent avec le carburant de type fioul lourd (HFO : Heavy Fuel Oil).

1.1.2 Impacts potentiels

L'impact principal lié à l'exploitation de la CAT sur la qualité de l'air et du climat est l'émission atmosphérique de composés liés à la combustion de HFO dans les moteurs thermiques de la CAT. Afin de quantifier l'impact potentiel du projet, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisé par ARIA technologie, expert dans le domaine de la simulation numérique de la dispersion des polluants atmosphériques. Le rapport technique est présent en annexe du présent rapport.

Cet impact est évalué en regard de l'impact des émissions atmosphérique de la centrale B. En effet la CAT venant en substitution de la centrale B, il convient de comparer l'impact des rejets atmosphériques de la Centrale B dans son dernier fonctionnement (l'année 2020 avec 941GWh est retenue bien que la centrale B n'était pas à sa puissance maximum), à celui de la CAT dans sa capacité de fonctionnement maximum (1350GWh)

1.1.2.1 Méthodologie

La production d'électricité par un procédé thermique se fait par la combustion de carburant d'origine fossile. Bien que la technologie de production d'électricité soit modifiée entre la CAT et la centrale B (la première utilise des moteurs, la seconde opère des chaudières) les rejets atmosphériques seront de même composition puisque le combustible reste le même (HFO – BTS ou TBTS) et que la technique de combustion ne transforme pas les polluants. Cependant un nouveau paramètre apparaît aux rejets de la CAT avec l'injection d'urée pour la DeNOx , de l'ammoniac pourrait en effet être émis. Le tableau 30 résume les substances considérées pour les émissions atmosphériques de la CAT. Afin de quantifier les impacts potentiels des émissions atmosphériques liées à l'exploitation de la CAT sur la qualité de l'air, une modélisation des rejets a été réalisée.

Les émissions dans l'atmosphère se font par onze cheminées identiques dont les caractéristiques sont présentées ci-dessous :

Tableau 28 : Caractéristiques des rejets canalisés (ARIA, 2022)

Paramètre	Unité	Cheminée CAT n°1 à 11
Nombre	-	11
Hauteur	m	50,5
Diamètre	m	1,82
Température des gaz en sortie de cheminée	°C	180
Vitesse des gaz en sortie de cheminée	m/s	18,4
Nombre d'heure de fonctionnement par an	H	8760
Débit	Nm ³ /h	100 300
Temps de fonctionnement en TBTS	%	34,5

Le scénario considéré dans cette étude pour le régime de la CAT est un fonctionnement à une puissance de 1350 GWh/an. Ce scénario sera comparé au fonctionnement 2020 de la centrale B.

La figure suivante présente la localisation des points de rejets de la centrale CAT et les 4 cheminées de la centrale thermique B.

Etude d'impact – Projet CAT



Figure 13 : Localisation des points de rejets atmosphériques de la CAT et de la centrale B (ARIA, 2022)

Les facteurs d'émission de chaque composé utilisé dans l'étude de dispersion sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29 : Paramètres d'émission de la CAT avec une configuration 1350 GWh/an (ARIA, 2022)

Paramètre	Facteur d'émission (kg/MW.h)	Concentration à l'émission (mg/Nm ³)	CAT 1350 GWh/an (T/an)
NO₂	3,2	428*	4 137
SOx TBTS	2,85	395	1 317
SOx BTS	8,1	1110	7 027
PM	-	50	483
Dont PM10	-	23,4 % des PM**	113
NH₃	-	20	193
Cadmium	1,83E-06	-	2,47E-03
Mercure	1,77E-06	-	2,39E-03
Nickel	2,18E-03	-	2,94
Plomb	1,72E-05	-	2,32E-02
B(a)P	1,81E-07	-	2,44E-04

*DeNox à 80%

**Hypothèse extrapolée des valeurs disponibles sur la Centrale B

1.1.2.2 Résultats

Afin d'évaluer l'impact de ces rejets, il a été calculé la concentration de polluant dans l'air et la quantité déposée au sol en des lieux jugés comme sensibles (établissement scolaire, complexe sportif, clinique, crèche, etc.).

L'unité retenue pour exprimer les concentrations de polluant dans l'air dans ce rapport est le µg/m³ et le µg/m²/s pour les dépôts au sol.

Parmi l'ensemble des établissements sensibles recensés sur le domaine d'étude, les résultats seront présentés uniquement au niveau des établissements les plus impactés. Ils sont localisés sur la Figure 15 et listés dans le Tableau 31.

En plus des établissements accueillant des populations vulnérables, les stations de mesures de la qualité de l'air du réseau Scal'Air ont également été retenues. La liste des points d'intérêt retenus et leur localisation sont présentées ci-après :

Tableau 30 : Points d'intérêts retenus (ARIA, 2022)

Repère	Nom
501	LOGICOOP
502	MONTRAVEL
503	ECOLE GRISCELLI
504	ECOLE LES LYS - ANSE VATA
505	FAUBOURG BLANCHOT
510	ECOLE DESBROSSES
506	RUE DE PAPEETE
508	UNC
509	RIVIERE SALEE
511	Lycée Jules Garnier (Nouville)
512	Ecole primaire Amélie COSNIER
513	Antenne des lycées professionnels
514	Ecole pré-élémentaire Bon Pasteur
516	Ecole primaire Louise VERGES
517	Stade de cricket de N'Du
518	Complexe sportif de Tindu
519	Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres
520	Maison de retraite - Pension Blue Tiki
521	Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET
522	Clinique Kuindo-Magnin
523	Crèche - Les Schtroumpfs
524	Garderie - Le Caillou Blanc

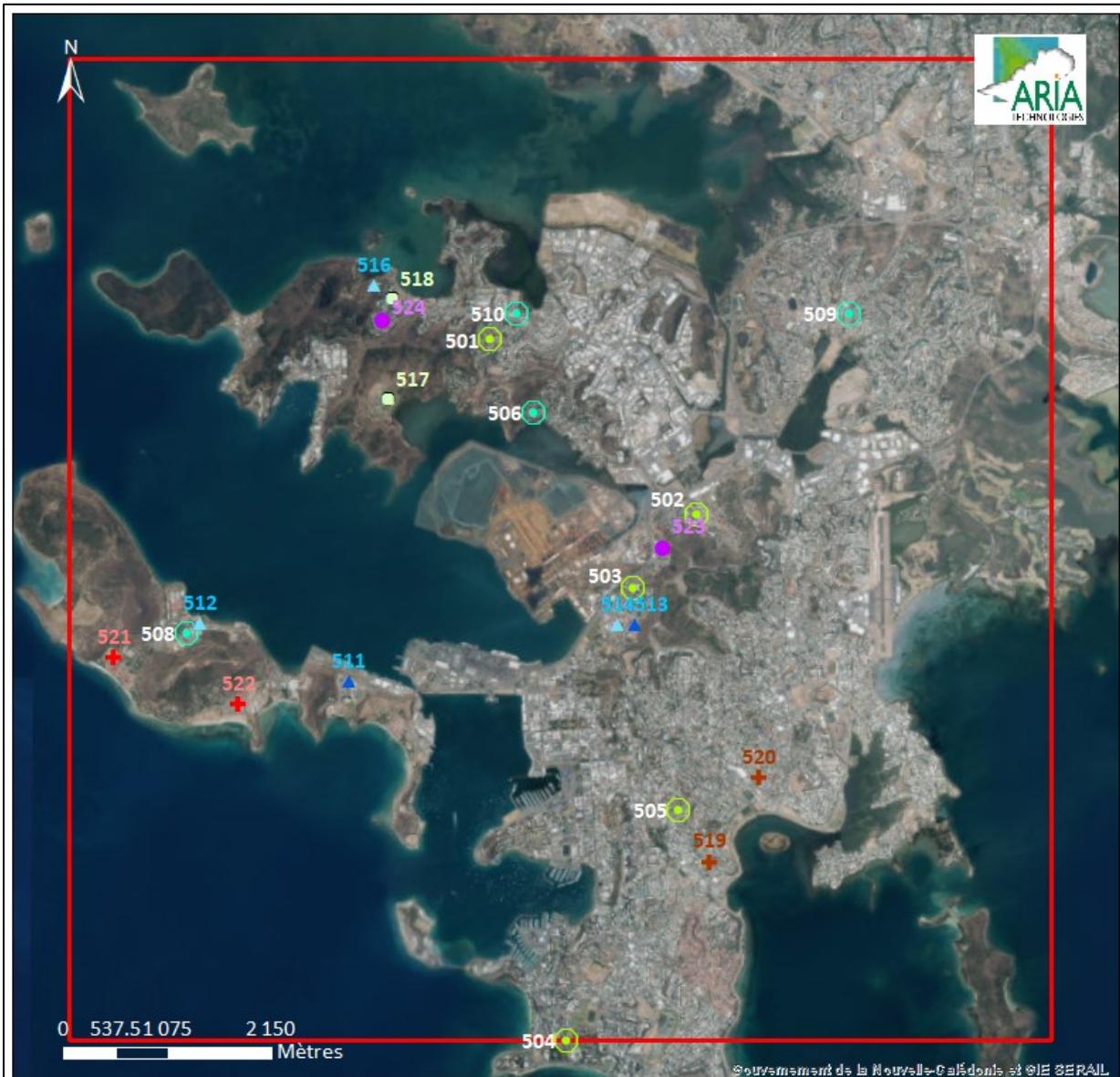


Figure 14 : Localisation des points d'intérêts retenus (ARIA, 2022)

Dans le but d'évaluer l'impact des émissions atmosphériques sur la qualité de l'air, les résultats seront comparés aux seuils réglementaires calédoniens.

Les exigences réglementaires sont fixées par l'arrêté n°2021-197/GNC en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant.

Les concentrations de polluants dans l'air caractérisent la qualité de l'air que l'on respire. Les critères réglementaires de qualité dans l'air sont régis par différents niveaux :

- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- **Objectif de qualité** : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- **Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.
- **Niveau critique** : niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que les arbres, les autres plantes ou écosystèmes naturels, à l'exclusion des êtres humains.
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- **Seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Le tableau suivant résume les différents seuils utilisés dans la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air en Nouvelle-Calédonie pour les paramètres suivis dans cette étude de dispersion. Pour les valeurs limites, valeurs cibles et les objectifs de qualité, seules les moyennes annuelles seront présentées.

Tableau 31 : Réglementation de la Qualité de l'air en Nouvelle-Calédonie²

Paramètres	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuil de recommandation et d'information	Seuils d'alerte	Valeur cible (en moyenne annuelle)
NO ₂	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/2010 : 40 µg/m ³ .	En moyenne annuelle : depuis le 01/01/2010 : 40 µg/m ³	En moyenne horaire : 200 µg/m ³	En moyenne horaire : – 400 µg/m ³ dépassé sur 3h consécutives – 200 µg/m ³ si dépassement de ce seuil la veille, et risque de dépassement de ce seuil le lendemain	-
SO ₂	-	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³	En moyenne horaire : 300 µg/m ³	En moyenne horaire sur 3h consécutives : 500 µg/m ³	-
PM10 ³	En moyenne annuelle : 30 µg/m ³ .	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³	En moyenne journalière : 50 µg/m ³	En moyenne journalière : 75 µg/m ³	-
PM2,5 ⁴	En moyenne annuelle : 20 µg/m ³	En moyenne annuelle : 10 µg/m ³ .	En moyenne journalière : 37,5 µg/m ³	En moyenne journalière : 50 µg/m ³	15 µg/m ³
Cadmium	-	-	-	-	5 ng/m ³
Nickel	-	-	-	-	20 ng/m ³
Plomb	En moyenne annuelle : 0,5 µg/m ³	En moyenne annuelle : 0,25 µg/m ³	-	-	-
Benzo(a)pyrène ⁵	-	-	-	-	1 ng/m ³

² l'arrêté n°2021-197/GNC en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant

³ Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres

⁴ Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 micromètres

⁵ Traceur du risque cancérogène lié aux HAP

1.1.2.2.1 Comparaison avec la Centrale B

Le tableau suivant présente les résultats de la modélisation pour la CAT mis en parallèle avec les résultats d'émissions pour la centrale B. Les données d'émission de la centrale B proviennent du suivi de rejet de la centrale durant l'année 2020.

Tableau 32 : flux (t/an) et facteurs d'émissions pour les sources canalisées de la Centrale B et de la CAT (ARIA, 2022)

Centrale	Centrale B - 941 GWh/an		CAT - 1350 GWH/an	
	Paramètre	Emissions	Facteurs d'émissions	Emissions
Unité	en t/an	Kg/MWh	en t/an	Kg/MWh
SO ₂	7 970	8,5	8 344	6,2
NOx	2 613	2,8	4 137	3,1
PM	400,63	0,43	483	0,36
PM10	93,8	0,10	113	0,08
Ni	2,95	3,1E-03	2,94	2,2E-03
Pb	2,32E-02	2,5E-05	2,32E-02	1,7E-05
Cd	2,52E-03	2,7E-06	2,47E-03	1,8E-06
HAP éq. B(a)P	2,36E-04	2,5E-07	2,44E-04	1,8E-07
NH ₃	-	-	193	0,14

Les résultats d'émission de la CAT sont relatifs à une DeNOx à 80%.

Les résultats d'émissions entre les deux centrales sont à proportionner à leur fonctionnement.

Pour la CAT un scénario de fonctionnement à 1350GWh est retenu. Alors que pour la Centrale B c'est la production 2020 qui est retenue, soit 941GWh

La comparaison des émissions rapportées à la production, aussi appelées émissions spécifiques , permet de mesurer les évolutions entre les deux centrales :

Tableau 33 : Evolution des flux et facteurs d'émissions entre la Centrale B et la CAT (ARIA, 2022)

Evolution entre Centrale B et CAT		
Paramètre	Emissions	Facteurs d'émissions
Unité	en t/an	en kg/MWh
SO ₂	5%	-27%
NOx	58%	10%
PM	21%	-16%
PM10	20%	-16%
Ni	0%	-31%
Pb	0%	-30%
Cd	-2%	-32%
HAP éq. B(a)P	3%	-28%
NH ₃	-	-

Excepté pour les NOx, les facteurs d'émissions pour la CAT sont en baisse (entre -16% et - 32% selon les paramètres) vis-à-vis de ceux actuellement mesurés sur la centrale B.

1.1.2.2.2 Concentration annuelle de polluants dans l'air

Les tableaux suivant présentent les résultats de dispersion pour chacun des paramètres aux points d'intérêt pour Centrale B (2020 941GWh) versus CAT (futur pleine puissance 1350GWh avec une DeNOx à 80%)

Tableau 34 : concentration en moyenne annuelle au niveau des points d'intérêt (ARIA, 2022)

	Typologie	Unité	SO ₂		NOx		PM10		PM2,5	
			CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an						
LOGICOOP	Station fixes	µg/m ³	4,4	3,4	1,2	1,5	5,00E-02	4,00E-02	1,00E-02	1,00E-02
MONTRAVEL	Station fixes	µg/m ³	1,6	2,0	0,5	1,2	2,00E-02	3,00E-02	5,00E-03	1,00E-02
ECOLE GRISCELLI	Station fixes	µg/m ³	4,0	2,6	1,3	1,5	4,00E-02	4,00E-02	1,00E-02	1,00E-02
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	Station fixes	µg/m ³	0,5	1,1	0,2	0,7	5,00E-03	2,00E-02	2,00E-03	6,00E-03
FAUBOURG BLANCHOT	Station fixes	µg/m ³	2,6	1,9	0,7	1,0	2,00E-02	3,00E-02	7,00E-03	9,00E-03
ECOLE DESBROSSES	Station ponctuelle	µg/m ³	2,8	2,5	0,7	1,1	3,00E-02	3,00E-02	8,00E-03	1,00E-02
RUE DE PAPEETE	Station ponctuelle	µg/m ³	5,5	3,8	1,4	1,7	5,00E-02	5,00E-02	2,00E-02	1,00E-02
UNC	Station ponctuelle	µg/m ³	14,6	10,5	4,3	4,7	1,00E-01	1,00E-01	5,00E-02	4,00E-02
RIVIERE SALEE	Station ponctuelle	µg/m ³	1,4	1,2	0,4	0,7	1,00E-02	2,00E-02	4,00E-03	6,00E-03
Ecole primaire Amelie COSNIER	Etablissement du primaire	µg/m ³	19,6	9,7	5,9	4,4	2,00E-01	1,00E-01	6,00E-02	4,00E-02
Antenne des lycées professionnels	Etablissement du secondaire	µg/m ³	5,0	3,0	1,5	1,6	5,00E-02	4,00E-02	2,00E-02	1,00E-02
Ecole pré-élémentaire Bon Pasteur	Etablissement du primaire	µg/m ³	4,8	2,5	1,3	1,3	5,00E-02	4,00E-02	2,00E-02	1,00E-02
Lycée Jules GARNIER	Station fixes Etablissement du secondaire	µg/m ³	12,4	6,1	3,7	2,8	1,00E-01	8,00E-02	4,00E-02	3,00E-02
Ecole primaire Louise VERGES	Etablissement du primaire	µg/m ³	8,3	3,3	2,2	1,8	8,00E-02	5,00E-02	3,00E-02	2,00E-02
Stade de cricket de N'Du	Equipement sportif	µg/m ³	27,1	10,6	7,1	6,4	3,00E-01	2,00E-01	9,00E-02	6,00E-02
Complexe sportif de Tindu	Equipement sportif	µg/m ³	8,0	3,4	2,1	1,8	8,00E-02	5,00E-02	3,00E-02	2,00E-02
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	Maison de retraite	µg/m ³	1,8	1,2	0,5	0,7	2,00E-02	2,00E-02	6,00E-03	6,00E-03
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	Maison de retraite	µg/m ³	1,9	1,2	0,5	0,7	2,00E-02	2,00E-02	5,00E-03	6,00E-03
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	Centre médical	µg/m ³	11,8	10,7	3,3	4,7	1,00E-01	1,00E-01	4,00E-02	4,00E-02
Clinique Kuindo-Magnin	Centre médical	µg/m ³	10,7	10,4	3,2	4,7	1,00E-01	1,00E-01	3,00E-02	4,00E-02
Crèche - Les Schtroumpfs	Crèche et Garderie	µg/m ³	3,0	2,8	0,9	1,6	3,00E-02	4,00E-02	1,00E-02	1,00E-02
Garderie - Le Caillou Blanc	Crèche et Garderie	µg/m ³	5,1	2,3	1,3	1,3	5,00E-02	3,00E-02	2,00E-02	1,00E-02
Nouvelle-Calédonie : valeur limite		µg/m ³	-		40			30		20
Nouvelle-Calédonie : objectif de qualité		µg/m ³	10		40			20		10
Nouvelle-Calédonie : valeur cible		µg/m ³	-		-			-		15
Nouvelle-Calédonie : valeur limite (environnement)		µg/m ³	20		30					

	Typologie	Unité	HAP		Nickel		Plomb		Mercure		Cadmium		NH3	
			CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an										
LOGICOOP	Station fixes	µg/m³	1,00E-07	9,00E-08	1,00E-03	1,00E-03	1,00E-05	9,00E-06	1,00E-06	9,00E-07	1,00E-06	9,00E-07	-	0,007
MONTRAVEL	Station fixes	µg/m³	7,00E-08	7,00E-08	5,00E-04	8,00E-04	4,00E-06	7,00E-06	4,00E-07	7,00E-07	4,00E-07	7,00E-07	-	0,004
ECOLE GRISCELLI	Station fixes	µg/m³	9,00E-08	9,00E-08	1,00E-03	1,00E-03	1,00E-05	8,00E-06	1,00E-06	9,00E-07	1,00E-06	9,00E-07	-	0,006
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	Station fixes	µg/m³	4,00E-08	4,00E-08	2,00E-04	5,00E-04	1,00E-06	4,00E-06	1,00E-07	4,00E-07	1,00E-07	4,00E-07	-	0,002
FAUBOURG BLANCHOT	Station fixes	µg/m³	6,00E-08	6,00E-08	7,00E-04	7,00E-04	6,00E-06	6,00E-06	6,00E-07	6,00E-07	6,00E-07	6,00E-07	-	0,004
ECOLE DESBROSSES	Station ponctuelle	µg/m³	9,00E-08	7,00E-08	8,00E-04	8,00E-04	6,00E-06	6,00E-06	7,00E-07	6,00E-07	7,00E-07	7,00E-07	-	0,005
RUE DE PAPEETE	Station ponctuelle	µg/m³	1,00E-07	1,00E-07	2,00E-03	1,00E-03	1,00E-05	9,00E-06	1,00E-06	1,00E-06	1,00E-06	1,00E-06	-	0,008
UNC	Station ponctuelle	µg/m³	3,00E-08	3,00E-07	5,00E-03	3,00E-03	4,00E-05	3,00E-05	4,00E-06	3,00E-06	4,00E-06	3,00E-06	-	0,020
RIVIERE SALEE	Station ponctuelle	µg/m³	7,00E-08	4,00E-08	4,00E-04	5,00E-04	3,00E-06	4,00E-06	4,00E-07	4,00E-07	4,00E-07	4,00E-07	-	0,002
Ecole primaire Amelie COSNIER	Etablissement du primaire	µg/m³	3,00E-07	3,00E-07	6,00E-03	3,00E-03	5,00E-05	2,00E-05	5,00E-06	3,00E-06	5,00E-06	3,00E-06	-	0,020
	Etablissement du secondaire	µg/m³	7,00E-08	9,00E-08	2,00E-03	1,00E-03	1,00E-05	9,00E-06	1,00E-06	9,00E-07	1,00E-06	1,00E-06	-	0,006
Ecole pré-élémentaire Bon Pasteur	Etablissement du primaire	µg/m³	8,00E-08	8,00E-08	2,00E-03	1,00E-03	1,00E-05	8,00E-06	1,00E-06	8,00E-07	1,00E-06	8,00E-07	-	0,005
	Station fixes Etablissement du secondaire	µg/m³	2,00E-07	2,00E-07	4,00E-03	2,00E-03	3,00E-05	2,00E-05	3,00E-06	2,00E-06	3,00E-06	2,00E-06	-	0,010
Ecole primaire Louise VERGES	Etablissement du primaire	µg/m³	9,00E-08	1,00E-07	3,00E-03	1,00E-03	2,00E-05	1,00E-05	2,00E-06	1,00E-06	2,00E-06	1,00E-06	-	0,007
Stade de cricket de N'Du	Equipement sportif	µg/m³	4,00E-07	4,00E-07	8,00E-03	5,00E-03	7,00E-05	4,00E-05	7,00E-06	4,00E-06	7,00E-06	4,00E-06	-	0,020
Complexe sportif de Tindu	Equipement sportif	µg/m³	1,00E-07	1,00E-07	2,00E-03	1,00E-03	2,00E-05	1,00E-05	2,00E-06	1,00E-06	2,00E-06	1,00E-06	-	0,007
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	Maison de retraite	µg/m³	4,00E-08	4,00E-08	6,00E-04	5,00E-04	4,00E-06	4,00E-06	5,00E-07	4,00E-07	5,00E-07	4,00E-07	-	0,002
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	Maison de retraite	µg/m³	4,00E-08	4,00E-08	5,00E-04	5,00E-04	4,00E-06	4,00E-06	4,00E-07	4,00E-07	4,00E-07	4,00E-07	-	0,003
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	Centre médical	µg/m³	3,00E-07	3,00E-07	4,00E-03	3,00E-03	3,00E-05	3,00E-05	3,00E-06	3,00E-06	3,00E-06	3,00E-06	-	0,020
Clinique Kuindo-Magnin	Centre médical	µg/m³	3,00E-07	3,00E-07	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-05	3,00E-05	3,00E-06	3,00E-06	3,00E-06	3,00E-06	-	0,020
Crèche - Les Schtroumpfs	Crèche et Garderie	µg/m³	9,00E-08	9,00E-08	1,00E-03	1,00E-03	8,00E-06	9,00E-06	8,00E-07	9,00E-07	8,00E-07	9,00E-07	-	0,006
Garderie - Le Caillou Blanc	Crèche et Garderie	µg/m³	7,00E-08	7,00E-08	2,00E-03	9,00E-04	1,00E-05	7,00E-06	1,00E-06	7,00E-07	1,00E-06	7,00E-07	-	0,005
Nouvelle-Calédonie : valeur limite		µg/m³	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Nouvelle-Calédonie : objectif de qualité		µg/m³	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-	-
Nouvelle-Calédonie : valeur cible		µg/m³	1 E-03 (BaP)	-	20 E-03	-	-	-	-	5 E-03	-	-	-	-
Nouvelle-Calédonie : valeur limite (environnement)		µg/m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dans la configuration CAT 1350 GWh/an, **les concentrations respectent les valeurs limites réglementaires calédoniennes pour toutes les substances étudiées.**

Le comparatif avec les résultats Centrale B 2020 941GWh montre que :

- Pour le SO₂, la modélisation montre une baisse globale des concentrations moyennes annuelles ; seule la station de Montravel qui présente une légère hausse ;
- Pour les NOx, la modélisation montre des concentrations moyennes annuelles globalement stables : certains points d'intérêts présentent une hausse sensible (stations du réseau Scal'Air, UNC, Rivière salée, ...), d'autres points présentent une baisse sensible (Ecole primaire Amélie Cosnier, Lycée Jules Garnier, complexe sportif de Tindu, etc.).

Pour les autres substances, les concentrations moyennes annuelles diminuent ou restent du même ordre de grandeur.

1.1.2.2.3 Quantité de polluant déposée au sol

Tableau 35 : Dépôts au sol au niveau des points d'intérêt (ARIA, 2022)

	unité	Nickel		Plomb		Mercure		Cadmium		PM10		PM 2,5			
		CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an												
LOGICOOP	µg/m ² /s	2,00E-05	1,00E-05	1,00E-07	1,00E-07	1,00E-08	2,00E-08	1,00E-08	1,00E-08	5,00E-04	9,00E-04	2,00E-04	3,00E-04	1,00E-09	2,00E-09
MONTRAVEL	µg/m ² /s	2,00E-05	3,00E-05	1,00E-07	2,00E-07	2,00E-08	2,00E-08	2,00E-08	3,00E-08	6,00E-04	8,00E-04	2,00E-04	3,00E-04	1,00E-09	2,00E-09
ECOLE GRISCELLI	µg/m ² /s	5,00E-05	4,00E-05	4,00E-07	3,00E-07	4,00E-08	2,00E-08	4,00E-08	4,00E-08	2,00E-03	1,00E-03	5,00E-04	4,00E-04	4,00E-09	3,00E-09
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	µg/m ² /s	1,00E-06	3,00E-06	9,00E-09	3,00E-08	1,00E-09	7,00E-09	1,00E-09	3,00E-09	4,00E-05	3,00E-04	1,00E-05	1,00E-04	1,00E-10	7,00E-10
FAUBOURG BLANCHOT	µg/m ² /s	4,00E-06	4,00E-06	3,00E-08	3,00E-08	3,00E-09	1,00E-08	4,00E-09	3,00E-09	1,00E-04	6,00E-04	4,00E-05	2,00E-04	3,00E-10	1,00E-09
ECOLE DESBROSSES	µg/m ² /s	9,00E-06	1,00E-05	7,00E-08	1,00E-07	8,00E-09	2,00E-08	8,00E-09	1,00E-08	3,00E-04	1,00E-03	1,00E-04	3,00E-04	8,00E-10	2,00E-09
RUE DE PAPEETE	µg/m ² /s	5,00E-05	6,00E-05	4,00E-07	4,00E-07	4,00E-08	2,00E-08	5,00E-08	5,00E-08	2,00E-03	1,00E-03	6,00E-04	4,00E-04	4,00E-09	2,00E-09
UNC	µg/m ² /s	3,00E-05	3,00E-06	3,00E-07	2,00E-08	3,00E-08	6,00E-08	3,00E-08	2,00E-09	1,00E-03	3,00E-03	4,00E-04	1,00E-03	3,00E-09	7,00E-09
RIVIERE SALEE	µg/m ² /s	3,00E-06	6,00E-06	2,00E-08	5,00E-08	3,00E-09	7,00E-09	3,00E-09	5,00E-09	1,00E-04	3,00E-04	3,00E-05	1,00E-04	2,00E-10	7,00E-10
Ecole primaire Amelie COSNIER	µg/m ² /s	5,00E-05	3,00E-05	4,00E-07	2,00E-07	4,00E-08	6,00E-08	4,00E-08	2,00E-08	2,00E-03	3,00E-03	5,00E-4	1,00E-03	4,00E-09	7,00E-09
Antenne des lycées professionnels	µg/m ² /s	3,00E-05	1,00E-05	2,00E-07	1,00E-07	2,00E-08	2,00E-08	2,00E-08	1,00E-08	9,00E-04	1,00E-03	3,00E-04	3,00E-04	2,00E-09	2,00E-09
Ecole pre-elementaire Bon Pasteur	µg/m ² /s	3,00E-05	2,00E-05	3,00E-07	2,00E-07	3,00E-08	2,00E-08	3,00E-08	2,00E-08	1,00E-03	1,00E-03	3,00E-04	3,00E-04	3,00E-09	2,00E-09
Lycée Jules Garnier	µg/m ² /s	5,00E-05	4,00E-05	4,00E-07	3,00E-07	4,00E-08	4,00E-08	4,00E-08	3,00E-08	2,00E-03	2,00E-03	5,00E-04	6,00E-04	4,00E-09	4,00E-09
Ecole primaire Louise VERGES	µg/m ² /s	1,00E-05	5,00E-06	1,00E-07	4,00E-08	1,00E-08	2,00E-08	1,00E-08	5,00E-09	4,00E-04	1,00E-03	1,00E-04	3,00E-04	1,00E-09	2,00E-09
Stade de cricket de N'Du	µg/m ² /s	7,00E-05	4,00E-05	5,00E-07	3,00E-07	6,00E-08	7,00E-08	6,00E-08	3,00E-08	2,00E-03	3,00E-03	7,00E-04	1,00E-03	5,00E-09	7,00E-09
Complexe sportif de Tindu	µg/m ² /s	1,00E-05	7,00E-06	1,00E-07	5,00E-08	1,00E-08	2,00E-08	1,00E-08	6,00E-09	5,00E-04	1,00E-03	2,00E-04	4,00E-04	1,00E-09	2,00E-09
Maison de retraite - Les Petites Soeurs des Pauvres	µg/m ² /s	2,00E-06	2,00E-06	2,00E-08	1,00E-08	2,00E-09	1,00E-08	2,00E-09	2,00E-09	8,00E-05	5,00E-04	2,00E-05	2,00E-04	2,00E-10	1,00E-09
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	µg/m ² /s	3,00E-06	3,00E-06	3,00E-08	3,00E-08	3,00E-09	9,00E-09	3,00E-09	3,00E-09	1,00E-04	4,00E-04	4,00E-05	1,00E-04	3,00E-10	9,00E-10
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	µg/m ² /s	2,00E-05	2,00E-05	2,00E-07	2,00E-07	2,00E-08	6,00E-08	2,00E-08	2,00E-08	7,00E-04	3,00E-03	2,00E-04	9,00E-04	2,00E-09	6,00E-09
Clinique Kuindo-Magnin	µg/m ² /s	3,00E-05	2,00E-05	2,00E-07	2,00E-07	2,00E-08	6,00E-08	2,00E-08	2,00E-08	8,00E-04	3,00E-03	3,00E-04	8,00E-04	2,00E-09	6,00E-09
Crèche - Les Schtroumpfs	µg/m ² /s	3,00E-05	4,00E-05	3,00E-07	3,00E-07	3,00E-08	2,00E-08	3,00E-08	3,00E-08	1,00E-03	1,00E-03	3,00E-04	3,00E-04	3,00E-09	2,00E-09
Garderie - Le Caillou Blanc	µg/m ² /s	1,00E-05	6,00E-06	9,00E-08	5,00E-08	9,00E-09	2,00E-08	9,00E-09	5,00E-09	4,00E-04	1,00E-03	1,00E-04	3,00E-04	9,00E-10	2,00E-09

Les résultats montrent une variation entre les valeurs de la centrale B et la CAT mais restent dans les mêmes ordres de grandeurs. Aucune exigence réglementaire ne concerne ces paramètres pour un dépôt sol.

1.1.2.2.4 Nombre de dépassement annuel par polluant

L'évaluation des dépassements en regard des seuils est réalisée pour un comparatif à la délibération Qualité de l'Air. On notera cependant que l'incertitude associée à ce type d'exercice de modélisation est toujours majorante.

1.1.2.2.4.1 *Dioxyde d'azote*

Selon l'arrêté du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant, pour le NO₂, la valeur limite de 200 µg/m³ ne doit pas être dépassée plus de 18 heures dans l'année civile.

Tableau 36 : Fréquence de dépassement du seuil 200 µg/m³ en heures sur l'année (ARIA, 2022)

Base de calcul	Heure	
	Substance	NOx
Fréquence de dépassement du seuil	200 µg/m ³ en nombre d'heures sur l'année	
Configuration	CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an 80% DENOX
LOGICOOP	0	0
ECOLE GRISCELLI	4	3
MONTRAVEL	0	0
FAUBOURG BLANCHOT	0	0
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	0	0
Lycée Jules GARNIER	1	3
ECOLE DESBROSSES	0	0
RUE DE PAPEETE	2	2
UNC	0	0
RIVIERE SALEE	0	0
École primaire Amelie COSNIER	2	2
Antenne des lycées professionnels	2	2
École préélémentaire Bon Pasteur	2	2
École primaire Louise VERGES	0	0
Stade de cricket de N'Du	47	47
Complexe sportif de Tindu	0	0
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	0	0
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	0	0
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	0	0
Clinique Kuindo-Magnin	1	1
Crèche - Les Schtroumpfs	0	0
Garderie - Le Caillou Blanc	0	0
Nbre de dépassements autorisés/an	18	18

Les valeurs dans les cellules représentent des résultats présentant des artefacts. Les valeurs relatives à la centrale B pour les stations « Lycée Jules Garnier » et « Stade de cricket de N'Du » montrent des dépassements qui n'ont jamais été mesurés sur le réseau.

Malgré l'augmentation des émissions, le comparatif de modélisation un nombre d'heures de dépassement du seuil 200 µg/m³ stable sur la majorité des stations.

A noter une augmentation de 2 dépassements au niveau de la station « Jules Garnier » et une diminution de 1 dépassement à la station « Ecole Griscelli ».

1.1.2.2.4.2 *Dioxyde de soufre*

Selon l'arrêté du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant, pour le SO₂, deux valeurs limites s'appliquent :

- La valeur limite de 350 µg/m³ ne doit pas être dépassée plus de 24 heures dans l'année civile ;
- La valeur limite de 125 µg/m³ ne doit pas être dépassée plus de 3 jours dans l'année civile.

Tableau 37 : Fréquence de dépassement du seuil 350 µg/m³ en nombre d'heures sur l'année (ARIA, 2022)

Base de calcul	Heure	
	Substance	SO2
Fréquence de dépassement du seuil	350 µg/m ³ en nombre d'heures sur l'année	
Configuration	CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an
LOGICOOP	0	5
ECOLE GRISCELLI	6	3
MONTRAVEL	0	1
FAUBOURG BLANCHOT	0	1
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	0	0
Lycée Jules GARNIER	24	20
ECOLE DESBROSSES	0	0
RUE DE PAPEETE	8	11
UNC	2	3
RIVIERE SALEE	0	0
École primaire Amelie COSNIER	2	3
Antenne des lycées professionnels	3	5
École préélémentaire Bon Pasteur	3	4
École primaire Louise VERGES	0	1
Stade de cricket de N'Du	43	50
Complexe sportif de Tindu	0	2
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	0	0
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	0	0
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	1	1
Clinique Kuindo-Magnin	2	13
Crèche - Les Schtroumpfs	6	7
Garderie - Le Caillou Blanc	0	0
Nbre de dépassements autorisés/an	24	24

Les valeurs dans les cellules représentent des résultats présentant des artefacts. Les valeurs relatives à la centrale B pour les stations « Lycée Jules Garnier » et « Stade de cricket de N'Du » montrent des dépassements jusque-là jamais observés.

Malgré une légère hausse des dépassement sur l'ensemble des stations, hormis à la station « ECOLE GRISCELLI » où une baisse de 3 dépassements est à noter, les dépassement entre la CAT et la centrale B restent dans le même ordre de grandeur.

L'unique station montrant une augmentation significative est la station « Clinique Kuindo-Magnin » avec une augmentation de 11 dépassements.

Tableau 38 : Fréquence de dépassement du seuil 125 µg/m³ en nombre de jours sur l'année (ARIA, 2022)

Base de calcul	Jours	
Substance	SO2	
Fréquence de dépassement du seuil	125 µg/m ³ en nombre de jours sur l'année	
Configuration	CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an
LOGICOOP	0	0
ECOLE GRISCELLI	0	0
MONTRAVEL	0	0
FAUBOURG BLANCHOT	0	0
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	0	0
Lycée Jules GARNIER	1	0
ECOLE DESBROSSES	1	1
RUE DE PAPEETE	0	0
UNC	0	0
RIVIERE SALEE	0	0
École primaire Amelie COSNIER	0	0
Antenne des lycées professionnels	0	0
École préélémentaire Bon Pasteur	0	0
École primaire Louise VERGES	0	0
Stade de cricket de N'Du	1	1
Complexe sportif de Tindu	0	0
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	0	0
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	0	0
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	0	0
Clinique Kuindo-Magnin	0	0
Crèche - Les Schtroumpfs	0	0
Garderie - Le Caillou Blanc	0	0
Nbre de dépassements autorisés/an	3	3

Dans le cas des dépassements du seuil 125 µg/m³ en nombre de jours sur l'année, la CAT présente un nombre de dépassement similaire à la centrale B 2020 avec une baisse d'un dépassement en faveur de la CAT pour la station « Lycée Jules GARNIER ».

Aucun dépassement du seuil 125 µg/m³ n'est donc à prévoir dans la configuration future.

1.1.2.2.4.3 Poussières PM10

Selon l'arrêté du 26 janvier 2021 pris en application de la délibération modifiée n°219 du 11 janvier 2017 relative à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant, pour les poussières PM10, la valeur limite de 50 µg/m³ ne doit pas être dépassée plus de 35 jours dans l'année civile. Cette valeur est identique au seuil d'information.

Quel que soit le scénario modélisé (Centrale B ou CAT 1350 GWh/an), les concentrations moyennes journalières modélisées ne dépassent pas la valeur seuil journalière de 50 µg/m³.

Tableau 39 : Fréquence de dépassement du seuil 50 µg/m³ en nombre de jours sur l'année (ARIA, 2022)

Base de calcul Substance	Jours	
	PM10	
Fréquence de dépassement du seuil	50 µg/m ³ en nombre de jours sur l'année	
Configuration	CAT 1350 GWh/an	CAT 1150 GWh/an
LOGICOOP	0	0
ECOLE GRISCELLI	0	0
MONTRAVEL	0	0
FAUBOURG BLANCHOT	0	0
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	0	0
Lycée Jules GARNIER	0	0
ECOLE DESBROSSES	0	0
RUE DE PAPEETE	0	0
UNC	0	0
RIVIERE SALEE	0	0
École primaire Amelie COSNIER	0	0
Antenne des lycées professionnels	0	0
École préélémentaire Bon Pasteur	0	0
École primaire Louise VERGES	0	0
Stade de cricket de N'Du	0	0
Complexe sportif de Tindu	0	0
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	0	0
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	0	0
Centre Hospitalier Spécialisé Albert BOUSQUET	0	0
Clinique Kuindo-Magnin	0	0
Crèche - Les Schtroumpfs	0	0
Garderie - Le Caillou Blanc	0	0
Nbre de dépassements autorisés/an	35	35

1.1.2.3 Synthèse

L'étude de dispersion réalisée par ARIA Technologie (ARIA, 2022) a permis d'évaluer l'impact potentiel du projet sur la qualité de l'air dans la zone d'étude du projet et sur Nouméa de manière générale.

Pour ce faire l'étude compare les émissions et l'impact d'une Centrale B en fonctionnement 2020 soit à 941GWh à la CAT en fonctionnement pleine puissance soit 1350GWh.

- **Emissions:**

Rapporté à la production électrique la CAT a des émissions moindre en comparaison de la Centrale B. Les résultats montrent que pour l'ensemble des paramètres étudiés, hormis les NOx, les facteurs d'émissions (kg/MWh) baissent notablement. La diminution est de l'ordre de -16% à -32%. Seul le facteur d'émission de NOx est en augmentation (+10%). A noter que les calculs sont réalisés avec un taux de dénitrification à 80%. En augmentant ce taux à 82% les émissions spécifiques seraient identiques à celles de la centrale B.

- **Impact sur la qualité de l'air**

Les résultats de la dispersion restent très inférieurs aux valeurs prescrites par la réglementation calédonienne.

Le comparatif entre l'impact de la centrale B (fonctionnement 2020 – 941GWh) et l'impact de la CAT (fonctionnement pleine puissance – 1350GWh et DeNox à 80%) montre :

- PM₁₀ : des résultats équivalents
- SO₂ : des résultats globalement améliorés
- NOx : une légère dégradation

Les cartes de dispersion présentées ci-dessous permettent de visualiser les différences entre Centrale B 2020 et la CAT pour les paramètres SO₂ et NOx :

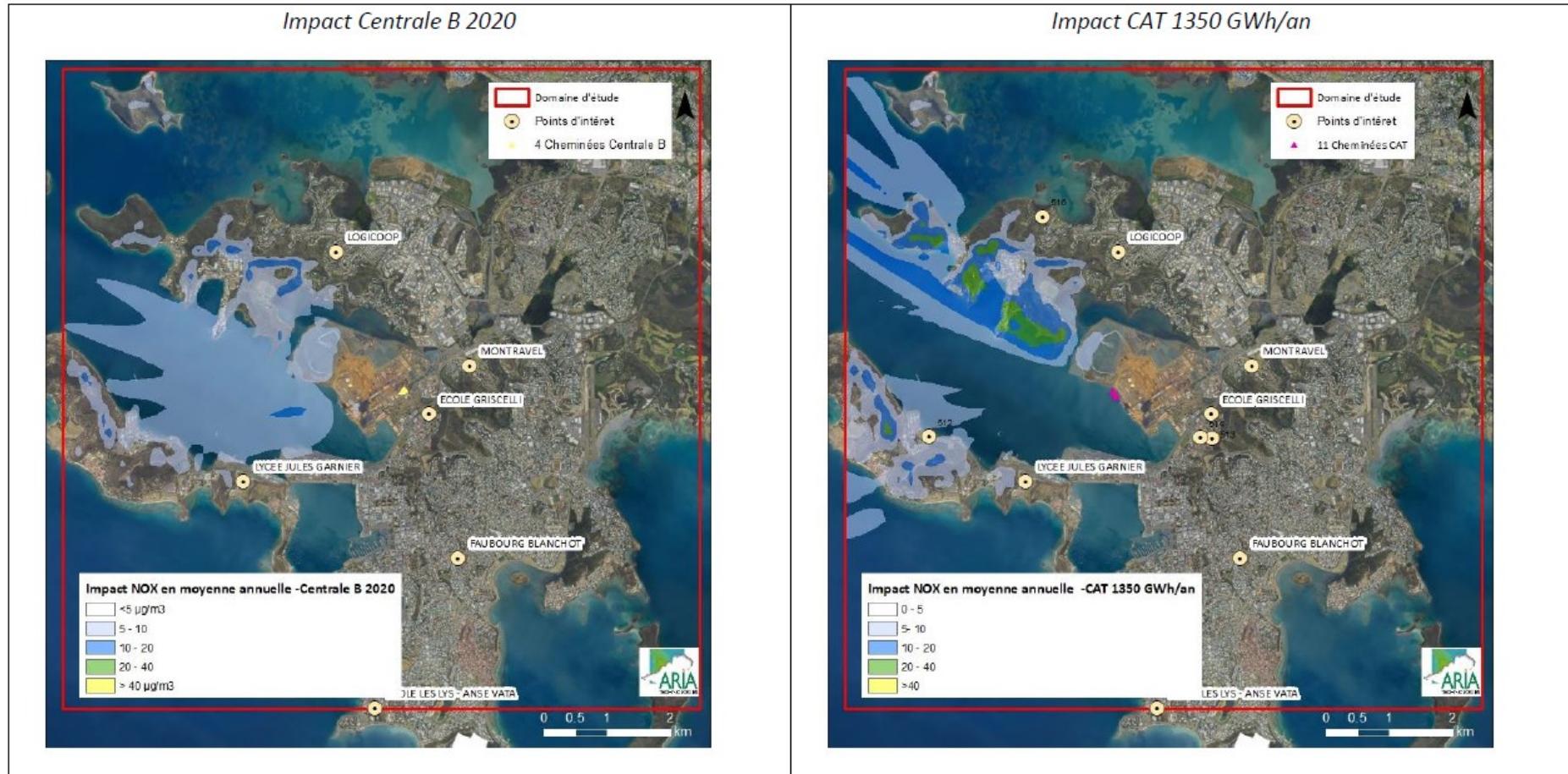


Figure 15 : carte de concentration en moyenne annuelle en NO₂ (µg/m³) (ARIA, 2022)

Etude d'impact – Projet CAT

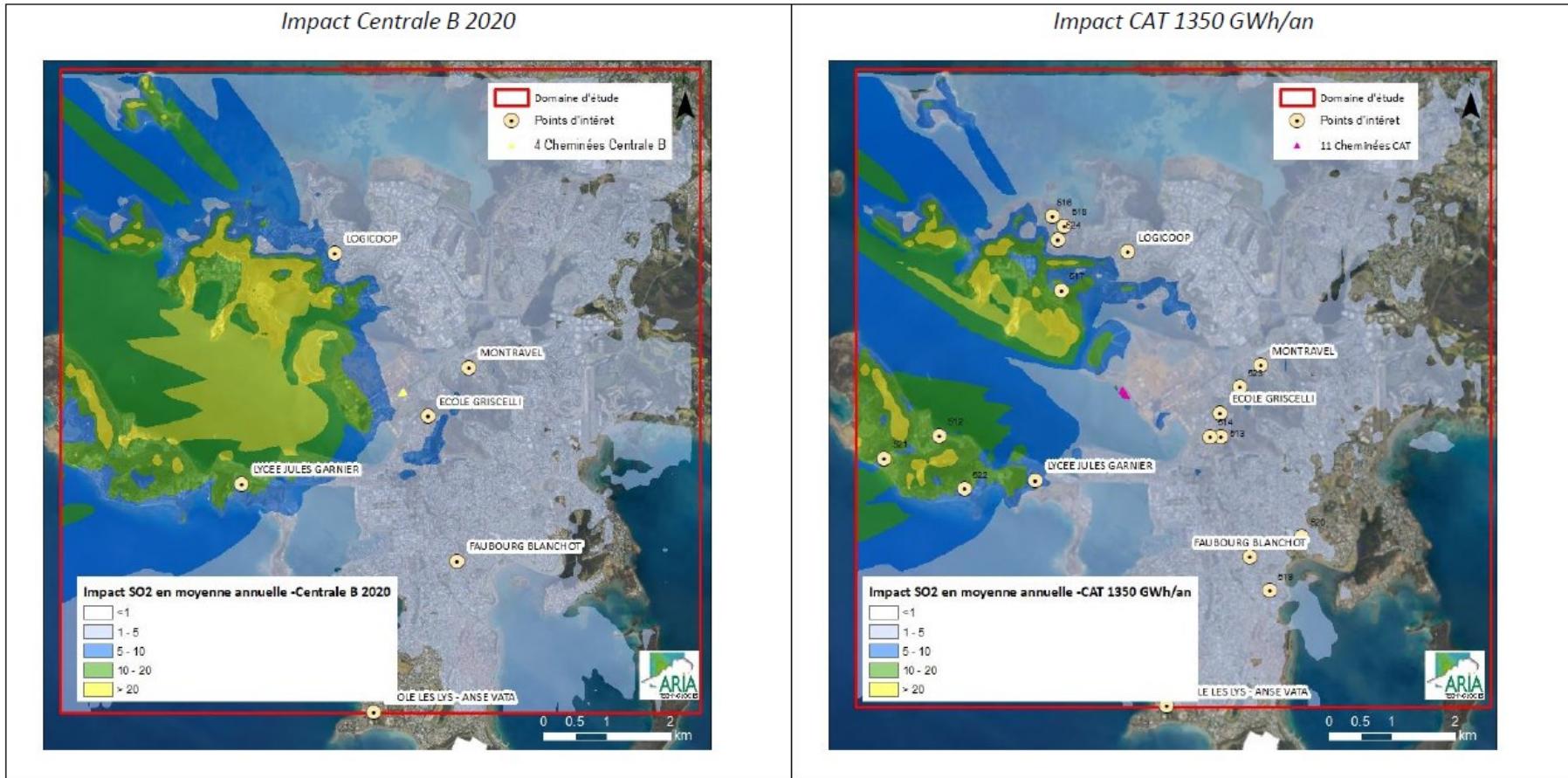


Figure 16 : carte de concentration en moyenne annuelle en SO₂(μg/m₃) (ARIA, 2022)

L'exploitation de la CAT a un impact notable sur la qualité de l'air sur la commune de Nouméa.

La gravité potentielle de l'impact de la CAT sur la qualité de l'air est considéré comme Forte.

1.1.3 Mesures de réduction

L'installation du prétraitement des rejets atmosphériques SCR⁶ pour la réduction d'émission de NO_x constitue une mesure de réduction.

Une unité de production d'urée est installée à quai, à proximité du projet. Cette unité possède une capacité de production de 100 à 120 m³ par jour d'urée liquide à 40%. La solution d'urée est fabriquée à partir d'eau déminéralisée et d'urée solide via le processus de dissolution.

Cette solution d'urée est ensuite injectée dans le circuit et mélangée aux gaz rejetés par la centrale. Une réaction chimique à haute température est alors mise en œuvre pour réduire la quantité de gaz NO_x.

La réaction chimique est une oxydoréduction transformant les NO_x en diazote N₂ et en eau H₂O via l'injection de l'agent réducteur, soit la solution d'urée (NH₂-CO-NH₂).

L'exercice de modélisation présente des résultats majorants et les calculs sont réalisés avec un fonctionnement pleine puissance de la CAT.

Le taux de DeNOx initialement prévu sera ajusté à la hausse à 82%. Il est prévu d'assurer un suivi en continu des émissions de la CAT.

En prenant en compte une DeNOx à 82%, les concentrations moyennes annuelles d'émission de la CAT sont plus basses que la centrale B sur 10 stations et sont plus proche des valeurs de la centrale B pour les 13 autres stations. L'écart le plus important entre la centrale B 2020 et la CAT à 82% est de 1,3 µg/m³ sur la station « Stade de cricket de N'Du »

Les tableaux ci-dessous présente les valeurs obtenues entre une DeNOx à 80% et une DeNOx à 82%.

⁶ Selective Catalytic Reduction : Système Denox Catalytique

Tableau 40 : Comparaison des concentrations moyennes annuelles de NOx entre la centrale B 2020, la CAT à 80% DeNOx et la CAT à 82% DeNOx

Point	Unité	NOx		
		CENTRALE B 2020	CAT 1350 GWh/an 80 % DENOX	CAT 1350 GWh/an 82% DENOX
LOGICOOP	µg/m3	1,2	1,5	1,4
MONTRAVEL	µg/m3	0,5	1,2	1,1
ECOLE GRISCELLI	µg/m3	1,3	1,5	1,4
ECOLE LES LYS - ANSE VATA	µg/m3	0,2	0,7	0,6
FAUBOURG BLANCHOT	µg/m3	0,7	1	0,9
ECOLE DESBROSSES	µg/m3	0,7	1,1	1,0
RUE DE PAPEETE	µg/m3	1,4	1,7	1,5
UNC	µg/m3	4,3	4,7	4,2
RIVIERE SALEE	ug/m3	0,4	0,7	0,6
Ecole primaire Amelie COSNIER	ug/m3	5,9	4,4	4,0
Antenne des lycées professionnels	ug/m3	1,5	1,6	1,4
Ecole pré-élémentaire Bon Pasteur	ug/m3	1,3	1,3	1,2
Lycée Jules GARNIER	ug/m3	3,7	2,8	2,5
Ecole primaire Louise VERGES	ug/m3	2,2	1,8	1,6
Stade de cricket de N'Du	ug/m3	7,1	6,4	5,8
Complexe sportif de Tindu	ug/m3	2,1	1,8	1,6
Maison de retraite - Les Petites Sœurs des Pauvres	ug/m3	0,5	0,7	0,6
Maison de retraite - Pension Blue Tiki	ug/m3	0,5	0,7	0,6
Centre Hospitalier Specialise Albert BOUSQUET	ug/m3	3,3	4,7	4,2
Clinique Kuindo-Magnin	ug/m3	3,2	4,7	4,2
Crèche - Les Schtroumpfs	ug/m3	0,9	1,6	1,4
Garderie - Le Caillou Blanc	ug/m3	1,3	1,3	1,2
Réglementation Nouvelle-Calédonie : valeur limite	µg/m ³		40	
Réglementation Nouvelle-Calédonie : objectif de qualité	µg/m ³		40	
Réglementation Nouvelle-Calédonie : valeur cible	µg/m ³		-	

L'augmentation de la DeNOx de 80% à 82% va également permettre de diminuer le facteur d'émission de la CAT de 3,1 Kg/MWh à 2,8 Kg/MWh qui est le facteur d'émission actuel de la centrale B.

La DeNOx à 82% va également permettre de diminuer le nombre de dépassement de la CAT par rapport au nombre de dépassement de la centrale B 2020. Au total c'est une diminution de 7 dépassements sur l'ensemble des stations.

Les résultats des modélisations ont été calculé avec l'hypothèse que la CAT serait exploitée pendant 3 ans dans une configuration de 1350 GWh/an. La technologie de production de la CAT, moteur thermique, permet une grande modularité d'exploitation. Ainsi, durant les 3 ans de son exploitation, la CAT s'adaptera à la montée en puissance des énergies renouvelable sur le territoire (centrale photovoltaïque et centrale hydroélectrique). La diminution du niveau de production de la CAT abaissera sa consommation de fioul lourd et permettra in fine de diminuer la quantité de dioxydes de soufre émise et donc d'améliorer la qualité de ses rejets atmosphériques.

1.1.4 Caractérisation de l'impact résiduel

Le projet comporte des installations de dénitrification des fumées. L'étude de dispersion a été réalisée avec ces installations en fonctionnement avec un abaissement des NOx de 82%. Suivant les résultats de la modélisation et afin d'améliorer la qualité des émissions atmosphériques de la CAT, **le taux de Denox est ajusté à 82%**. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité forte de l'impact sur une étendue locale (au niveau de la commune) et sur une durée limitée (3 ans).

L'impact résiduel est donc qualifié de modéré.

Le tableau suivant synthétise la cotation de l'impact résiduel sur la qualité de l'air et le climat.

Tableau 41 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la qualité de l'air et climat

Qualité de l'air et climat	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Limitée	Modéré

1.2 Sol

1.2.1 Impacts potentiels

Pendant l'exploitation, dans le cadre du pré traitement des rejets atmosphériques issus de la centrale flottante, une unité de production d'urée est installée à quai, à proximité du projet. Cette unité à une capacité de production de 100 à 120 m³ par jour d'urée liquide à 40%. La solution d'urée est fabriquée à partir d'eau déminéralisée et d'urée solide via le processus de dissolution.

Les installations de production d'urée se trouvent à quai, sur un sol à remblais anthropique (scorie) perméable aux infiltrations. Il peut y avoir un impact potentiel sur le sol via l'exploitation des équipements pour la production d'urée.

Une mauvaise gestion des déchets et produits liée à l'activité de production d'urée peut entraîner une contamination de sols par infiltration (Urée solide, huiles et graisses pour l'entretien des équipements etc.).

L'exploitation de la CAT peut modifier la qualité du sol au droit des installations en cas de mauvaise gestion des déchets ou des rejets accidentelles.

La gravité potentielle de l'impact du projet sur la qualité du sol est considéré comme modéré.

1.2.2 Mesures de réduction

Les installations de fabrication d'urée sont disposées sur dalle bétonnée et sur rétention pour récupérer les fuites éventuelles de liquides liés à la production et ainsi éviter les infiltrations dans le sol.

Les déchets seront triés suivant leurs typologies (DIB, D3E, etc.). Des zones de collectes seront définies sur la zone du chantier. Les contenants des déchets seront adaptés à la typologie du déchet.

Concernant les déchets ménagers et alimentaires et les déchets dangereux, le type de contenant pour ces déchets sera de type bac à déchets avec une identification des bacs pour chaque déchet :



Figure 17 : Bacs de déchets

Les déchets ferreux et métalliques seront stockés dans une benne de 10 à 16 m³ :



Figure 18 : Benne de stockage déchets (10 – 16 m³)

Pour les D3E, le contenant sera un bac de 2 m³ :



Figure 19 : Exemple de bac de stockage déchets (2m³)

Les déchets seront collectés et acheminés vers les filières de traitement réglementée.

1.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Vu les activités présente sur la partie terrestre, la gravité de l'impact potentiel est considérée comme modéré. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (jusqu'à l'arrêt de l'activité de la centrale flottante du projet).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 42 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur le sol

Sol	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Modéré	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

1.3 Eaux superficielles et souterraines

En phase d'exploitation, il n'existe pas d'impacts potentiels sur les eaux superficielles et souterraines. Le projet se trouve à quai au niveau de la verse à scorie soit une localisation éloignée des eaux superficielles (la plus proche nommée Rivière salée se trouve à environ 3 km du projet). De plus, sur le site du projet, il n'existe pas de nappes d'eaux souterraines.

Le projet n'a donc pas d'impact significatif sur les eaux superficielles et souterraines.

Tableau 43 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les eaux superficielles et souterraines

Eaux superficielles /souterraines	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel	
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée		
Phase d'exploitation	Faible	Non-significatif		Non significatif				

1.4 Fond marin

1.4.1 Impacts potentiels

Le projet est constitué d'une barge flottante qui est amarrée le long de duc d'Albe avec des ancrages offshore pour reprendre les efforts des vents/mer d'Ouest. En phase construction, ces points d'ancrages ont été introduits dans le sédiment marin par un processus de raclement comme décrit en partie0 du chapitre 2. Ces points sont au nombre de huit dont quatre sont positionnés au Sud-Ouest à environ 250 m de la barge et quatre au Nord-Ouest à environ 200 m.

En phase d'exploitation, ces huit points d'ancrage peuvent être source d'impact potentiel physique avec une modification structurelle en profondeur du sédiment dus aux mouvements de la barge en cas de mauvaises conditions météorologiques (vent fort, mer agitée).

L'exploitation de la CAT a un impact limité sur les fonds marins au droit des ancrues.

La gravité potentielle de l'impact des ancrues est considérées comme moyenne.

1.4.2 Mesures d'évitement

Le design des ancrues optimise la surface de contact avec le fond marin garantissant ainsi une résistance aux mauvaises conditions météorologiques telles que les cyclones et les tempêtes (Vryhof, 2017). Le design limite ainsi l'empreinte au sol de l'ancre et le déplacement de l'ancre vis-à-vis des courants durant des phénomènes météorologiques intenses (cyclone).

Une étude des points de contact a été réalisée afin d'étudier les mouvements des ancrues durant des périodes climatique induisant un fort vent. Cette étude a considéré un vent à 25 noeuds, à 15 noeuds et à 0 noeuds.

Les résultats montrent que les ancrues ne vont quasiment pas bouger et donc émettre des sédiments en suspension. Les mouvements perceptibles se trouveront au niveau du touchdown point et ont une amplitude de 10m pour un vent à 25 noeuds.

Le graphique ci-dessous présente les résultats sous forme de graphique :

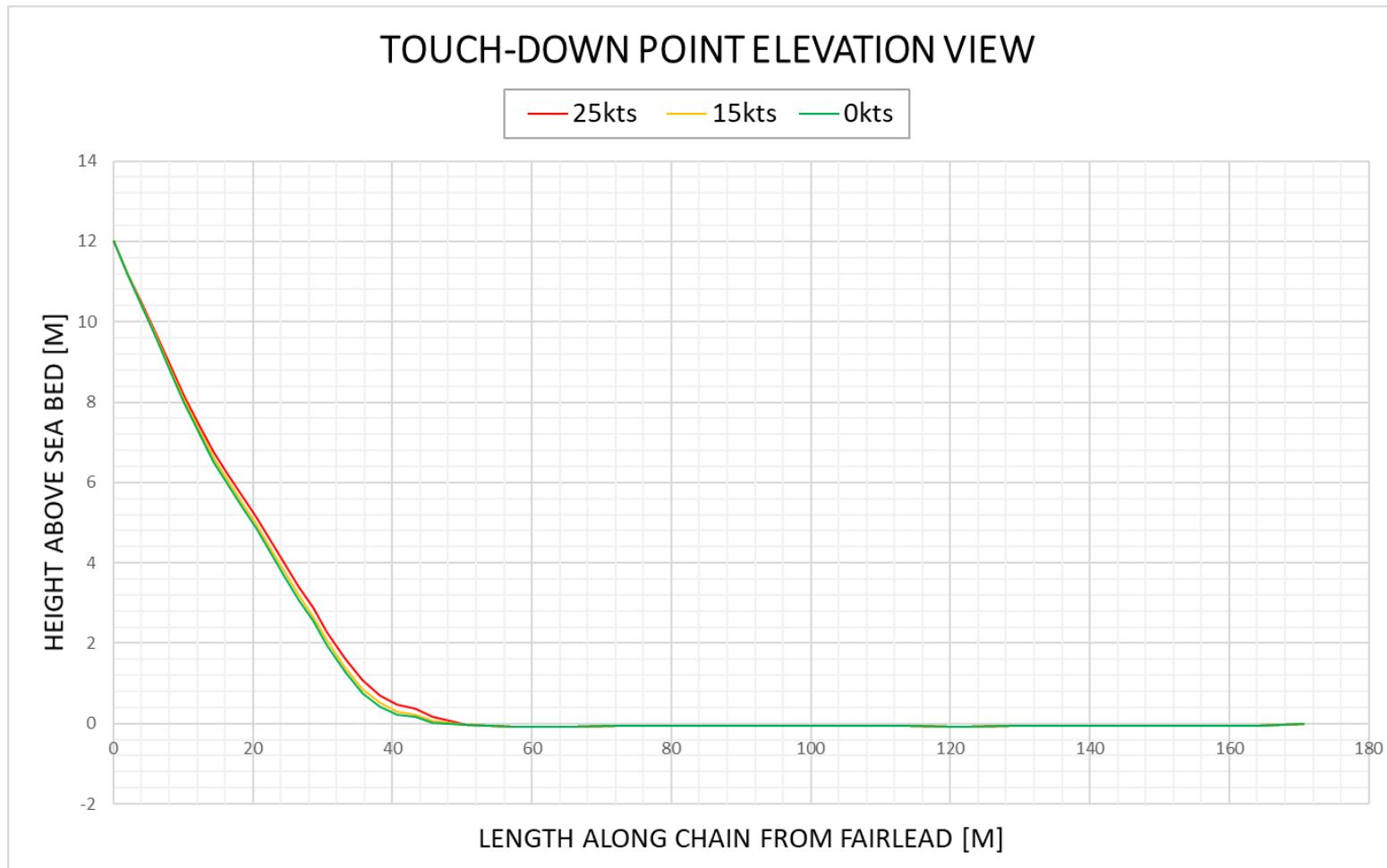


Figure 20 : Résultats des mouvements des ancreaux dû au vent (Orwell Offshore)

1.4.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Considérant la faible amplitude de la chaîne reliant l'ancre au navire pour un vent de 25 noeuds, la gravité résiduelle de l'impact est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (jusqu'à l'arrêt de l'activité de la centrale flottante du projet).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 44 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur le fond marin

Fond marin	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

1.5 Eaux marines

1.5.1 Impacts potentiels

Ci-dessous sont énumérées toutes les sources d'impacts potentiels sur le milieu marin en phase d'exploitation :

- ❖ Mauvaise gestion des déchets et du stockage d'huile et d'autres produits dangereux :
 - Des déchets pourront être stockés sur la CAT avant d'être déposés sur le site de Doniambo pour intégrer le système de gestion des déchets de la SLN, ils seront stockés temporairement sur la CAT. Des égouttures et écoulements accidentels issus de ce stockage peuvent avoir lieu dans le milieu marin.
 - Il en est de même pour le stockage de produits dangereux, des fuites et déversement accidentel sur la barge, qui peuvent avoir lieu et contaminer les eaux marines.
- ❖ Rejet aqueux de la CAT .

1.5.1.1 Mauvaise gestion des déchets et stockage de produits

Des déchets pourront être stockés sur la CAT. Avant d'être déposés sur le site de Doniambo pour intégrer le système de gestion des déchets de la SLN, ils seront stockés temporairement sur la CAT. Des égouttures et écoulements accidentels issus de ce stockage peuvent avoir lieu dans le milieu marin.

Il en est de même pour le stockage de produits dangereux, des fuites et déversement accidentel sur la barge peuvent avoir lieu et contaminer les eaux marines.

1.5.1.2 Rejets aqueux de la CAT

La CAT présente plusieurs rejets aqueux. L'ensemble de ces points de rejets sont positionnés côté Grande Rade. Les rejets aqueux se composent de :

- 11 points de rejet pour les eaux de refroidissement moteurs ($750 \text{ m}^3/\text{h}$ unitaire) ;
- 1 point de rejets pour l'évacuation de la suralimentation en eaux de refroidissement des moteurs ($2250 \text{ m}^3/\text{h}$) ;
- 1 points de rejet pour les eaux de refroidissement du condenseur ($3600 \text{ m}^3/\text{h}$) ;
- 1 point de rejet pour les eaux domestiques ($5 \text{ m}^3/\text{h}$)
- 1 point de rejet pour les saumures de l'osmoseur ($10 \text{ m}^3/\text{h}$)
- 2 points de rejet pour les saumures des générateurs d'eau douce ($110 \text{ m}^3/\text{h}$ unitaire) ;
- 1 point de rejet pour les eaux de cale traités par le séparateur d'hydrocarbures ($5 \text{ m}^3/\text{h}$).

Les eaux domestiques ainsi que les eaux de cale subissent un traitement avant rejet.

Rejets des eaux domestiques

Le rejet des eaux grises du navire peut introduire dans le milieu des polluants et des bactéries telles que l'*Escherichia coli* (E. coli). La présence de polluants et de bactéries dans le milieu peut dégrader l'environnement marin.

Rejets des eaux de cale

Le rejet d'eau de cale peut potentiellement contenir des hydrocarbures et ainsi impacter le milieu marin et sa qualité.

Rejets des eaux de refroidissements et des unités de production d'eau douce

Dans le cadre du projet et pour déterminer l'impact potentiel des rejets aqueux de la CAT, une étude de modélisation a été réalisée par SeaCoast. Le rapport technique de l'étude est présent en annexe du présent livret (SEACOAST, 2022).

L'outil numérique utilisé pour la représentation du secteur de Nouméa est basé sur le système logiciel TELEMAC développé par le Laboratoire National d'Hydraulique et Environnement (LNHE) d'EDF R&D (<http://www.opentelemac.org>).

Afin de prendre en compte le phénomène de la marée astronomique dans le lagon Sud-Ouest, l'emprise du modèle couvre une partie relativement importante du lagon autour de la grande rade du Port de Nouméa. L'emprise choisie s'étend ainsi sur environ 15 km du Nord au Sud et sur environ 13 km d'Ouest en Est.

Les tailles de mailles horizontales imposées pour la construction du modèle sont les suivantes :

- 250 m dans le lagon,
- 100 m dans la baie de Dumbéa,
- 50 m dans la grande rade,
- 1 m autour des zones d'étude.

Le maillage mis en œuvre est composé de 62 966 nœuds de calcul formant près de 122 276 mailles triangulaires. Il a été construit afin d'obtenir un ratio précision-temps de calcul le plus intéressant possible.

Compte tenu des profondeurs de la zone d'étude et des processus physiques tridimensionnels mis en jeu, les plans du maillage vertical sont répartis de façon homogène sur la verticale avec une discréttisation de 10 plans. En résumé, l'axe verticale du maillage est divisé en 10 plans.

1.5.1.2.1 Caractéristiques des rejets considérés

Il est considéré 13 rejets d'eaux chaudes (39°C) avec :

- ❖ 11 points de rejet pour les eaux de refroidissement moteurs (750 m³/h unitaire) ;
- ❖ 1 point de rejets pour l'évacuation de la suralimentation en eaux de refroidissement des moteurs (2250 m³/h) ;
- ❖ 1 points de rejet pour les eaux de refroidissement du condenseur (3600 m³/h) ;

Il est considéré que le milieu récepteur présente une température de surface de 29°C (conditions estivales).

Il est également considéré 3 rejets d'eaux sursalées (1,5 fois la salinité ambiante, soit 54 UPS) avec :

- ❖ Des rejets présentant un débit unitaire de 5 m³/h (saumures issues des osmoseurs inverses),
- ❖ Deux rejet d'un débit total de 220 m³/h (saumures issues des générateurs d'eau douce).

Les simulations ont été réalisées pour 3 scénarii correspondants aux conditions météo-océanologiques représentatives du site :

- ❖ Scenario 1 : marée seule (vent nul),
- ❖ Scenario 2 : marée avec vent d'Est-Sud-Est de 25 noeuds (conditions d'alizés soutenus),
- ❖ Scenario 3 : marée avec vent d'Ouest-Nord-Ouest de 30 noeuds (« coup d'Ouest »).

Pour chacun de ces scénarii, deux conditions de marée ont été prises en compte : marée de vive eau et marée de morte-eau.

Un total de 6 scénarii a donc été simulé, en considérant :

- ❖ Une durée de simulation de 24h (1 jour),
- ❖ Un vent constant durant la période de simulation.

1.5.1.2.2 Résultats des panaches thermiques

Les résultats des différents scénarii sont présentés sous la forme de cartes de température instantanée maximale durant la durée de la simulation (1 jour).

Ces cartes montrent la température maximale observée pendant toute la simulation sur les 10 plans considérés, soit l'ensemble de la colonne d'eau.

Il est également représenté par un contour rouge l'étendue de la zone soumise à une augmentation de température de +3°C. En l'absence de seuil réglementaire local à considérer, cette valeur de delta T a été considérée pour proposer une appréciation de l'emprise d'une zone potentiellement soumise à un effet thermique associé au projet. On notera que cette valeur apparaît conservative puisque, en conditions estivales (hypothèse d'une température du milieu récepteur de 29°C), cette hypothèse conduit à délimiter les espaces présentant, sous l'effet des panaches d'eaux chaudes, une température supérieure à +32°C.

Etude d'impact – Projet CAT

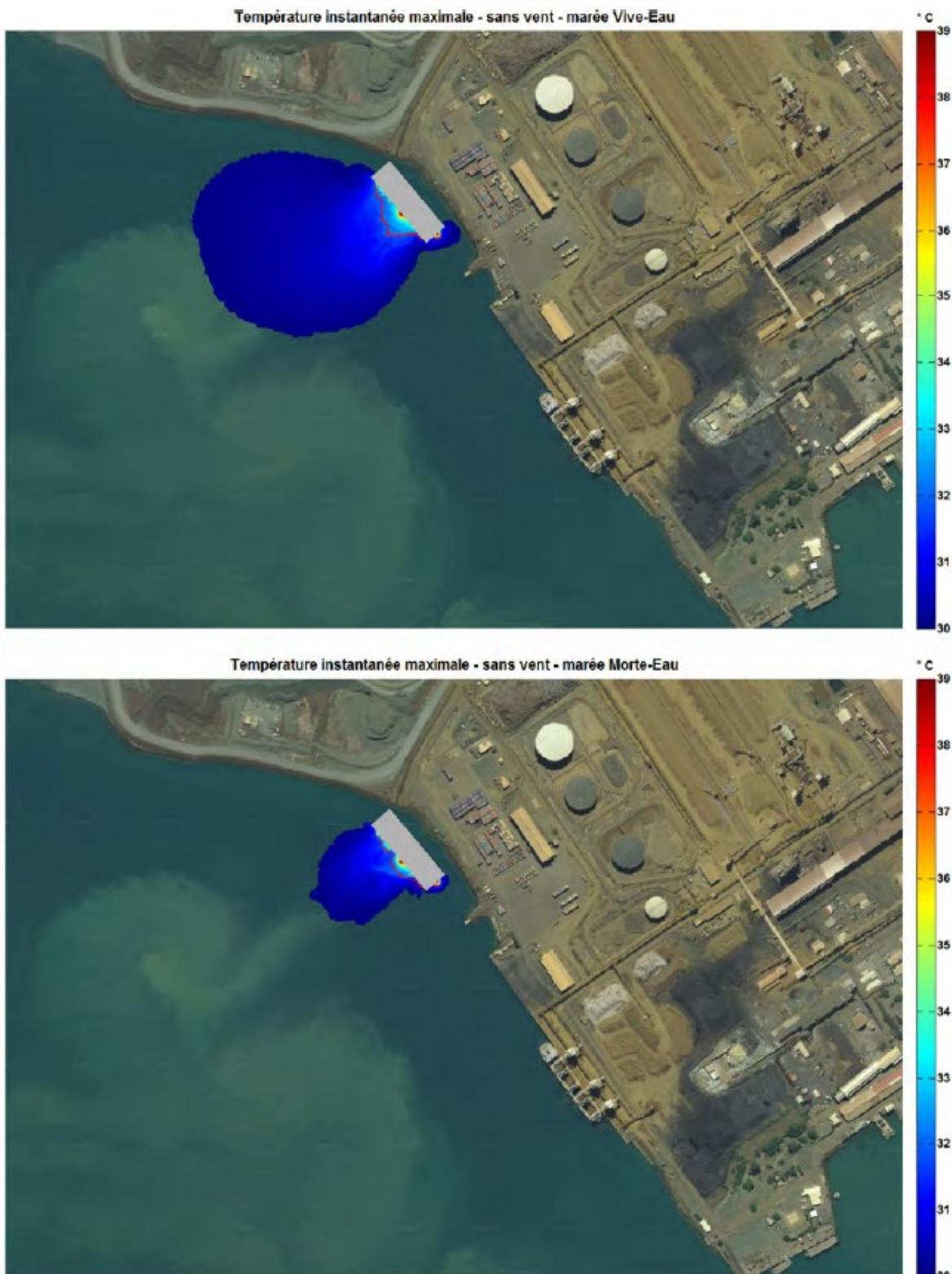


Figure 21 : Emprises du panache thermique par conditions de vent nul (scenario 1)
(SEACOAST, 2022)

Etude d'impact – Projet CAT

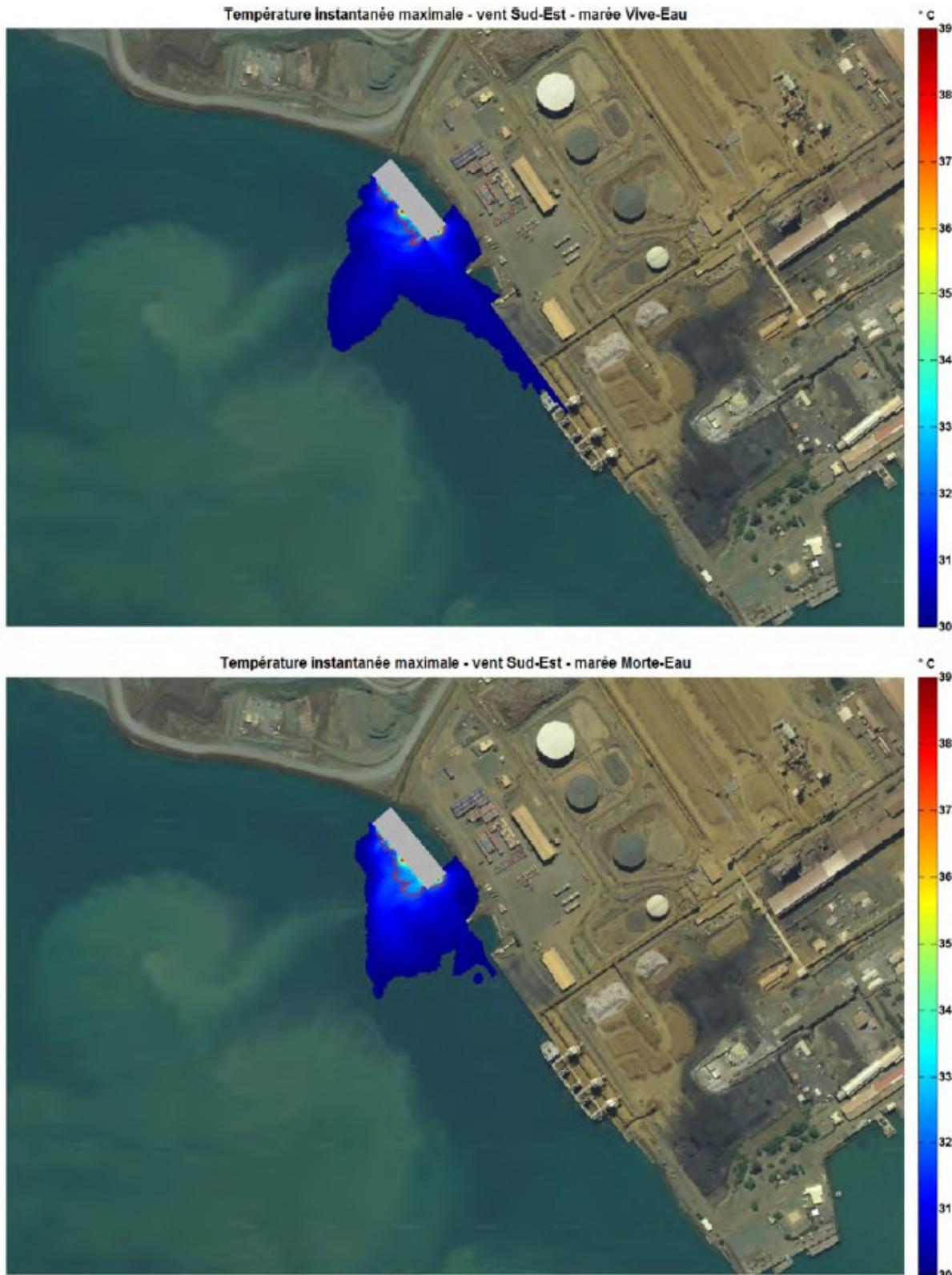
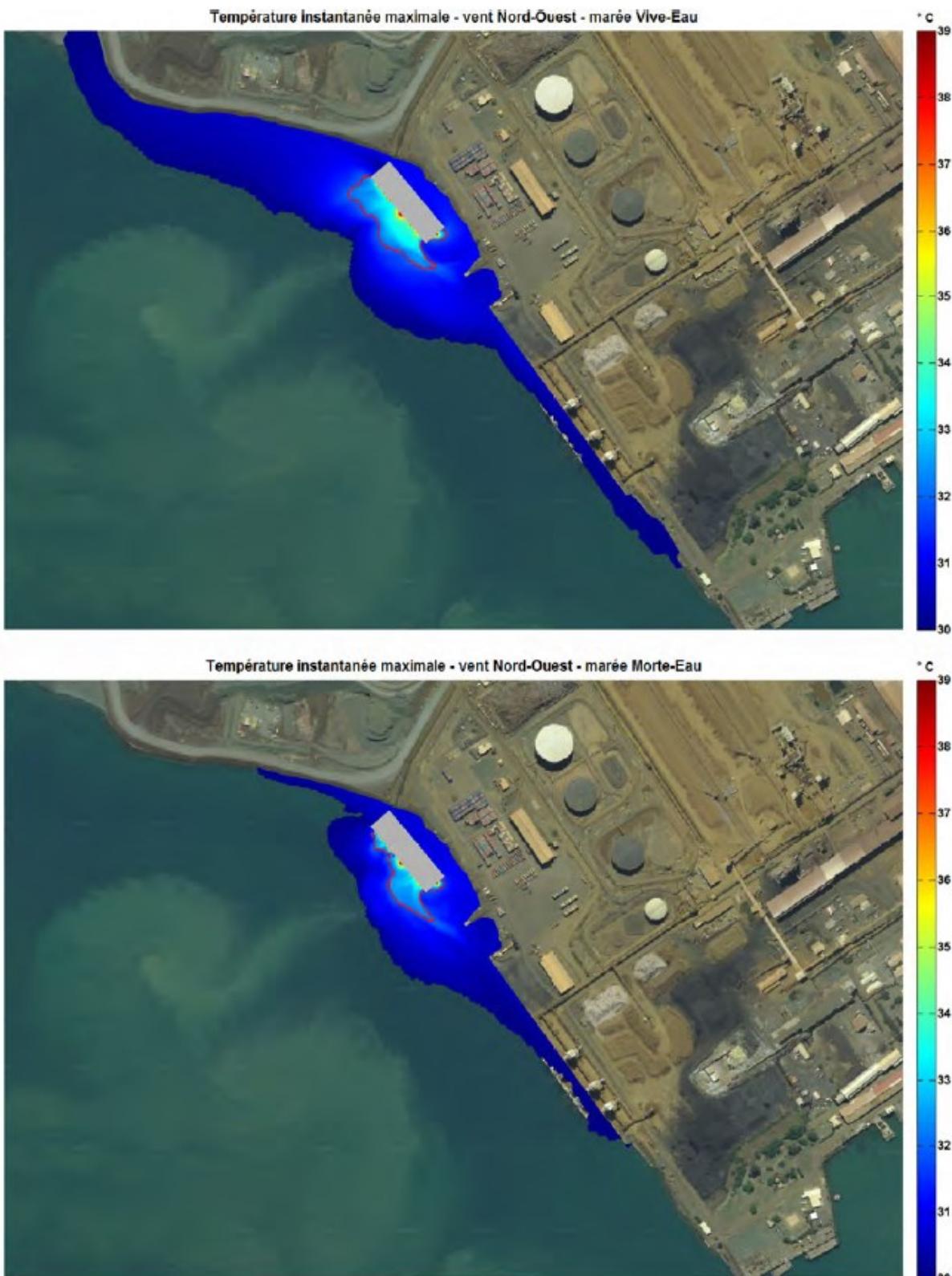


Figure 22 : Emprises du panache thermique par conditions de vent de Sud-est 25 nd (scénario 2) (SEACOAST, 2022)

Etude d'impact – Projet CAT



**Figure 23 : Emprises du panache thermique par conditions de vent de Nord-ouest 30 nd
(scenario 3) (SEACOAST, 2022)**

L'analyse des cartes de température instantanée maximale montre les points suivants :

- ❖ Compte tenu d'un panache thermique à flottabilité positive (eaux chaudes moins denses remontant en surface), son comportement est directement lié aux déplacements des eaux de surface dont les mouvements sont essentiellement induits par le vent.
- ❖ Le scénario 1 (marée seule) est associé aux intensités de courant les plus faibles. Cela se traduit par un développement limité du panache thermique : des températures supérieures à 30°C sont observées jusqu'à environ 300 m des points de rejet d'eaux chaudes.
- ❖ Le scénario avec un vent de Sud-est présente des emprises du panache limitées au Sud de la power barge et au littoral du site industriel de Doniambo (Nord du quai de décharge). Par conditions de vives-eaux, une augmentation de température est simulée jusqu'à 370 m au Sud-est de la power barge. L'étendue de la zone concernée par un delta T de +3°C est limitée à un rayon d'environ 40 m autour de la barge.
- ❖ Le scénario avec vent de Nord-Ouest présente les emprises de panache les plus importantes avec des panaches thermiques s'étalant le long du littoral. Pour ce scénario, des températures supérieures à 30°C sont observées jusqu'à environ 750 m des points de rejet d'eaux chaudes.

1.5.1.2.3 Résultats des panaches salins

Les résultats des différents scénarios étudiés sont présentés sous la forme de cartes de salinité instantanée maximale durant la durée de la simulation (1 jour).

Ces cartes montrent la salinité maximale observée pendant toute la simulation sur les 10 plans considérés, soit l'ensemble de la colonne d'eau.

La salinité de l'eau de mer retenu ici est de 36 UPS⁷.

⁷ Unité pratique de salinité

Etude d'impact – Projet CAT

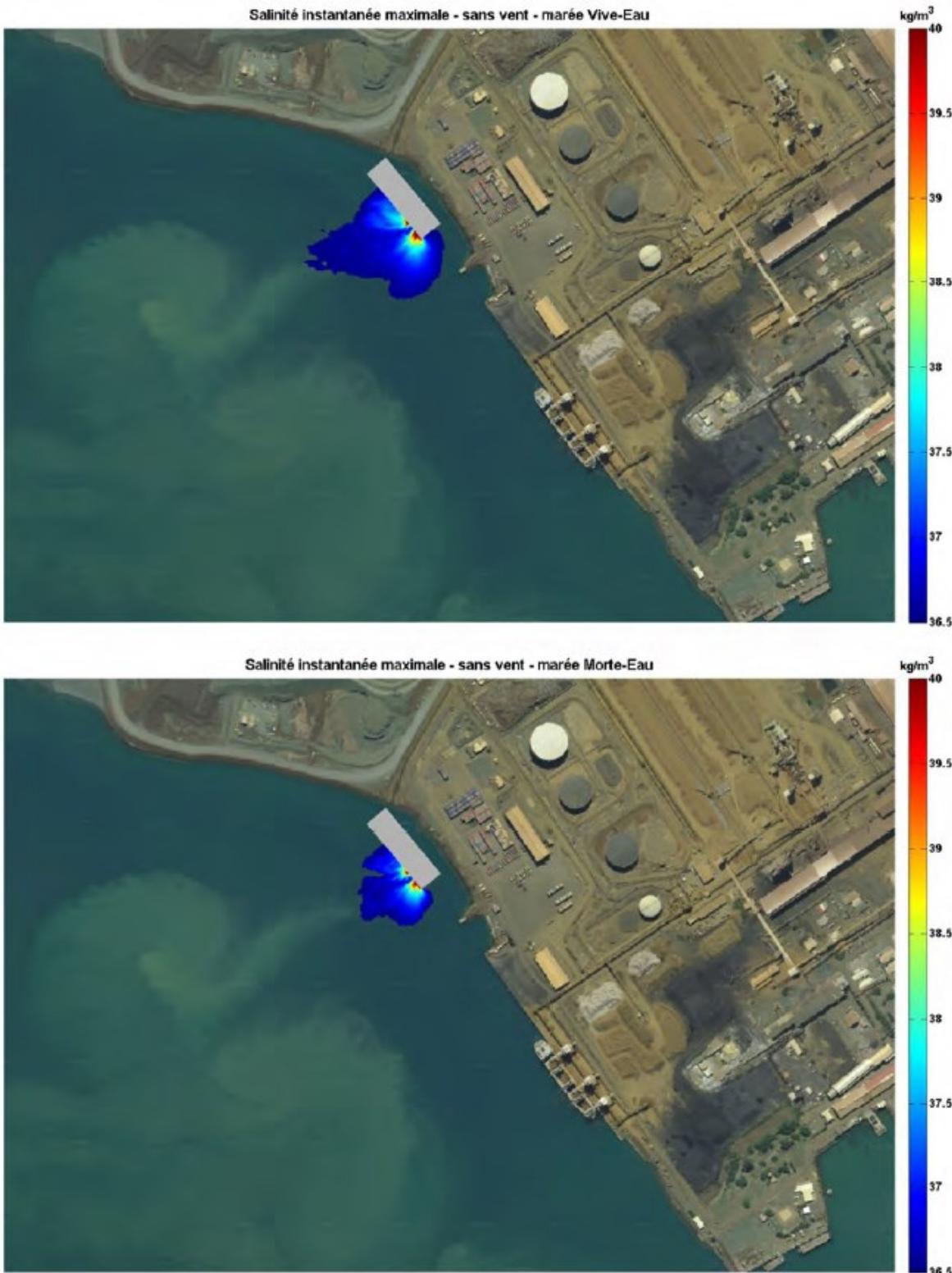


Figure 24 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent nul (scenario 1) (SEACOAST, 2022)

Etude d'impact – Projet CAT

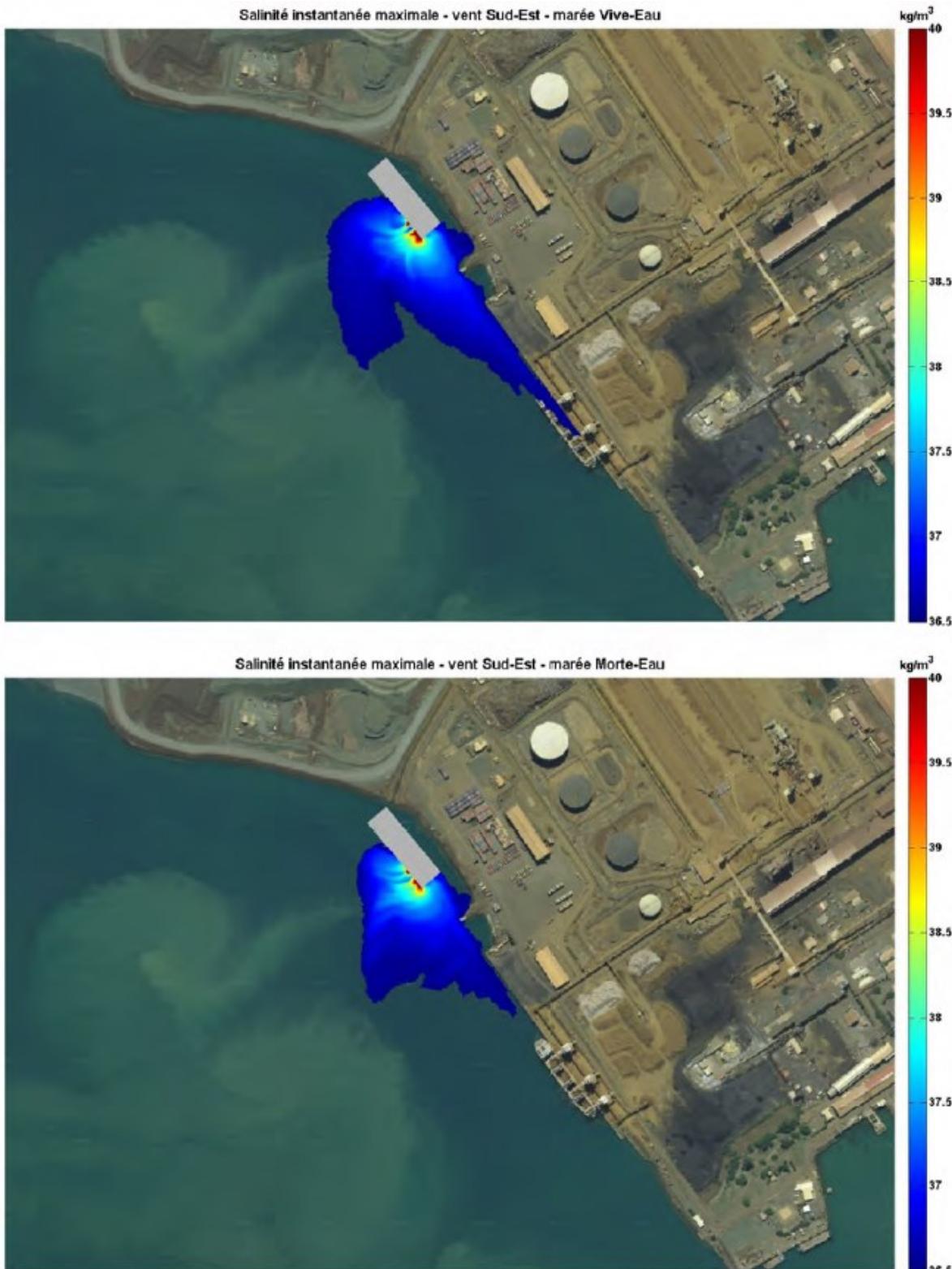


Figure 25 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent de Sud-est 25 nd (scenario 2) (SEACOAST, 2022)

Etude d'impact – Projet CAT

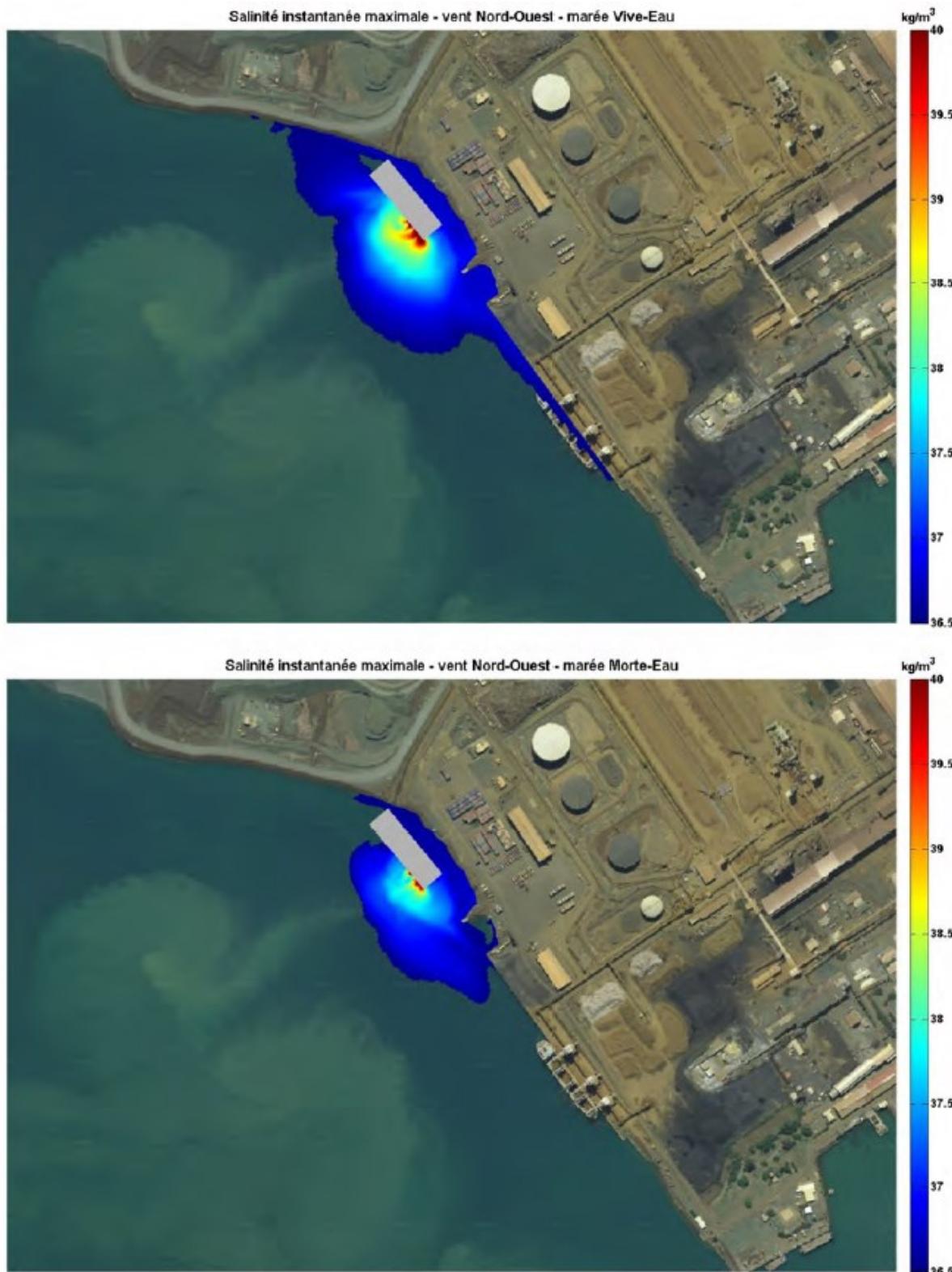


Figure 26 : Emprises du panache sursalé par conditions de vent de Nord-ouest 30 nd (scenario 3) (SEACOAST, 2022)

De manière logique, les panaches sursalés, moins sensibles aux courants de surfaces induits par le vent en raison de leur flottabilité négative, apparaissent moins soumis à l'influence du vent que les panaches thermiques.

On constate globalement que, quel que soit le scénario considéré, l'emprise des panaches sursalés est relativement limitée. Pour un cas de marée seule (scénario 1), les eaux salées à une valeur supérieure à 36,5 UPS sont observées jusqu'à environ 200 m des points de rejet de saumures.

La prise en compte du vent (scénario 2 et 3) entraîne une propagation légèrement plus importante des panaches salins autour de la zone d'étude.

Pour le cas le plus pénalisant, correspondant au scénario 3 (vent d'Ouest-Nord-Ouest et marée de vive-eau), les eaux présentant une salinité supérieure à 36,5 UPS sont observées jusqu'à environ 500 m des points de rejet.

1.5.1.2.4 Conclusion

Un modèle tridimensionnel a été construit afin de représenter le comportement des panaches thermique et sursalé autour de la CAT. Trois scénarios pour des conditions océano-météorologiques caractéristiques du site ont été modélisés (à chaque fois pour une marée de vive-eau et une marée de morte-eau) :

- Marée seule,
- Marée et vent d'Est-Sud-Est de 25 noeuds,
- Marée et vent d'Ouest-Nord-Ouest de 30 noeuds.

Pour les différents scénarios, des cartes d'emprise maximale des panaches ont été produites et ont montré une extension limitée des panaches induits par les rejets de la CAT :

- 300 à 750 m autour des points de rejet pour les panaches d'eaux chaudes, et à moins de 60 m de la barge pour les espaces soumis à une hausse de température supérieure à +3°C ;
- 200 à 500 m autour des points de rejet pour les panaches sursalés.

La prise en compte du vent entraîne une propagation légèrement plus importante des panaches thermiques et salins autour de la zone d'étude.

Cependant, l'influence du vent est plus limitée sur les panaches salins étant donné que les eaux salées ont tendance à descendre dans la colonne d'eau par densité et donc être moins dépendantes des courants de surface liés au vent.

A l'inverse, même si les rejets sont dirigés vers le fond, les eaux chaudes ont quant à elles tendance à surnager et donc à se trouver davantage influencées par la commande éolienne.

Les panaches thermiques et salins restent cantonnés à la zone aux alentours de la CAT et donc aux abords des limites du site de Doniambo. Les gradients thermiques et salins diminuent rapidement aux alentours de la CAT.

1.5.1.3 Conclusion de l'impact potentiel

L'exploitation de la CAT a un impact notable mais non pérenne sur la qualité de la qualité de l'eau aux alentours de la CAT.

Suivant les impacts potentiels des rejets de la CAT et différents paramètres analysés (température, salinité, polluants, etc.), **la gravité potentielle de l'impact sur le milieu est considérée comme moyenne.**

1.5.2 Mesures de réduction

1.5.2.1 Mauvaise gestion des déchets et stockage de produits

Les déchets et produits dangereux sont stockés sur rétention et à l'abri (dans le navire) afin de limiter les déversements accidentels. De plus, un système de drainage est mis en place sur la CAT afin de limiter les potentielles fuites de carburants et d'huiles dans l'environnement. La description du système de drainage est détaillée dans le livret C du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter (Description du projet).

De plus, durant son exploitation, un boudin anti-pollution sera positionné tout autour de la CAT afin de confiner tout déversement accidentel.



Figure 27 : Mise en place d'un boudin flottant anti-pollution (KPS)

1.5.2.2 Rejet aqueux de la CAT

Différents suivis seront réalisés afin de permettre de minimiser l'impact des rejets notamment vis-à-vis de la température et des rejets de saumures :

- Concernant les 13 points de rejets des eaux de refroidissements, il sera suivi les paramètres suivants : température, pH, couleur, matières en suspension, demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène, ainsi que les cuivres et ses composés ;
- Concernant le rejet pour les eaux domestiques, il sont traité par une station d'épuration avant rejet. Les paramètres suivi sont les suivants : température, pH, couleur, matières en suspension, demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène, l'azote, les phosphates, les coliformes fécaux, les entérocoques et le chlore ;
- Concernant les 3 points de rejets en saumures (production d'eau douce), les paramètres suivi sont la température, le pH, la couleur, le carbone organique total et la conductivité ;
- Les eaux de cale seront traités par un déshuileur séparateur d'hydrocarbures avant rejets. Les paramètres suivis avant rejets sont la température, le pH, la couleur, les matières en suspension, la demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures totaux.

La température de rejets des eaux de refroidissement est égale à la température de l'eau de mer pompée. La moyenne maximale observée est de 29°C (saison chaude). Ainsi la température moyenne de rejets n'excédera pas 29°C. Des dépassements du seuil pourront être observés lorsque la température de l'eau de mer pompée est supérieure à 29°C. Cependant, étant donné que cette température de rejet correspond à la température du milieu récepteur, l'impact potentiel est dans ce cas-ci nul.

1.5.3 Caractérisation de l'impact résiduel

De par les différents rejets de la CAT (système de refroidissement et production d'eau douce), la gravité résiduelle de l'impact résiduel est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu moyen de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité forte de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (3 ans d'activité).

L'impact résiduel est donc qualifié de modéré.

Tableau 45 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la qualité des eaux

Qualité des eaux marines	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur

2 MILIEU BIOLOGIQUE

2.1 Ecosystèmes d'intérêts

L'emplacement du chantier terrestre est localisé entièrement sur les remblais à scories de la SLN sur le site de Doniambo. Il n'y a aucun écosystème d'intérêt terrestre répertorié au droit du projet.

La mise en place des ancrages marins impacte principalement le fond marin. D'après les études terrains au droit de la zone d'implantation de la CAT mais également à proximité proche, aucun écosystème marin d'intérêt n'a été recensé.

L'impact est considéré comme non significatif pendant la phase exploitation.

Tableau 46 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur les milieux naturels terrestres

Ecosystèmes d'intérêts	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase exploitation	Moyen	Non-significatif		Non significatif			

2.2 Biodiversité terrestre

2.2.1 Flore terrestre

2.2.1.1 Impacts potentiels

En phase d'exploitation, les impacts potentiels sur la flore sont liés aux émissions atmosphériques de la CAT qui pourraient perturber les écosystèmes. Le comparatif avec l'impact de la centrale B montre que leur les NOx auraient un impact un peu majoré.

L'exploitation de la CAT a un impact notable sur la qualité de l'air sur la commune de Nouméa et peut impacter la répartition de la flore terrestre.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme forte.

2.2.1.2 Mesures de réduction

Les rejets atmosphériques de la centrale sont prétraités par le système de dénitrification des fumées SCR décrit dans le livret C du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire. Le taux de DeNOx retenu pour le projet est à 82%.

Pour s'affranchir de toute dégradation sur la qualité de l'air, la SLN prévoit d'assurer un suivi en continu des émissions de la CAT et de renforcer le suivi de la qualité de l'air sur les stations de Nouville et de Griscelli en ajoutant la mesure des NOx.

2.2.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel

La gravité résiduelle est considérée comme Moyenne. Le croisement avec l'enjeu moyen de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité moyenne de l'impact sur une étendue localisée (dans l'aire d'étude) et sur une durée limitée.

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 47 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la flore terrestre

Flore terrestre	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur

2.2.2 Faune terrestre ou volante

2.2.2.1 Impacts potentiels

En phase d'exploitation, les principaux impacts sont liés à la présence humaine sur le site et sont les suivants :

- Emissions lumineuses ;
- Dégradation de la qualité de l'air ;
- Nuisances sonores.

Emissions lumineuses

Différentes sources lumineuses sont présentes sur la CAT. La position des sources en extérieure est présente en annexe du présent livret.

Plusieurs sources lumineuses sont présentes au niveau des cheminées et des chaudières de récupération (face Grande Rade de la CAT).

Il y a :

- ❖ 11 sources lumineuses équipées d'ampoules standard de 250 Watts, d'un abat-jour et montées sur une armature col de cygne ;
- ❖ 8 sources lumineuses d'urgence équipées d'ampoules standard de 250 Watts, d'un abat-jour et montées sur une armature col de cygne ;
- ❖ 5 sources lumineuses à LED 2x36 Watts ;
- ❖ 8 sources lumineuses d'urgence à LED de 2X36 Watts ;
- ❖ 5 sources lumineuses équipées d'ampoules standard de 250 Watts montées sur une armature type éclairage de rue.

L'exploitation de la CAT sera réalisée en continue. Les exigences réglementaires liées à la sécurité des navires rendent obligatoires la présence de lumière en continue sur le navire.

La pollution lumineuse a surtout un impact sur la faune. Les oiseaux sont naturellement attirés par la lumière. Ces oiseaux nichent à terre et se nourrissent en mer. Les lumières artificielles perturbent leur migration.

Les pétrels présentes en Nouvelle Calédonie sont des espèces marines qui rejoignent les terres (îlots) durant leurs périodes de nidification. C'est durant cette période qu'ils sont les plus vulnérables. Les trois espèces présentes et leurs périodes de nidifications sont :

- ❖ Pétrel de Gould (octobre à mai) ;
- ❖ Pétrel de Tahiti (toute l'année) ;
- ❖ Puffin fouquet (octobre à mai).

L'impact lumineux sur les espèces de chiroptères a une incidence sur le développement des colonies et notamment vis-à-vis du comportement des insectes (source d'alimentation) qui modifierai in fine le comportement des individus et de la colonie. Néanmoins les espèces présentes et endémiques de Nouvelle-Calédonie sont majoritairement frugivore et peuvent également se nourrir de nectar de fleurs et de feuilles de certains arbres. La présence d'une pollution lumineuse pourrait potentiellement impacter les itinéraires de vol.

En ce qui concerne les roussettes aucune donnée ne montre la présence de gîtes diurnes sur la commune de Nouméa. Cependant des roussettes fréquentent certainement la zone d'étude comme zones d'alimentation ou tout du moins une zone de passage.

En ce qui concerne les chauves-souris insectivores, les microchiroptères, aucune donnée d'inventaires des gîtes n'existe. Néanmoins, elles sont présentent sur la zone d'étude (au moins les Chalinolobus et les 2 sp du genre Miniopterus) qu'elles utilisent comme zone d'alimentation (ex : chauves-souris attirées au niveau des lampadaires le soir à la recherche des insectes) et certains toits d'habitations hébergent des chauves-souris.

Le projet présente donc un impact fort sur la faune volante.

Dégénération de la qualité de l'air

La perturbation et la dégradation de la qualité de l'air détériore la qualité de leur environnement et de leurs habitats. Les espèces terrestres possèdent des organes respiratoires permettant

de récupérer l'oxygène présent dans l'air. L'inhalation de polluants ou poussières peuvent, tout comme chez l'homme, provoquer différents dommages sur le système respiratoire.

La dégradation de l'environnement impacte également la qualité des habitats de l'ensemble des espèces dans un écosystème. Les polluants peuvent contaminer les végétaux et entrer dans la chaîne trophique par le biais des herbivores. Les polluants ainsi ingérés peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire.

Les résultats de dispersions atmosphériques sont présentés dans l'étude de modélisation (ARIA, 2022).

Nuisances sonores

Ces nuisances issues du fonctionnement de la centrale peuvent perturber la faune terrestre environnante (perturbation dans le comportement et la reproduction notamment (BruitParif, 2020).

Une étude de modélisation acoustique des installations projetées du projet a été réalisée par Néodyme en 2021 afin d'estimer les niveaux de bruits générés dans l'environnement par le projet ainsi que par les différents équipements projetés (Néodyme, 2022). Les résultats détaillés de l'étude sont présentés en partie 3.4.1.1 du chapitre 4. Le rapport complet est présenté dans en annexe du présent dossier.

Les points de contrôle identifiés lors des campagnes de mesures de bruit dans l'environnement présentés en partie Chapitre 2 : 2.3.4.1.1 du chapitre 2 ont été intégrés dans le modèle en tant que points récepteurs.

Les sources de bruit les plus significatives prises en compte dans cette étude sont les équipements bruyants en fonctionnement normal. Selon leurs configurations et leurs dimensions, les équipements les plus bruyants ont été modélisés dans CadnaA en sources de bruit ponctuelle, linéaire ou surfacique.

L'impact de l'exploitation de la CAT seule sera étudié dans cette étude.

Les résultats ont mis en évidence les conclusions suivantes.

La carte des niveaux de bruit générés par le fonctionnement des installations du projet est la suivante :

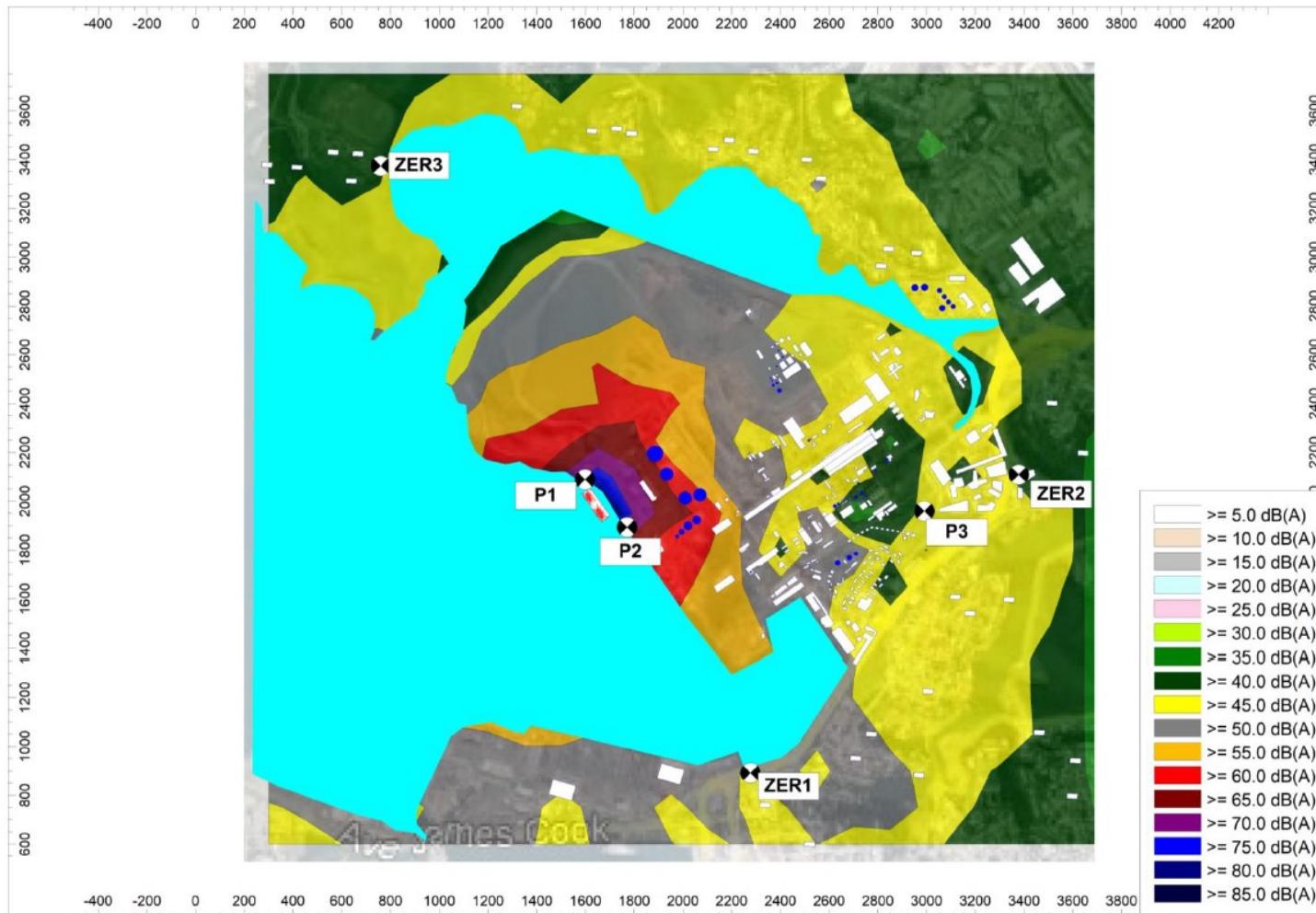


Figure 28 : Carte de bruit dans l'environnement généré par le fonctionnement de la CAT (Néodyme, 2022)

D'après ces résultats, il est constaté que les nuisances sonores les plus élevées qui pourraient perturber les écosystèmes terrestres sont situées à proximité direct du site du projet au niveau des points P1 et P2. Les espèces les plus exposées ici sont la faune volante qui pourra être perturbée par le niveau sonore émis.

L'exploitation de la CAT a un impact notable sur la qualité du milieu et peut engendrer une modification des comportements des espèces volantes.

La gravité potentielle de l'impact du projet est considéré comme forte.

2.2.2.2 Mesures de réduction

Dégénération de la qualité de l'air

Les rejets atmosphériques de la centrale sont prétraités par le système de dénitrification des fumées SCR décrit dans le livret C du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire. Le taux de DeNOx retenu pour le projet est à 82%.

Pour s'affranchir de toute dégradation sur la qualité de l'air, la SLN prévoit d'assurer un suivi en continu des émissions de la CAT et de renforcer le suivi de la qualité de l'air sur les stations de Nouville et de Griscelli en ajoutant la mesure des NOx.

Emissions lumineuses

La CAT étant en activité 24 heures sur 24, un éclairage nocturne est nécessaire à la sécurité. Etant une obligation réglementaire participant à la sécurité des navires et du plan d'eau, aucune mesure de réduction n'est envisagée pour cet impact.

La société SLN s'associe depuis septembre 2007 à l'opération SOS Pétrels de la Société Calédonienne d'Ornithologie (SCO). Lorsque qu'un échouage est constaté, il est signalé à la SCO pour intervention et prise en charge de l'oiseau. KPS et sa filiale locale s'associera à cette opération. Le personnel de la CAT sera sensibilisé à cette opération.

Nuisances sonores

Des moyens de réduction sonore seront installés sur les principaux équipements bruyant. Ces optimisations pourront permettre de réduire d'environ 10 dB le niveau d'émission sonore de la CAT.

2.2.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Plusieurs impacts sur la biodiversité terrestre sont à noter. Avec les mesures de réduction, la gravité résiduelle est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu moyen de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité moyen de l'impact sur une étendue localisée (aux alentours du site) et sur une durée limitée (3 ans). L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 48 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la faune terrestre ou volante

Faune terrestre ou volante	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Locale	Limitée	Modéré

2.3 Biodiversité marine

2.3.1 Impacts potentiels

Ci-dessous, sont énumérés toutes les sources d'impacts potentiels sur la biodiversité marine en phase d'exploitation :

- ❖ Pompage d'eau de mer : 12 100 m³/h d'eau de mer sont pompés en continue pour alimenter les systèmes de production d'eau douce ;
- ❖ Rejet des eaux traitées : Ces eaux usées proviennent des sanitaires, douches ainsi que des cuisines et sont rejetées dans le milieu marin ;
- ❖ Rejet des eaux de refroidissements :
 - Les eaux de refroidissement issues des machines et moteurs qui sont rejetées dans le milieu marin à 39°C ;
 - Les eaux de rejet issues des générateurs de transformation de l'eau de mer en eau douce et de l'unité d'osmose inverse pour une utilisation domestique qui sont rejetées dans le milieu marin. Les rejets des générateurs sont à environ 40°C et ceux de l'unité sont à température de l'eau de mer. A noter que la saumure rejetée est présente une salinité 1,5 fois plus élevée que la salinité de l'eau de mer.
- ❖ Rejet de la saumure issue du procédé de production d'eau douce ;
- ❖ Mauvaise gestion des déchets et du stockage d'huile et d'autre produits dangereux :
 - Des déchets pourront être stockés sur la CAT. Avant d'être déposé sur le site de Doniambo pour intégrer le système de gestions des déchets de la SLN, ils seront stockés temporairement sur la CAT. Des égouttures et écoulements accidentels issus de ce stockage peuvent avoir lieu dans le milieu marin.
 - Il en est de même pour le stockage de produits dangereux, des fuites et déversement accidentel sur la barge peuvent avoir lieu et contaminer les eaux marines.
- ❖ Emission sonore sous-marine.

2.3.1.1 Pompage eau de mer

Le pompage de l'eau de mer peut avoir un impact sur la biodiversité marine. Les eaux pompées par la CAT entraînent avec elles de nombreux organismes marins. Les organismes les plus vulnérables à l'aspiration sont les organismes dont la capacité de déplacement (fuite) est nulle ou limitée, particulièrement au regard des flux hydrauliques en jeu : il s'agit notamment du plancton, larves et certains juvéniles à des stades précoce de développement. La vulnérabilité d'organismes de taille plus importante est à considérer au cas par cas mais la sensibilité aux chocs mécaniques est a priori prédominante. L'impact de l'aspiration sur les

micro-et macro-organismes peut avoir un impact sur la chaîne alimentaire de la biodiversité marine (B., 1981) (Myers, 1986) (Gaudy, 1981).

2.3.1.2 Mauvaise gestion des déchets et stockage de produits

Des déchets pourront être stockés sur la CAT. Avant d'être déposés sur le site de Doniambo pour intégrer le système de gestions des déchets de la SLN, ils seront stockés temporairement sur la CAT. Des égouttures et écoulements accidentels issus de ce stockage peuvent avoir lieu dans le milieu marin.

Il en est de même pour le stockage de produits dangereux, des fuites et déversement accidentel sur la barge peuvent avoir lieu et contaminer les eaux marines.

2.3.1.3 Rejets aqueux de la centrale

La CAT présente plusieurs rejets aqueux. L'ensemble de ces points de rejets sont positionnés côté Grande Rade. Les rejets aqueux se composent de :

- 11 points de rejet pour les eaux de refroidissement moteurs ($750 \text{ m}^3/\text{h}$ unitaire) ;
- 1 point de rejets pour l'évacuation de la suralimentation en eaux de refroidissement des moteurs ($2250 \text{ m}^3/\text{h}$) ;
- 1 points de rejet pour les eaux de refroidissement du condenseur ($3600 \text{ m}^3/\text{h}$) ;
- 1 point de rejet pour les eaux domestiques ($5 \text{ m}^3/\text{h}$)
- 1 point de rejet pour les saumures de l'osmoseur ($10 \text{ m}^3/\text{h}$)
- 2 points de rejet pour les saumures des générateurs d'eau douce ($110 \text{ m}^3/\text{h}$ unitaire) ;
- 1 point de rejet pour les eaux de cale traités par le séparateur d'hydrocarbures ($5 \text{ m}^3/\text{h}$).

Les potentiels impacts sont :

- La salinité : Le rejet de saumure dans la mer aboutit à la formation d'un système stratifié avec un courant plus salé au fond (plus dense). Le courant de fond à plus forte salinité peut affecter sérieusement le milieu marin et en particulier les biotes benthiques. La salinité accrue affecte les organismes marins par le processus d'osmose. Le milieu au niveau du rejet devient hypertonique. L'eau contenue dans les cellules va sortir du cytoplasme à travers la membrane semi-perméable par transport passif (diffusion). La force motrice de ce phénomène est la différence de concentration en sel entre les milieux extra et intra-cellulaires. Ainsi, quand des organismes marins sont exposés à une variation de la salinité (contenu en sels plus élevé dans le milieu externe que dans les fluides de l'organisme), ils sont soumis à un choc osmotique qui est préjudiciable pour la plupart d'entre eux en fonction de leur tolérance à la salinité (Programme des Nations Unies, 2001).
- La température : les principaux effets de l'augmentation de la température sont le ralentissement de l'intensité du métabolisme, des besoins trophiques plus grands, altération des processus de reproduction, modifications éthologiques. Les espèces les plus thermophiles se trouvent favorisées et modifient l'équilibre des écosystèmes. L'augmentation de la température est le stress principal responsable du blanchissement des coraux. Une variation de 1°C peut entraîner des épisodes de blanchissement des coraux (Cantin, 2010). Ce blanchissement peut également entraîner une perturbation de l'équilibre des écosystèmes marins (Khan, 2021).
- Le rejet des eaux grises de la CAT peut introduire dans le milieu des polluants et des bactéries telles que l'*Escherichia coli* (E. coli). La présence de polluants et de bactéries dans le milieu peut dégrader l'environnement marin

- ❖ Rejet des eaux domestiques contenant des traces de chlore : La chloration de l'eau de mer donne lieu à de nombreux sous-produits (SPCs) issus des réactions avec les composés présents dans l'eau de mer. La toxicité de ces SPCs va dépendre de leurs propriétés physico-chimiques dans l'eau de mer. Certaines SPCs vont potentiellement persister, s'accumuler dans l'eau ou les sédiments, se concentrer dans certains organismes (bioconcentration), se concentrer dans la chaîne trophique (bioaccumulation). Pour les écosystèmes coraliens, il peut être observé un blanchissement des coraux. Chez les macro-vertébrés, cette impact peut ralentir la croissance chez les individus adultes et provoquer la mortalité lorsqu'ils sont au stade larvaire. Concernant le phytoplancton, une forte concentration en chlore peut perturber leurs développement.

2.3.1.4 Emissions sonores sous-marine

Les émissions sonores pouvant être à l'origine de nuisances pour la faune marine sont associées aux émissions sonores des halls moteurs de la centrale (position au niveau d'eau).

Les sources d'émissions sonores sur la CAT sont principalement

- ❖ Les moteurs MAN générateurs d'énergie : Ils génèrent des vibrations et du bruit à basse fréquence ;
- ❖ Les turbocompresseurs générant du bruit à bord ;
- ❖ Les compresseurs d'air qui produisent moins de bruit que les moteurs et les turbocompresseurs ;
- ❖ Les pompes et autres machines, produisant moins de vibrations et de bruit que les autres sources.

Il existe divers mécanismes par lesquels les machines peuvent créer du bruit sous-marin. Essentiellement, tout élément de machinerie créera à la fois des vibrations et des bruits aériens. Ces excitations peuvent générer du bruit sous-marin au moyen de plusieurs chemins, qui sont :

- ❖ Les rayonnements au travers de voie structurelle ;
- ❖ Les rayonnements aériens ;

Ces différentes propagations sont décrites sur le schéma suivant :

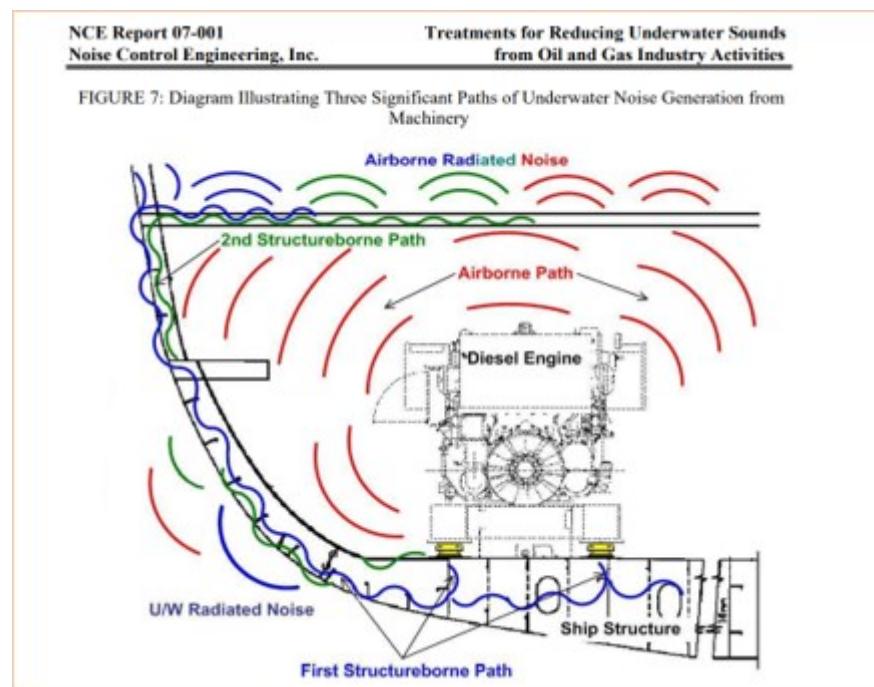


Figure 29 : Schéma de propagation des émissions sonores émises par un moteur à bord d'un navire (Dr. Ismail Cicek, 2021)

De manière générale, trois zones d'effets peuvent être décrites de façon concentrique autour du point d'émission d'un bruit. Il s'agit de :

- La zone de mortalité (niveau sonore au-dessus du seuil léthal) ;
- La zone d'effet physiologique, (potentielles lésions permanentes ou temporaires) ;
- La zone d'influence comportementale (changement de comportement, changement de route migratoire, modification des zones préférentielles).

Il est à noter que les sons générés sous l'eau par des activités humaines, dont le trafic maritime, montrent souvent des fréquences dominantes en dessous de 1 000 Hz, soit dans l'échelle audible de la majorité des poissons (RICHARDSON, 1995).

Beaucoup d'étude ont porté sur la sensibilité sonore des cétacés. La réception des sons se fait par plusieurs voies chez les cétacés : l'oreille, la mâchoire inférieure et (probablement) la surface du corps. Les cétacés n'ont pas de pavillon externe, mais l'ensemble oreille moyenne-oreille interne est similaire au système des autres mammifères, avec certaines évolutions fonctionnelles. Un bouchon cireux obture l'orifice auditif minuscule qui se trouve en arrière de l'œil. Concernant le seuil d'audition des baleines, les connaissances restent empiriques et suggèrent une audition plus efficace vers les basses et moyennes fréquences (1-20 kHz). Le seuil d'audition serait plus élevé que chez les dauphins, aux alentours de 50-70 dB re 1 microPa@1m, en rapport avec le bruit de fond beaucoup plus élevé dans cette région du spectre. Le seuil d'audition des cétacés est extrêmement variable selon la fréquence, et chaque espèce possède sa courbe de sensibilité, l'audiogramme. Au mieux, la sensibilité auditive d'un cétacé est égale à environ 40 dB (re 1 microPa), mais pour des fréquences plus basses ou plus fortes la sensibilité auditive est beaucoup moins bonne (100 dB ou plus) (RICHARDSON, 1995).

Les chercheurs divisent les mammifères marins en cinq groupes d'audition en fonction de leur meilleur niveau d'audition sous-marine (Ketten, 1998):

- ❖ Les baleines à fanons captant les basses fréquences comme les baleines bleues (7 Hz à 35 kHz) ;
- ❖ Les baleines à dents captant les moyennes fréquences comme la plupart des dauphins et des cachalots (150 Hz à 160 kHz) ;
- ❖ Les baleines à dents captant les hautes fréquences comme certains dauphins et marsouins (275 Hz à 160 kHz) ;
- ❖ Les phoques (50 Hz à 86 kHz) ;
- ❖ Les otaries et les lions de mer (60 Hz à 39 kHz).

D'après Richardson (1995), les baleines à bosses réagissent aux bruits émis par n'importe quels type et taille de bateaux mais aucune indication dans la littérature n'indique de niveau de pression ou de spectre spécifique à cette espèce (Erbe C., 2002).

Le tableau ci-dessous présente les données recueillies dans la littérature :

Tableau 49 : Synthèse des seuils sonores issus de la littérature pour les baleines à bosse

Son	Fréquence (Hz)	Son reçu SPL (dB re 1 µPa)	Réaction	Référence
Echo sondeur	3500	-	Enchevêtement réduit (Eloigne les baleines des casiers de pêcheurs)	Lien, J., W. Barney, S. Todd, R. Seton and J. Guzzwell. 1992. Effects of adding sounds to cod traps on the probability of collisions by humpback whales. Pp. 701-708 in: J. A. Thomas, R.A. Kastelein and A.Ya. Supin (eds.), Marine Mammal Sensory Systems. Plenum, New York.
Echo sondeur	4000	80-90	Enchevêtement réduit (Eloigne les baleines des casiers de pêcheurs)	Maybaum, H.L. 1993. Responses of humpback whales to sonar sounds. J. Acoust. Soc. Am. 94(3,Pt.2):1848-1849.
Sonar	3300		Evitement. Nage plus vite	Maybaum, H.L. 1990. Effects of a 3.3 kHz sonar system on humpback whales, <i>Megaptera novaeangliae</i> , in Hawaiian waters. EOS 71(2):92.
Sonar	100-500	120-150	Cesse les chants	Biassoni, N, P.J. Miller and P.L. Tyack. 2000. Preliminary Results of the Effects of SURTASSLFA Sonar on Singing Humpback Whales. Woods Hole Oceanographic Institution Report No. WHOI-2000-06, ADA378666, available from NTIS.
Chant baleine à bosse	400-550	102	Se rapproche	Frankel, A.S., J.R. Mobley, Jr., and L.M. Herman. 1995. Estimation of auditory response thresholds in humpback whales using biologically meaningful sounds. In: R.A. Kastelein, J.A. Thomas and P.E. Nachtigall (eds.), Sensory Systems of Aquatic Mammals. De Spil Publ., Woerden, Netherlands.

Son	Fréquence (Hz)	Son reçu SPL (dB re 1 µPa)	Réaction	Référence
Balayage FM synthétique	10-1400	106	Se rapproche	Frankel, A.S., J.R. Mobley, Jr., and L.M. Herman. 1995. Estimation of auditory response thresholds in humpback whales using biologically meaningful sounds. In: R.A. Kastelein, J.A. Thomas and P.E. Nachtigall (eds.), <i>Sensory Systems of Aquatic Mammals</i> . De Spil Publ., Woerden, Netherlands.
ATOCH 75 Hz	60-90	98-109	Plongée plus longue. Change de direction	Frankel, A.S., and C.W. Clark. 2000. Behavioral responses of humpback whales (<i>Megaptera novaeangliae</i>) to full-scale ATOC signals. <i>J. Acoust. Soc. Am.</i> 108(4):1930-1937.
Pistolet à air	Large bande	150-169	Evitement	McCauley, R.D., J. Fewtrell, A.J. Duncan, C. Jenner, M.N. Jenner, J.D. Penrose, R.I.T. Prince, A. Adhitya, J. Murdoch and K. McCabe. 2000. <i>Marine Seismic Surveys: Analysis and Propagation of Air-Gun Signals; and Effects of Air-Gun Exposure on Humpback Whales, Sea Turtles, Fishes and Squid</i> . Rep. for Australian Petroleum Production Exploration Association by Centre for Marine Science and Technology, Curtin Univ. of Technology, Western Australia 6102.

La grande majorité des études sur l'impact sonore des navires se concentre sur les émissions sonores de bâtiments équipés de propulsion. Afin de quantifier les émissions sonores sous-marines des centrales flottantes, la société KARPOWERSHIP a réalisées une campagne de mesure sur une centrale en activité. Les données mesurées ont été collectées par la société AB Mecheng en avril 2021 au port de Sekondi-Takoradi situé au Ghana, en Afrique, lors des opérations de l'unité Karpowership Osman Khan. Cette unité a une capacité de production électrique comprise entre 415 et 470 MW et mesure entre 285 et 300 mètres de long. Certaines des mesures ont été enregistrées très proches de l'unité (<50 m).

Selon ces mesures, la moyenne des niveaux de pression acoustique aux points les plus proches de l'unité était de 106 dB tandis que la moyenne des points les plus éloignés était de 103 dB rel 1 µPa et la moyenne des points les plus éloignés était de 98 dB rel 1 µPa . Ainsi, pour les conditions mesurées, les niveaux de pression acoustique étaient en moyenne de 3 dB rel 1 µPa au-dessus des points mesurés à 90 et 180 mètres des groupes moteurs.

Compte tenu des mesures de pression acoustique sous-marine effectuées dans le port de Sekondi-Takoradi, il est important de noter que les niveaux mesurés, même à proximité de la centrale flottante, sont bien inférieurs aux seuils de niveau de pression acoustique établis pour les dommages temporaires et/ou permanents à l'ouïe des cétacés. système mis en place par Southall et Al. (2008) et également suggéré par la NOAA (2013). Le niveau de pression acoustique le plus élevé mesuré dans la zone était de 115 dB rel 1 µPa, tandis que, comme mentionné précédemment, le seuil le plus bas (dommages temporaires) est de 224 dB- 1 µPa. C'est une indication que les niveaux de bruit émis à la source, c'est-à-dire par les unités de production d'énergie, sont déjà inférieurs aux seuils de dommages permanents ou temporaires mentionnés.

Ainsi, les impacts des centrales flottantes sur les cétacés se limiteraient à l'audibilité et au masquage des clics et vocalisations ainsi qu'aux réactions comportementales (interaction négative, etc.).

L'impact potentiel des émissions sonores est considéré comme Fort.

2.3.1.5 Emissions lumineuses

Différentes sources lumineuses sont présentes sur la CAT. La position des sources en extérieur est présente en annexe du présent livret.

Plusieurs sources lumineuses sont présentes au niveau des cheminées et des chaudières de récupération (face Grande Rade de la CAT).

Il y a :

- ✓ 11 sources lumineuses équipées d'ampoules standard de 250 Watts, d'un abat-jour et montées sur une armature col de cygne ;
- ✓ 8 sources lumineuses d'urgence équipées d'ampoules standard de 250 Watts, d'un abat-jour et montées sur une armature col de cygne ;
- ✓ 5 sources lumineuses à LED 2x36 Watts ;
- ✓ 8 sources lumineuses d'urgence à LED de 2X36 Watts ;
- ✓ 5 sources lumineuses équipées d'ampoules standard de 250 Watts montées sur une armature type éclairage de rue.

Les éclairages présents permettent au personnel de travailler dans de bonnes conditions de sécurité de nuit mais également de signaler la présence de la CAT aux autres navires.

Ces sources lumineuses peuvent avoir un impact sur la faune volante et la vie sous-marine. Certaines espèces sous-marines s'orientent grâce aux lumières naturelles ambiante comme la lune ou les étoiles. La présence de sources lumineuses artificielles peuvent désorienter certaines espèces.

L'exploitation de la CAT engendre des modifications du milieu pouvant induire des changements de comportements des espèces marines.

La gravité potentielle de l'impact du projet est considéré comme forte.

2.3.2 Mesures de réduction

2.3.2.1 Pompage eau de mer

Le volume d'eau de mer pompé sera totalisé par un calcul considérant l'intensité de fonctionnement de la pompe et son temps de fonctionnement. Les débits de rejets d'eau issus des systèmes de refroidissement ainsi que de désalinisation de l'eau de mer seront calculés sur le même principe, chaque rejet ayant une pompe dédiée. Cette méthode de suivi par le calcul permet de remédier à des contraintes importantes d'installation des équipements, de leur accès pour maintenance ainsi que des contraintes de fiabilité associées. La mesure de ces équipements peut avoir une dérive, malgré leur entretien et calibration régulière, pouvant entraîner un sous-évaluation comme une surévaluation de la mesure. Le détermination du débit par calcul peut également dériver mais uniquement dans le sens de la surévaluation des débit de rejets. En effet, seuls le vieillissement de l'installation ou l'entartrage des conduites, conduisant à une baisse de débit, pourraient entraîner une variation du rapport débit/puissance. La détermination du débit par calcul peut donc être considérée comme conservatrice. Des mesures ponctuelles de contrôle aux ultrasons pourront être réalisées périodiquement pour contrôler une potentielle dérive.

2.3.2.2 Mauvaise gestion des déchets et stockage de produits

Les déchets et produits dangereux sont stockés sur rétention et à l'abris (dans le navire) afin de limiter les déversements accidentels. De plus, un système de drainage est mis en place sur la CAT afin de limiter les potentielles fuites de carburants et d'huiles dans l'environnement. La description du système de drainage est détaillée dans le livret C du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter (Description du projet).

De plus, durant son exploitation, un boudin anti-pollution sera positionné tout autour de la CAT afin de confiner tout déversement accidentel.

2.3.2.3 Rejet aqueux de la centrale

Différents suivi sera réalisés afin de permettre de minimiser l'impact des rejets :

- Concernant les 13 points de rejets des eaux de refroidissements, il sera suivi les paramètres suivants : température, pH, couleur, matières en suspension, demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène, ainsi que les cuivres et ses composés ;
- Concernant le rejet pour les eaux domestiques, il sont traité par une station d'épuration avant rejet. Les paramètres suivi sont les suivants : température, pH, couleur, matières en suspension, demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène, l'azote, les phosphates, les coliformes fécaux, les entérocoques et le chlore ;

- ❖ Concernant les 3 points de rejets en saumures (production d'eau douce), les paramètres suivis sont la température, le pH, la couleur, le carbone organique total et la conductivité ;
- ❖ Les eaux de cale seront traités par un déshuileur séparateur d'hydrocarbures avant rejets. Les paramètres suivis avant rejets sont la température, le pH, la couleur, les matières en suspension, la demande biologique en oxygène sur 5 jours, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures totaux.

2.3.2.4 Emission sonore sous-marine

Les centrales flottantes de la société KARPOWERSHIP sont conçus pour réduire considérablement les vibrations et le bruit en utilisant les normes internationales en vigueur, approuvées par les sociétés de classification (ISO 20154 : 2017). Afin de réduire les vibrations et les bruits de structure, les moteurs et alternateurs ont été montés sur des éléments ressorts eux aussi fixés sur un châssis commun (montage anti-vibration). Les ressorts sont fixés aux pieds du moteur au moyen d'un rail de fixation comme le montre la figure suivante :

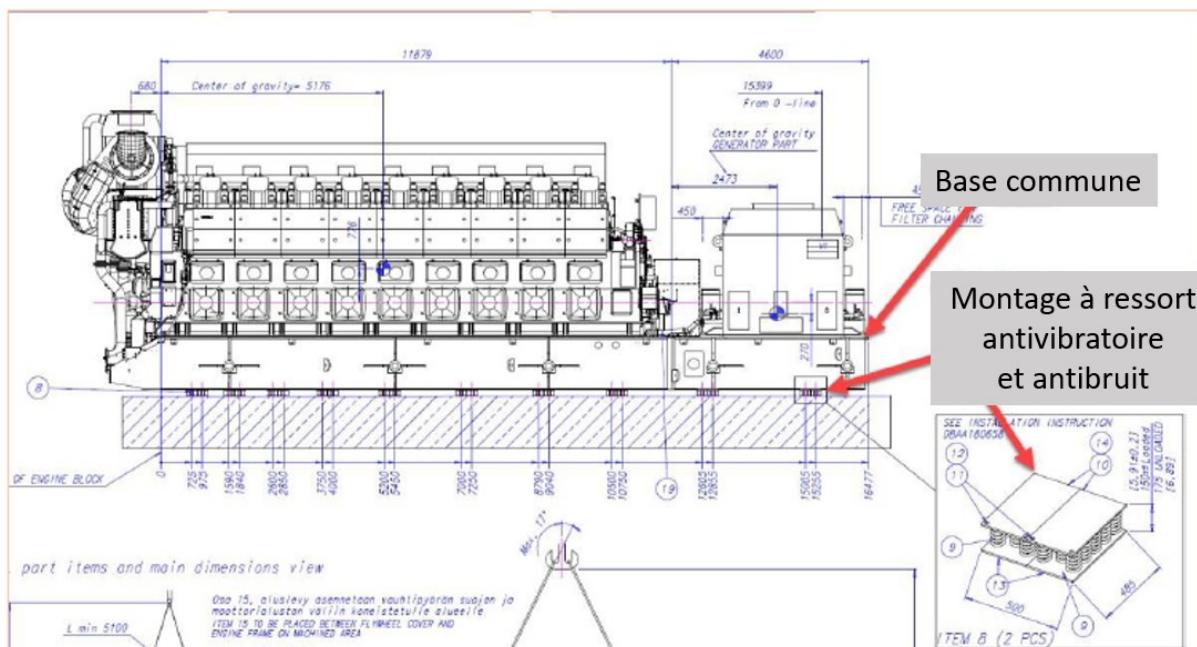


Figure 30 : Vue en coupe des moyens de réduction des bruits et vibrations des moteurs MAN
(Dr. Ismail Cicek, 2021)

A noter également que toutes les machines rotatives Karpowership telles que les compresseurs d'air, les pompes du circuit de refroidissement, les pompes à huile sont conçues avec des supports d'isolation résilients. Les supports sont des ressorts placés sous les équipements qui réagissent aux mouvements des machines. Ils réduisent les vibrations et les forces transmises par les machines à la structure. Cela permet donc de minimiser la transmission des émissions sonore et leurs production.

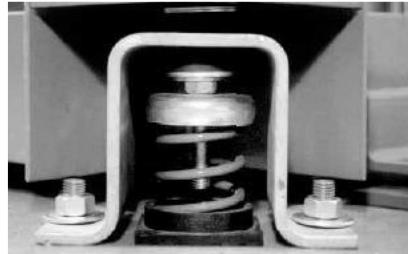


Figure 31 : Exemple de montage d'isolation résiliente (Dr. Ismail Cicek, 2021)

A noter que la présence de cétacée dans le grand lagon sud a fait l'objet d'étude notamment par Claire Garrigues en 2015. Les positions enregistrées montrent une forte influence dans le Grand Lagon Sud principalement vers Prony et le sud du lagon. Une seule position a été enregistrée au niveau de Nouméa dans cette étude notamment au niveau de la baie de la Dumbéa.

Le contexte de la Grande Rade et les pressions anthropiques existantes de la zone réduit l'attractivité de la zone pour ces espèces.

2.3.2.5 Emissions lumineuses

Les sources d'émissions lumineuses sont en grande majorité orientées vers le bas et permet d'éviter l'effet de halo que peuvent produire les sources lumineuses.

Néanmoins, l'éclairage extérieur de la CAT est modulable (sauf éclairage de sécurité des accès). Ainsi, suivant l'impact constaté durant l'exploitation, cet éclairage pourra être adapté.

2.3.3 Caractéristique de l'impact résiduel

Les impacts notables sur la biodiversité marine correspondent notamment à l'impact lumineux, sonore sous-marine et au pompage de l'eau de mer. Cependant, la présence d'espèces d'intérêts n'a pas été notée. La gravité résiduelle est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu moyen de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité forte de l'impact sur une étendue locale (Grande Rade) et sur une durée limitée. L'impact résiduel est donc qualifié de modéré.

Tableau 50 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la biodiversité marine

Biodiversité marine	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Locale	Limitée	Modéré

3 MILIEU HUMAIN

3.1 Paysage et servitudes

3.1.1 Paysage

La CAT et l'installation de la production d'urée pour le prétraitement des rejets atmosphériques du projet sont considérées comme les seules modifications paysagères.

D'une longueur de 140 m environ et d'une hauteur de 50 m environ (cheminées), la centrale sera accostée au Nord du quai de la SLN et la production d'urée est installée sur le quai du site déjà industrialisé.

La présence de la CAT est un fait notable dans le paysage de la Grande Rade.

Considérant les dimensions de la CAT, la gravité potentielle de l'impact paysager peut être considérée comme forte en phase d'exploitation.

La figure suivante présente les installations projetées.

A noter que sur la représentation graphique, la CAT apparaît avec 12 cheminées. Cependant, la CAT présente bien 11 cheminées.

Etude d'impact – Projet CAT





Figure 32 : Installations projetées sur le site de Doniambo (SLN)

3.1.2 Réseaux et servitudes

Le projet se trouve à proximité d'une servitude d'un faisceau de protection de transmissions OPT hertzien (non physique). Néanmoins, la CAT se trouve à bonne distance verticale du réseau il a été confirmé par l'opérateur que l'installation n'engendrera pas de perturbation.

La gravité potentielle de l'impact du projet est considéré comme négligeable.

3.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante paysage et servitudes

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des deux thématiques ci-dessus (paysage, Réseaux et servitudes) relatives à la composante « Paysage et servitudes ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des deux thématiques est retenu.

Tableau 51 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation sur la composante paysage et servitudes

Paysage et réseaux et servitudes	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Forte	Forte	Moyenne	Localisée	Limitée	Modéré

3.2 Domaine socio-économique

3.2.1 Impacts potentiels

Le projet consiste en l'utilisation d'une centrale flottante le temps d'attendre la mise en service du projet centrale Pays (NCE (Nouvelle Calédonie Energie) ou Prony 2.0). La mise en exploitation de cette centrale accostée temporaire implique la fermeture progressive de la centrale B actuelle. La fermeture des installations engendrera la perte sèche de 90 emplois dans le secteur énergétique. La nouvelle centrale, du fait de sa temporalité et de l'urgence de sa mise en service nécessite l'embauche de personnel expérimenté et disponible dans un délai très court dans l'exploitation de ce type de centrale flottante. Ainsi, la totalité du personnel présent sur la barge ne sera pas originaire de la Nouvelle-Calédonie.

L'exploitation de la CAT implique la fermeture de la centrale B. Son exploitation modifie donc de manière durable le milieu économique et notamment dans le secteur de l'emploi.

La gravité potentielle est considérée comme forte.

3.2.2 Mesures de réduction

Il existe cependant en Nouvelle Calédonie la loi du pays du 27 juillet 2010 relative à la protection, à la promotion et au soutien de l'emploi local. Cette loi impose que les emplois du secteur privé et public doivent être en priorité occupés par des citoyens de Nouvelle Calédonie ou à défaut par des personnes justifiant d'une durée de résidence suffisante. Dans cette optique et afin de compenser les pertes d'emplois temporaires, la SLN envisage la possibilité de réaliser au sein de ce projet la formation du personnel pour l'exploitation de la centrale. En effet, le futur projet centrale pays (NCE ou Prony 2.0) se compose en partie ou entièrement d'installation nautique. La formation de personnel dans un contexte nautique s'avèrera un

atout majeur afin de répondre de manière adéquate à la demande de main d'œuvre et cadre qualifié.

Des discussions sont en cours, depuis décembre 2021, sur l'arrêt de la centrale B et sur le projet d'intégration du personnel ENERCAL

C'est une collaboration étroite entre les directions SLN et ENERCAL pour assurer l'évolution du personnel de la centrale B, vers les 3 orientations suivantes :

1. Mise à disposition pour l'exploitation de la CAT;
2. Post-exploitation et démantèlement de la Centrale B;
3. Usine de Doniambo.

Au moment de la rédaction du dossier, le nombre d'agent susceptible d'être intégré sur la CAT est estimé par ENERCAL à 45 personnes et 15 personnes pourront être relocalisé sur un autre site d'ENERCAL.

Des discussions sont encore en cours entre la SLN et afin de préciser au mieux les différentes mesures et le nombre de personnes concernées.

3.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Grâce aux discussions entre la SLN et ENERCAL, une grande majorité du personnel de la centrale B devrait pouvoir retrouver un poste soit sur la CAT soit sur un autre site d'Enercal. Etant donné les mesures de réduction prise par la SLN et Enercal (pas de perte d'emploi), la gravité résiduelle est considérée comme faible. L'étendue est localisée (limitée au site) et la durée permanente (fermeture définitive de la Centrale B).

L'impact résiduel est considéré comme modéré.

Tableau 52 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le domaine socio-économique

Domaine socio-économique	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Faible	Moyenne	Localisée	Permanente	Modéré

3.3 Biens et patrimoine culturel

3.3.1 Patrimoine archéologique

Aucune donnée n'a été identifiée sur l'existence de patrimoine archéologique en mer au niveau de la localisation du projet. Les principaux impacts potentiels sont liés à la phase construction avec la découverte de nouveaux vestiges archéologiques en mer.

L'impact de la phase exploitation est jugé non significatif.

3.3.2 Patrimoine coutumier et culturel

Le site du projet se trouvant sur aucune aire coutumière identifiée et en dehors des périmètres délimités des abords des monuments historiques, **il est considéré que l'impact de la phase exploitation sur le patrimoine coutumier et cultuel est non significatif.**

3.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel

L'impact résiduel de la phase exploitation concernant les biens et le patrimoine culturel est considéré comme non significatif.

Tableau 53 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant les biens et patrimoine culturel

Biens et patrimoine culturel	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Non-Significatif		Non significatif			

3.4 Commodités du voisinage

3.4.1 Bruit et vibration

3.4.1.1 Impacts potentiels

Les nouvelles installations sont susceptibles d'émettre des niveaux de bruit notables dans l'environnement immédiat du site. Rappelons que la zone est déjà marquée par le bruit généré par les installations existantes dans la zone industrielle (dont le bruit généré par la centrale B qui verra son activité arrêtée avec la mise en service de la CAT)

3.4.1.1.1 Modélisation des niveaux sonores projetés

Des modélisations acoustiques ont été réalisées concernant le projet afin d'estimer les niveaux de bruits générés dans l'environnement par le projet ainsi que par les différents équipements projetés (Néodyme, 2022).

Cela permet également de fixer les spécifications pour les futurs fournisseurs des équipements afin de s'assurer que les seuils réglementaires seront respectés.

Le rapport de modélisation acoustique est présenté en Annexe du présent dossier.

3.4.1.1.1.1 Réglementations applicables

Les exigences relatives aux émissions sonores des installations dans l'environnement sont issues des textes suivants :

- Code de l'environnement de la Province Sud ;
- Délibération n°741-2008/APS du 19 Septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Émergence

Cet indicateur est calculé par la différence des niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Cette émergence est déterminée dans les zones à émergence réglementée (représentées par les plus proches habitations, et nommées « ZER »).

Les seuils limites sont les suivants :

Tableau 54 : Emergence admissible

Niveau de bruit ambiant (B _{ambiant})	Émergence admissible en période diurne (06h00 – 21h00)	Émergence admissible en période nocturne (21h00 – 06h00)
35 dB(A) < B _{ambiant} ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
B _{ambiant} > 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Pour les niveaux de bruit ambients inférieurs strictement à 35 dB(A), l'émergence sonore ne sera pas recherchée.

Limites de site :

Le niveau sonore engendré par l'installation en limites de site ne doit jamais dépasser :

- **70 dB(A)** en journée (6h-21h),
- **60 dB(A)** la nuit (21h-6h).

Ces seuils réglementaires ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel est supérieur à ces limites.

3.4.1.1.2 Localisation des points de mesure

En s'appuyant sur les campagnes de mesure de novembre 2021 et avril 2022 (NéodymeNC, 2021), les points de mesure suivants ont été retenus dans l'étude.

- 3 points en limite de propriété de la future centrale : LP1, LP2 et LP3 ;
- 3 points en ZER, situés au niveau des zones d'habitations autour de la centrale : ZER1, ZER2 et ZER3 ;
- 4 points de mesure de bruit résiduel situés RES1, RES2 et RES3 (situés aux emplacements des ZER étudiées).

Etant donné l'impossibilité de mettre la centrale B à l'arrêt, les mesures de bruit résiduel ont été réalisés suivant la méthode des points masqués. Cette méthode consiste à réaliser la mesure dans une zone présentant les mêmes caractéristiques de bruit de fond qu'en ZER mais sans être impactée par le bruit généré par le site concerné. Les mesures en point masqué ont permis de mesurer le bruit résiduel sans être impacté par le site de Doniambo (usine et centrale B).

L'emplacement de ces points est visible sur la figure suivante.

Etude d'impact – Projet CAT



Figure 33 : Localisation des points de mesure autour du site (Néodyme, 2022)

3.4.1.1.3 *Configurations de l'état projeté*

Afin d'évaluer l'impact sur le voisinage, la configuration prise en compte est la suivante :

- Impact de la CAT seule avec usine et centrale existante à l'arrêt. Pour cette configuration, il sera étudié la conformité des niveaux de bruit générés par la CAT seule (calculé par modélisation).

Cette configuration est majorante dans le calcul de l'émergence de la CAT. En effet, le bruit résiduel retenu pour le calcul de l'émergence ne tient pas compte des émissions sonores générées par l'usine (point masqué du site de Doniambo). Ainsi, les calculs d'émergence ne prennent pas en compte la participation des émissions sonores de l'usine et majore donc l'impact de la CAT.

3.4.1.1.4 *Sources de bruit*

Les sources de bruit les plus significatives prises en compte dans cette étude sont les équipements bruyants en fonctionnement normal.

Selon leurs configurations et leurs dimensions, les équipements les plus bruyants ont été modélisés dans CadnaA en sources de bruit ponctuelle, linéique ou surfacique.

Selon les données d'entrée utilisées pour estimer le niveau de bruit de chaque équipement, il est fourni soit la puissance acoustique, soit le niveau de pression acoustique.

Le tableau suivant synthétise les hypothèses de modélisation ainsi prises en compte pour chaque équipement

Tableau 55 : Sources de bruits et hypothèse de modélisation (Néodyme, 2022)

Equipement	Modélisation CadnaA	Puissance acoustique totale Lw en dB(A)	Niveau de pression acoustique à 1m (Lp1m) en dB(A)	Commentaires
ENGINE HALL 1 5 moteurs 1 Air compresseur <i>(rayonnement des façades extérieures du bâtiment)</i>	Source surfacique autour d'un bâtiment	111,5	78	Estimation du niveau de pression acoustique maximum intérieur d'après Formule de Sabine : 5 moteurs : Lp1m = 111 dB(A) / moteur (Réf. 3) 1 compresseur : LP1m=95dB(A) => Soit un niveau de pression acoustique maximal à l'intérieur du local de 128 dB(A). Atténuation des parois : Rw =50 dB => Soit un niveau de pression acoustique à l'extérieur de la façade de 78 dB(A)
ENGINE HALL 2 6 moteurs 1 Air compresseur <i>(rayonnement des façades extérieures du bâtiment)</i>	Source surfacique autour d'un bâtiment	113	79	Estimation du niveau de pression acoustique maximum intérieur d'après Formule de Sabine : 6 moteurs : Lp1m = 111 dB(A) / moteur (Réf. 3) 1 compresseur : LP1m=95dB(A) => Soit un niveau de pression acoustique maximal à l'intérieur du local de 129 dB(A). Atténuation des parois : Rw =50 dB => Soit un niveau de pression acoustique à l'extérieur de la façade de 79 dB(A)
Exhaust Gas Fan (x11)	Sources ponctuelles	71	67	
Hall Air Intakes (x42) (20 autour de l'engine Hall 1 22 autour de l'engin Hall 2)	Sources surfaciques	110	96	Situées à +5,6 m de hauteur en façade des engines halls. Niveau de puissance par source = 150 dB(A) sans silencieux (Réf. 3) Atténuation du silencieux = 40 dB => Soit une puissance de 110 dB(A) avec silencieux
Sorties d'air (x4)	Sources surfaciques	110	86	Niveau de puissance par source = 135 dB(A) sans silencieux. Atténuation du silencieux = 25 dB => Soit une puissance de 110 dB(A) avec silencieux
Exhaust Gas Duct (x11) Part 1 & 3	Sources surfaciques	100,5	80	
Exhaust Gas Duct (x11) Part 2	Sources surfaciques	102,5	80	

Etude d'impact – Projet CAT

Equipement	Modélisation CadnaA	Puissance acoustique totale Lw en dB(A)	Niveau de pression acoustique à 1m (Lp1m) en dB(A)	Commentaires
Exhaust Gas Boiler (x11)	Sources surfaciques	104	80	
Local Turbine <i>(Rayonnement des façades extérieures du bâtiment)</i>	Sources surfaciques	93	63	<p>Estimation du niveau de pression acoustique maximum intérieur d'après Formule de Sabine :</p> <p>Turbine d'une puissance acoustique estimée de 125 dB(A) => Soit un niveau de pression acoustique maximal à l'intérieur du local de 113 dB(A).</p> <p>Atténuation des parois : $R_w = 50$ dB => Soit un niveau de pression acoustique à l'extérieur de la façade de 63 dB(A)</p>
Exhaust Duct to Stack (x11) Part 1	Sources surfaciques	97,5	80	
Exhaust Duct to Stack (x11) Part 2	Sources surfaciques	102	80	
Stack Base (x11)	Sources surfaciques	100	80	
Stack Duct (x11)	Sources linéiques	92	80	
Stack Outlet (x11)	Sources ponctuelles	103	95	Hauteur de cheminée considérée: +50m

3.4.1.1.5 *Vue en 3 dimensions du modèle*

Les figures ci-dessous représentent les vues en 3 dimensions du site et des sources principales de bruit modélisées.

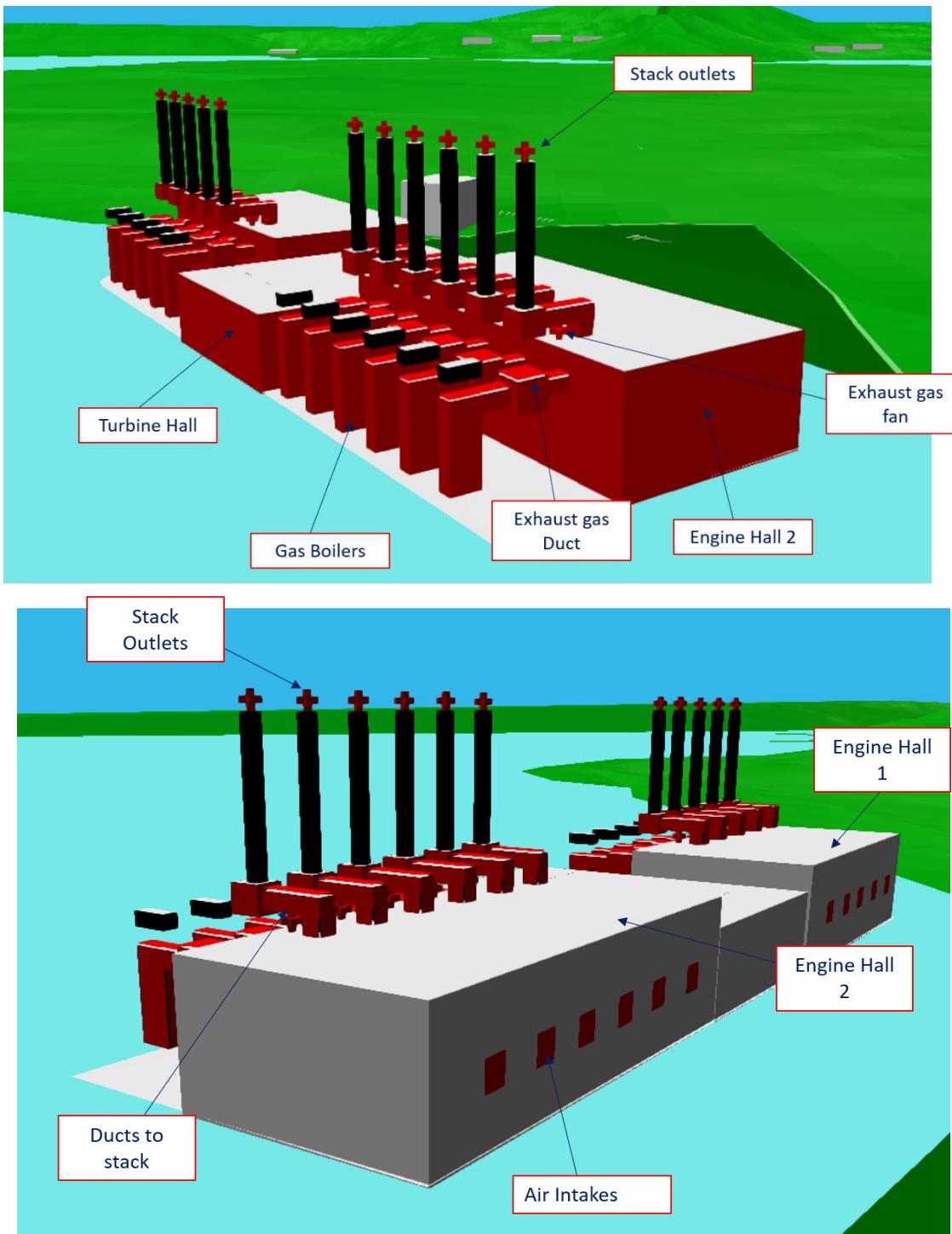


Figure 34 : Vues 3D du site et des principales sources de bruit modélisées sous CADNA
(extrait CadnaA, (Néodyme, 2022))

3.4.1.1.1.6 Résultats de calcul : Impact du projet CAT seul et la centrale existante à l'arrêt

Résultats en ZER

Les résultats des niveaux de bruit calculés en ZER sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 56 : Niveaux de bruit calculés en ZER et évaluation de la conformité – Cas de Base
(résultats en dB(A) arrondis à 0,5 dB près) (Néodyme, 2022)**

Période	Point	Niveau de bruit résiduel (point masqué)	Niveau de bruit généré par la CAT (Calcul CADNA)	Niveau de bruit ambiant calculé	Émergence Calculée
		Mesuré en dB(A)*	A	B	C= A+B
			A	B	E = C-A
JOUR	ZER1	64	53,5	64,5	0,5
JOUR	ZER2	48	46,5	50,5	2,5
JOUR	ZER3	45	45	48	3
JOUR	ZER4	54,5	47,5	55,5	1
NUIT	ZER1	48,5	53,5	54,5	6
NUIT	ZER2	33,5	46,5	46,5	13
NUIT	ZER3	47	45	49	2
NUIT	ZER4	49,5	47,5	51,5	2

Les niveaux de bruit résiduels en ZER sont ceux mesurés en 2021 et 2022 en point masqué (sans l'influence de l'usine et de la centrale B)

D'après ces résultats, les niveaux d'émergence générés par le fonctionnement des nouvelles installations seraient conformes de jour aux en ZER 1, ZER 2, ZER3 et ZER4.

De nuit, le niveau d'émergence serait conforme en ZER 3 et ZER4 et dépasserait les seuils réglementaires en ZER1 et ZER2.

Pour ce cas de calcul de l'état initial, la carte des niveaux de bruit générés par le fonctionnement des installations est la suivante.

Etude d'impact – Projet CAT

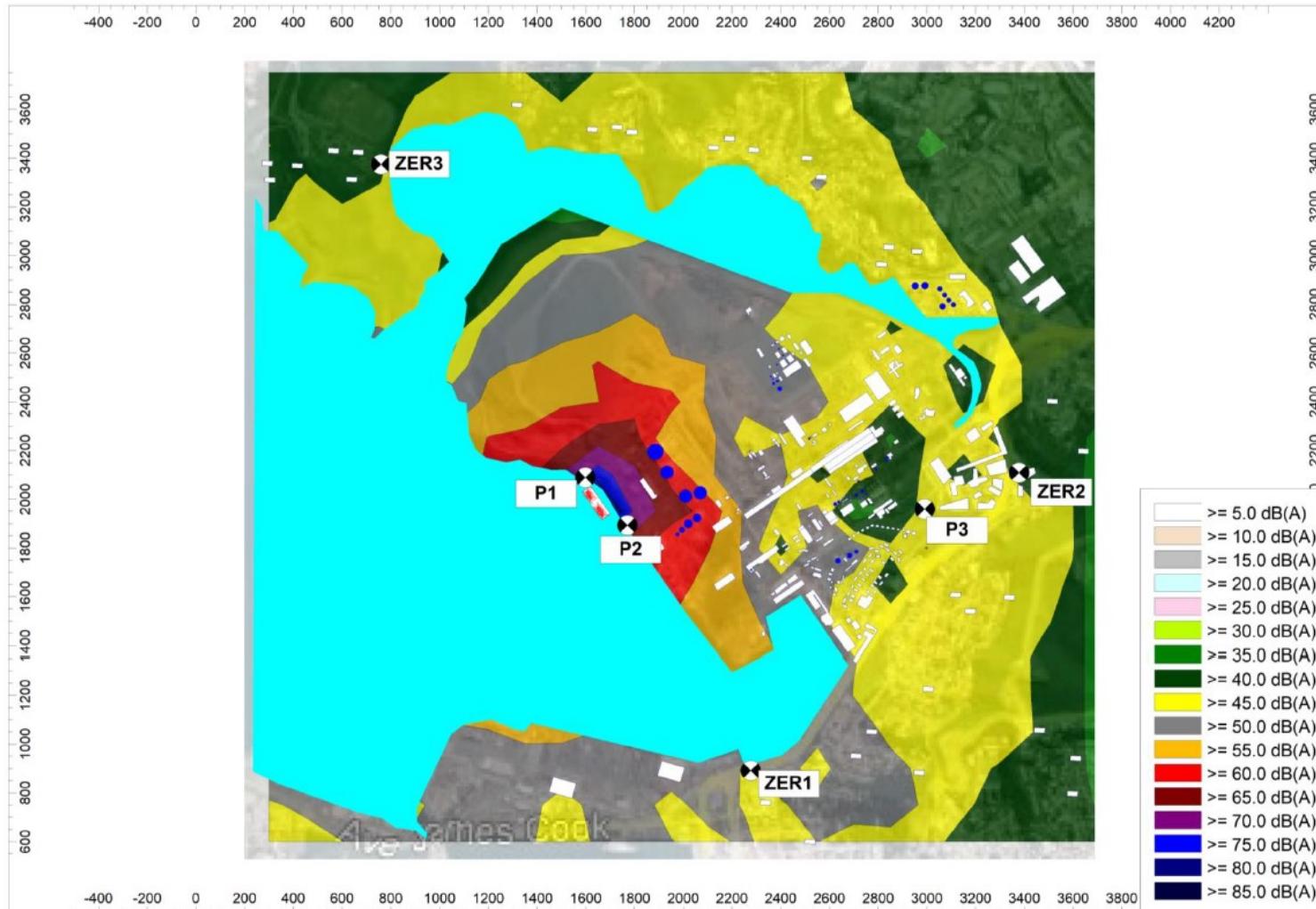


Figure 35 : Carte de bruit dans l'environnement généré par le fonctionnement des installations du projet (Néodyme, 2022)

3.4.1.1.2 Conclusion des résultats de modélisation

Le logiciel CadnaA permet de visualiser la contribution sonore de chaque source de bruit modélisée à chaque point de contrôle.

L'analyse de ces résultats a mis en évidence que pour la majorité des points, ce sont les entrées d'air du hall des moteurs ("engine hall") qui ressortent comme les équipements les plus contributeurs.

Ainsi, afin d'être le plus efficace, les optimisations acoustiques vont en premier lieu porter sur ces équipements.

L'exploitation de la CAT engendre des modifications du milieu pouvant induire une modification des comportements des espèces marines.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme forte en phase d'exploitation.

3.4.1.2 Mesures de réduction

Concernant les vibrations :

Les centrales flottantes de la société KARPOWERSHIP sont conçus pour réduire considérablement les vibrations et le bruit en utilisant les normes internationales en vigueur, approuvées par les sociétés de classification (ISO 20154 : 2017). Afin de réduire les vibrations et les bruits de structure, les moteurs et alternateurs ont été montés sur des éléments ressorts eux aussi fixés sur un châssis commun (montage anti-vibration). Les ressorts sont fixés aux pieds du moteur au moyen d'un rail de fixation comme le montre la figure suivante :

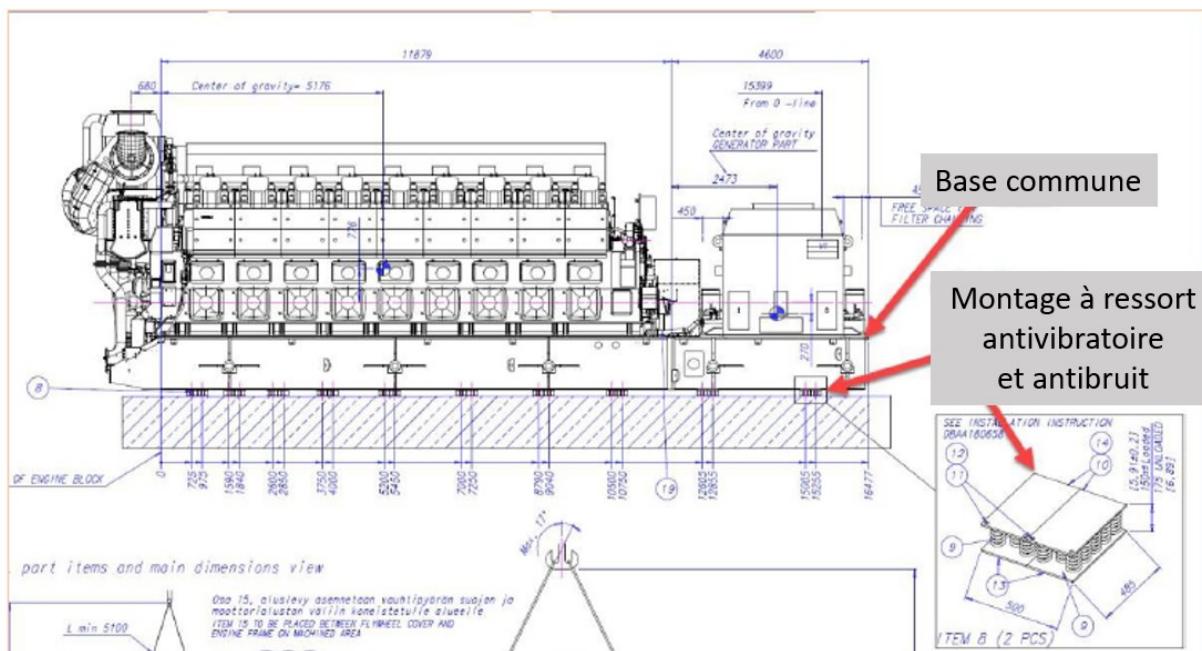


Figure 36 : Vue en coupe des moyens de réduction des bruits et vibrations des moteurs MAN
 (Dr. Ismail Cicek, 2021)

A noter également que toutes les machines rotatives Karpowership telles que les compresseurs d'air, les pompes du circuit de refroidissement, les pompes à huile sont conçues avec des supports d'isolation résilients. Les supports sont des ressorts placés sous les équipements qui réagissent aux mouvements des machines. Ils réduisent les vibrations et les

forces transmises par les machines à la structure. Cela permet donc de minimiser la transmission des émissions sonore et leurs production.

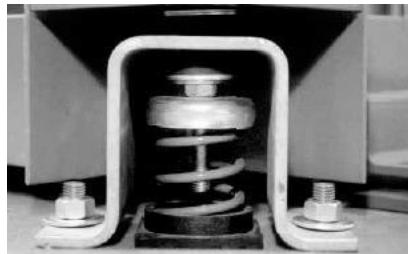


Figure 37 : Exemple de montage d'isolation résiliente (Dr. Ismail Cicek, 2021)

A noter que la présence de cétacée dans le grand lagon sud a fait l'objet d'étude notamment par Claire Garrigues en 2015. Les positions enregistrées montrent une forte influence dans le Grand Lagon Sud principalement vers Prony et le sud du lagon. Une seule position a été enregistrée au niveau de Nouméa dans cette étude notamment au niveau de la baie de la Dumbéa.

Le contexte de la Grande Rade et les pressions anthropiques existantes de la zone réduit l'attractivité de la zone pour ces espèces.

Concernant le bruit :

Suite aux premiers résultats de l'étude, des optimisations acoustiques ont ainsi été prévues pour les installations, les modifications suivantes ont donc été intégrées au modèle pour ce cas de calcul :

- Isolation acoustique des parois latérales (longueurs) des engines halls de type Rockwool avec un RW global de 44dB.
- Mise en place de barrières acoustiques devant les entrées et sorties d'air des engines halls ainsi que sur les côtés (est et ouest) comme indiquées sur les figures suivantes :

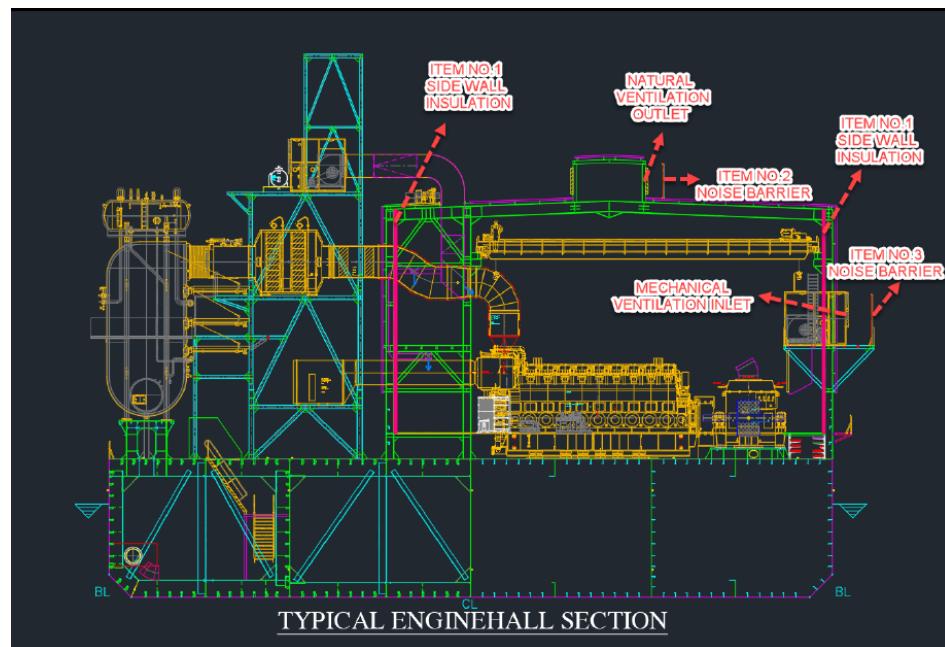


Figure 38 : Mesure de mitigation des émissions sonores des salles des machines (KPS)

Les spécifications des mesures sont précisées dans l'étude acoustique de Néodyme NC (Néodyme, 2022).

3.4.1.2.1.1 *Résultats de calcul : Impact du projet CAT seul et la centrale existante à l'arrêt*

Résultats en ZER

Les résultats des niveaux de bruit calculés en ZER sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 57 : Niveaux de bruit calculés en ZER et évaluation de la conformité – Optimisation 1
 (résultats en dB(A) arrondis à 0,5 dB près) (Néodyme, 2022)

Période	Point	Niveau de bruit résiduel mesuré en dB(A)*	Niveau de bruit généré par la CAT (Calcul CADNAA)	Niveau de bruit ambiant calculé	Emergence Calculée	Niveau d'émergence réglementé en dB(A)
		A	B	C = A+B	E = C-A	
JOUR	ZER1	64	50,5	64	0	5
JOUR	ZER2	48	41,5	49	1	5
JOUR	ZER3	45	42,5	47	2	5
JOUR	ZER4	54,5	42	54,5	0	5
NUIT	ZER1	48,5	50,5	52,5	4	3
NUIT	ZER2	33,5	41,5	42	8,5	4
NUIT	ZER3	47	42,5	48,5	1,5	3
NUIT	ZER4	49,5	42	50	0,5	3

* Il s'agit du niveau de bruit mesuré aux points masqués (masqués du bruit la centrale B et de l'usine)

Avec cette optimisation, l'ensemble des émergences en ZER de jour seraient conformes. De nuit, des dépassements sont identifiés en ZER 1 et ZER2.

Comme mentionné précédemment, le bruit résiduel retenu pour cette modélisation ne prend pas en compte la participation des émissions sonores de l'usine. La cas étudié ici reste donc majorant.

A noter également qu'à titre indicatif, une comparaison des émissions sonores de la CAT et de la centrale B a été réalisée. Cette comparaison montre qu'en ZER 2, là où l'on observe le plus d'émergence, la CAT présente une émission sonore moindre que la centrale B. Le tableau suivant présente cette comparaison :

Tableau 58 : Comparaison émission sonore CAT et centrale B

N°point		Modélisation 2014 (dB)	Modélisation CAT 2022 CONFIGURATION FINALE - OPTIMISATION N°2 (dB)	Différence avec Centrale B (dB)
2014	2022	Contribution centrale B seule	Contribution CAT seule	
PH	ZER1	42,2	50,5	8,3
PE	ZER2	47	41,5	-5,5
PA	ZER3	31	42,5	11,5
PD	ZER4	39,5	42	2,5

3.4.1.2.2 Conclusion des résultats d'optimisation acoustiques

Les équipements en fonctionnement normal ont été pris en compte dans l'étude. Ainsi, les équipements d'urgence ou à fonctionnement intermittent n'ont pas été intégrés à la modélisation. Il a été considéré le cas majorant où l'ensemble des équipements (11 moteurs) fonctionne en simultané 24h/24h.

Les niveaux de bruit préconisés pour chaque équipement dans la présente étude devront être suivis, notamment pour les entrées d'air du hall machine.

Dans tous les cas, des mesures de bruit dans l'environnement seront réalisées au démarrage de la Centrale Accostée Temporaire afin de vérifier l'impact sonore des installations dans l'environnement et le respect des seuils réglementaires.

3.4.1.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Des mesures de réduction devront être mises en place suivant les résultats de la modélisation acoustiques (Néodyme, 2022). La gravité résiduelle est qualifiée de forte dans un contexte à enjeu fort. L'impact résiduel est d'une durée limitée et d'une étendue localisée (alentours du projet).

L'impact résiduel est considéré comme modéré.

Tableau 59 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le bruit

Bruit	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Forte	Forte	Localisée	Limitée	Modéré

3.4.2 Odeurs

3.4.2.1 Impacts potentiels

Au niveau du site du projet, la source potentielle d'odeur peut être issue de la centrale thermique actuelle venant du dioxyde de soufre (SO_2) ou du stockage des déchets.

En phase exploitation, les déchets ménagers et industriels banals (DIB) générés sont listés dans le tableau ci-dessous :

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Lieu de stockage	Volume stocké
Plastiques	50 m ³	Salle de commande, salle de réunion, salle des machines	0,9 m ³
Déchets alimentaires	185 m ³	Cuisines/restaurant	0,1 m ³
Papier, carton	250 m ³		0,9 m ³

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Lieu de stockage	Volume stocké
		Salle de commande, salle de réunion, salle des machines	
Verre	0,3 m ³	Salle de commande, salle de réunion, salle des machines	0,1 m ³
Métaux non souillés	2 tonnes	Atelier de maintenance	16 m ³
Huiles de cuisson usagées	0,02 m ³	Cuisines	0,018 m ³
Déchets médicaux non dangereux	0,001 m ³	Infirmerie	0,001 m ³
Piles et batteries usagées non dangereuses	0,07 m ³	Atelier de maintenance	0,007 m ³
Résidus de filtration de l'eau de mer	0,05 m ³	Salle des machines Benne DIB à terre	0,1 m ³
Résidus de filtration de l'eau des générateurs d'eau douce	0,1 m ³	Salle des machines Benne DIB à terre	0,1 m ³
Macro déchets issus du dégrillage des eaux domestiques	0,05 m ³	Salle des machines Benne DIB à terre	50 l
Cartouche de filtration (pré osmose) usagée	0,1 m ³	Salle des machines Benne DIB à terre	0,3 m ³

En phase exploitation, les déchets dangereux générés sont listés dans le tableau ci-dessous :

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Lieu de stockage	Volume stocké
Chiffons et matériaux huileux	0,5 m ³	Salle des machines et atelier de maintenance	0,2 m ³
Déchets médicaux dangereux	0,001 m ³	Infirmerie	0,001 m ³
Piles et batteries usagées dangereuses	0,07 m ³	Atelier de maintenance	0,07 m ³
Boues d'hydrocarbures (filtration des combustibles FOL et gazole) et boues souillées aux hydrocarbures (filtration des huiles lubrifiantes, égouttures)	274 m3	Cuves SLDT	274,4 m ³
Huile de lubrification usagées	66 m3	Cuve de stockage des huiles usagées (sous le deck principal)	138,9 m ³
Chiffons et matériaux souillés aux hydrocarbures	0,5 m3		0,5 m ³

L'exploitation de la CAT peut modifier de manière limitée le milieu suivant ce paramètre.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyenne en phase d'exploitation.

3.4.2.2 Mesures de réduction

Pour s'affranchir de toute dégradation sur la qualité de l'air, la SLN prévoit d'assurer un suivi en continu des émissions de la CAT..

Les déchets seront collectés et acheminés vers les filières de traitement réglementée.

Suivant les filières de traitement retenue, les déchets précédemment identifiés seront triés et acheminés comme ce qui suit :

Tableau 60 : Filière de traitement des déchets ménagers et industriels banals

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Filière de gestion
Plastiques	50 m ³	Enfouissement en ISDND
Déchets alimentaires	185 m ³	Enfouissement en ISDND
Papier, carton	250 m ³	Enfouissement en ISDND
Verre	0,3 m ³	Enfouissement en ISDND
Métaux non souillés	2 tonnes	Recyclage à l'export
Huiles de cuisson usagées	0,02 m ³	Régénération locale
Déchets médicaux non dangereux	0,001 m ³	Export/incinération locale
Piles et batteries usagées non dangereuses	0,07 m ³	Filière réglementée provinciale
Résidus de filtration de l'eau de mer	0,05 m ³	DIB
Résidus de filtration de l'eau des générateurs d'eau douce	0,1 m ³	DIB
Macro déchets issus du dégrillage des eaux domestiques	0,05 m ³	DIB

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Filière de gestion
Cartouche de filtration (pré osmose) usagée	0,1 m ³	DIB

Tableau 61 : Filière de traitement des déchets dangereux

Type de déchets	Quantité mensuelle produite	Filière de gestion
Chiffons et matériaux huileux	0,5 m ³	DID (export)
Déchets médicaux dangereux	0,001 m ³	Export/incinération locale
Piles et batteries usagées dangereuses	0,07 m ³	Filière réglementée provinciale
Boues d'hydrocarbures (filtration des combustibles FOL et gazole) et boues souillées aux hydrocarbures (filtration des huiles lubrifiantes, égouttures)	274 m ³	Parc à boue/export
Huile de lubrification usagées	66 m ³	Filière réglementée provinciale
Chiffons et matériaux souillés aux hydrocarbures	0,5 m ³	DID - Incinération à l'export

A noter également que si déchets de type luminaire, télécom ou informatique étaient générés, elles seraient acheminées vers la filière de traitement réglementée provinciale.

3.4.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Suivant les mesures de réduction mises en place, la gravité résiduelle de l'impact potentiel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité moyenne de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (3 ans).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 62 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les odeurs

Odeurs	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur

3.4.3 Emissions lumineuses

3.4.3.1 Impacts potentiels

La CAT et installations annexes (interfaces) seront source d'émissions lumineuses et peut causer une désorientation et des échouages d'oiseaux marins migrateurs . L'exploitation de la CAT sera en continue. Les exigences réglementaires liées à la sécurité des navires rendent obligatoires la présence de lumière en continue sur le navire.

La centrale est localisée au sein d'une zone urbanisée et industriel (centre-ville et Doniambo). L'apport de sources lumineuses par le projet reste englobé dans l'environnement lumineux de la zone comme le montre la photographie ci-après. L'impact potentiel du projet est considéré comme moyen.



Figure 39 : Prise de vue Quai SLN direction Nord-Ouest (NdNC, 2022)

L'exploitation de la CAT engendre des modifications du milieu. Ces modifications restent relativement limitée par rapport à l'ambiance lumineuse de Doniambo.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyenne en phase d'exploitation.

3.4.3.2 Mesure d'évitement et de réduction

La centrale étant en activité 24 heures sur 24, un éclairage nocturne est nécessaire à la sécurité.

Les sources d'émissions lumineuses sont en grande majorité orientées vers le bas et permet d'éviter l'effet de halo que peuvent produire les sources lumineuses.

Néanmoins, l'éclairage extérieur de la CAT est modulable (sauf éclairage de sécurité des accès). Ainsi, suivant l'impact constaté durant l'exploitation, cet éclairage pourra être adapté.

3.4.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel

La zone du projet se trouvant sur un site industriel, la gravité de l'impact potentiel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (jusqu'à l'arrêt de l'activité de la centrale flottante du projet).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 63 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les émissions lumineuses

Emissions lumineuses	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur

3.4.4 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des trois thématiques ci-dessus (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses.) relatives à la composante « Commodités au voisinage ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des cinq thématiques est retenu.

Tableau 64 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant les commodités du voisinage

Commodités du voisinage	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Forte	Forte	Locale	Limitée	Modéré

3.5 Santé

3.5.1 Emission de la centrale

3.5.1.1 Impacts potentiels

Afin d'évaluer l'impact de la CAT sur la santé, l'étude d'évaluation de l'impact sanitaire a été confié au cabinet spécialisé ARIA technologies. Cette étude est présent en annexe du présent livret.

L'évaluation est menée conformément au guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions des substances chimiques par les installations classées » publié par l'INERIS en septembre 2021.

Elle se déroule en quatre étapes successives :

1. Identification des dangers : sélection des substances pouvant a priori avoir un impact sur la santé des populations, en fonction de critères bien précis ;
2. Définition des relations dose-réponse : détermination du profil toxicologique de la substance et sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) ;
3. Evaluation de l'exposition humaine : calcul des concentrations de substances inhalées et ingérées ;
4. Caractérisation des risques : calcul du risque auquel la population est susceptible d'être soumise.

L'évaluation des risques sanitaires porte sur les risques liés aux substances émises par la Centrale Accostée Temporaire pour la configuration CAT 1350 GWh/an (pleine puissance) et pour la Centrale B actuelle (2020, 941 GWh/an).

3.5.1.1.1 Inventaire des émissions

Le recensement des sources d'émission et des substances émises a permis de quantifier les émissions dans l'air pour les substances émises par la CAT. Elles sont présentées dans le Tableau 65 suivant.

Tableau 65 : composés émis dans l'air par les cheminées de la Centrale Accostée Temporaire

Nom	N°CAS	Formule chimique
Dioxyde d'azote	10102-44-0	NO ₂
Poussières	-	-
Dioxyde de soufre	7446-09-5	SO ₂
Ammoniac	7664-41-7	NH ₃
Cadmium	7440-43-9	Cd
Mercure	7439-97-6	Hg
Nickel	7440-02-0	Ni
Plomb	7439-92-1	Pb
HAP		

A partir de données trouvées dans la littérature, le

Tableau 67 73 présente, pour l'ensemble des composés inventoriés, les voies d'exposition principales, les dangers possibles, ainsi que la classification du caractère cancérogène pour l'OMS/CIRC, l'EPA et l'Union Européenne. Le tableau suivant Tableau rappelle la définition des différentes classifications.

Les oxydes d'azote sont assimilés au dioxyde d'azote (NO₂), substance présentant le plus d'intérêt du point de vue toxicologique.

Tableau 66 : classifications CIRC, US-EPA et Union Européenne pour les effets cancérogènes

CIRC - OMS	US EPA	Union Européenne
1 : cancérogènes pour l'homme	A : cancérogènes pour l'homme (preuves suffisantes chez l'homme)	1A (ex-1) Substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré.
2A : cancérogènes probables pour l'homme (preuves limitées chez l'homme, suffisantes chez l'animal)	B1 : cancérogènes probable pour l'homme (preuves limitées chez l'homme)	1B (ex-2) : Substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé (données animales).
	B2 : cancérogènes probable pour l'homme (preuves non adéquates chez l'homme, suffisantes chez l'animal)	
2B : cancérogènes possibles pour l'homme (preuves insuffisantes chez l'homme, suffisantes ou limitées chez l'animal)	C : cancérogènes possibles pour l'homme (preuves non adéquates chez l'homme et limitées chez l'animal)	

CIRC - OMS	US EPA	Union Européenne
3 : non classable pour sa cancérogénicité pour l'homme	D : non classable pour sa cancérogénicité pour l'homme (preuves insuffisantes chez l'homme et chez l'animal)	2 (ex-3) : Substances suspectées d'être cancérogènes pour l'homme
4 : absence connue d'effets cancérogènes chez l'homme et chez l'animal	E : absence connue d'effets cancérogènes chez l'homme et chez l'animal	

Tableau 67 : identification des dangers par substance dans l'air

Nom	N°CAS	Effets/Organes cibles	Voies d'exposition principales	Cancérogénicité		
				CIRC	EPA	UE
Dioxyde d'azote (NO₂)	10102-44-0	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
Poussières	nd	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
Dioxyde de soufre (SO₂)	7446-09-5	Système respiratoire	Inhalation	-	-	-
HAP éq. B(a)P	50-32-8	Système respiratoire ; Système hépatique ; Système reproducteur ; Système nerveux	Inhalation ; Ingestion	2A	B2	50-32-8
Ammoniac	7664-41-7	Système respiratoire	Inhalation			
Métaux						
Cadmium (Cd)	7440-43-9	Rein, Poumons	Inhalation, Ingestion	1	B1	1B
Mercure (Hg)	7439-97-6	système nerveux	Inhalation, Ingestion	3	-	-
Méthylmercure	22967-92-6		Ingestion	2B	C	-
Nickel (Ni)	7440-02-0	système respiratoire, développement	Inhalation, Ingestion	2B	Ni ₃ S ₂ : A	2
Plomb (Pb)	7439-92-1	Système hématologique, système nerveux	Inhalation, Ingestion	2B	B2	-

3.5.1.1.2 Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

Compte tenu des rejets des installations du site, des usages et des populations avoisinantes, les voies d'exposition retenues sont les suivantes :

- l'inhalation,
- l'ingestion :
 - de sol (ingestion directe),
 - de volailles, d'œufs, de fruits et légumes (ingestion indirecte).

3.5.1.1.3 Estimation des doses d'exposition

Une étude de dispersion a été réalisée afin d'estimer les concentrations dans l'air et les dépôts au sol imputables aux installations du projet. Les concentrations en moyenne annuelle estimées par modélisation sont inférieures aux valeurs limites de la délibération qualité de l'air pour toutes les substances lorsqu'elles existent.

Les doses d'exposition par inhalation ont été estimées à partir des concentrations en moyenne annuelle obtenues par la modélisation.

Les doses d'expositions par ingestion ont été estimées en calculant l'apport lié à l'ingestion de produits locaux (méthode EPA, HHRAP) et en prenant des hypothèses de consommation journalière.

3.5.1.1.4 Evaluation des Risques Sanitaires

L'évaluation de l'exposition humaine est réalisée pour trois scénarios d'exposition suivant :

- Scénario « Population Sensible » : exposition 100 % du temps au niveau du point sensible le plus exposé pendant 30 ans ;
- Scénario « Population Générale Nouville » : exposition 100 % du temps au niveau du capteur Scal'air de Nouville ;
- Scénario « Population Générale Ducos » : exposition 100 % du temps au niveau du capteur Scal'air de Logicoop ;

Le NO₂, le SO₂ et les poussières (PM10 et PM2,5) ne disposent pas de valeur de référence applicable mais des valeurs guides ont été fixées par l'OMS pour évaluer l'impact sur la qualité de l'air et la santé des populations exposées. Pour ces substances, les concentrations modélisées sont simplement comparées aux valeurs guides conformément à la note d'information de la DGS d'octobre 2014. **Quel que soit le scénario d'exposition étudié et la configuration (Centrale B ou CAT 1350 GWh/an), les concentrations sont inférieures aux recommandations de l'OMS (voir tableau 69).**

Le tableau suivant synthétise les risques sanitaires estimés pour les trois scénarios d'exposition étudiés, les valeurs repères sont également précisées. Seule la valeur max. calculée (QD pour les risques à seuil, ERI pour les risques sans seuil) est indiquée ainsi que la substance et le mode d'exposition ayant conduit à cette valeur max.

Tableau 68 : Risques suivant les différents scénario de population (aria, 2022)

		Scénario Population Sensible	Scénario Population Générale Nouville	Scénario Population Générale Ducos
Centrale B	Risques à seuil	QDmax = 0,03 << 1 (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	QDmax = 0,02 << 1 (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	QDmax = 0,006 << 1 (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)
	Risques sans seuil	ERI _{max} = 0,04.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	ERI _{max} = 0,03.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	ERI _{max} = 0,01.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)
CAT 1350 GWh/an	Risques à seuil	QDmax = 0,01<< 1 nickel (inhalation)	QDmax = 0,01<< 1 nickel (inhalation)	QDmax = 0,005<< 1 nickel (inhalation)
	Risques sans seuil	ERI _{max} = 0,02.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	ERI _{max} = 0,02.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)	ERI _{max} = 0,008.10 ⁻⁵ << 1.10 ⁻⁵ (valeur repère) Contributeur principal : nickel (inhalation)
⇒ Baisse des QD et ERI dans la configuration CAT 1350 GWh/an				

Les risques sanitaires calculés pour les substances à seuil d'effet et pour les substances sans seuil d'effet (effets cancérogènes généralement) restent inférieures aux valeurs repères quel que soit le scénario d'exposition étudié et la configuration (Centrale B ou CAT 1350 GWh/an).

Les risques liés aux toxiques à seuil et sans seuil induits par les rejets atmosphériques du projet peuvent être jugés « non préoccupants » selon les critères d'acceptabilité.

3.5.1.1.5 Conclusion

Compte-tenu des hypothèses retenues, les risques sanitaires liés aux émissions atmosphériques gazeuses et particulières du projet de la Centrale Accostée Temporaire (CAT) sont jugés **non préoccupants** en l'état actuel des connaissances, selon les critères d'acceptabilité. De plus, les **risques sanitaires diminuent par rapport à la configuration actuelle Centrale B**.

L'impact potentiel est donc considéré comme faible.

3.5.2 Mesures de réduction

L'exercice de modélisation présente au point 1.1.2.2 du chapitre 4 montre des résultats majorants et les calculs sont réalisés avec un fonctionnement pleine puissance de la CAT. Les résultats des modélisations ont été calculé avec l'hypothèse que la CAT serait exploitée pendant 3 ans dans une configuration de 1350 GWh/an. La technologie de production de la CAT, moteur thermique, permet une grande modularité d'exploitation. Ainsi, durant les 3 ans de son exploitation, la CAT s'adaptera à la montée en puissance des énergies renouvelable sur le territoire (centrale photovoltaïque et centrale hydroélectrique). La diminution du niveau de production de la CAT abaissera sa consommation de fioul lourd et permettra in fine de diminuer la quantité de dioxydes de soufre émise et donc d'améliorer la qualité de ses rejets atmosphériques.

Les rejets atmosphériques de la centrale sont prétraités par le système de dénitrification des fumées SCR décrit dans le livret C du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter temporaire. Le taux de DeNOx retenu pour le projet est à 82%.

Pour s'affranchir de toute dégradation sur la qualité de l'air, la SLN prévoit d'assurer un suivi en continu des émissions de la CAT et de renforcer le suivi de la qualité de l'air sur les stations de Nouville et de Griscelli en ajoutant la mesure des NOx.

3.5.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Le projet présentant des résultats non préoccupants et meilleurs que la configuration actuelle (Centrale B), la gravité de l'impact résiduelle est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (jusqu'à l'arrêt de l'activité de la centrale flottante du projet). L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 69 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante santé

Santé	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Limitée	Modéré

3.6 Aménagement urbain

3.6.1 Populations aux abords, ERP et PUD

Le projet n'engendre pas de modification de l'occupation et de l'utilisation de la zone et des alentours par les habitants. En effet, la zone du projet longe la zone définie par le PUD de Nouméa : « Zone d'activités économiques » prévue pour l'emplacement d'installations industrielles. Le projet s'inscrit donc dans les zones dédiées aux activités économiques comme prévu dans le PUD. Il est à noter également que le projet est temporaire. L'impact potentiel lors de la phase exploitation est considéré comme non significatif par rapport aux populations aux abords, aux ERP et au PUD.

Tableau 70 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant les populations aux abords, ERP et PUD

Populations aux abords, ERP et PUD	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel	
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée		
Phase d'exploitation	Faible	Non-significatif		Non significatif				

3.6.2 Les accès au site du projet

3.6.2.1 Impacts potentiels

Le seul accès direct terrestre à la CAT est un pont flottant positionné à quai sur Doniambo. Seules les entrées du site Doniambo permettent un accès au site.

Il n'y a pas d'accès à la CAT par voie maritime.

L'impact potentiel du projet est l'augmentation du nombre de personnel devant accéder au site de Doniambo.

Parmi le nombre de personnes travaillant sur la CAT, 26 d'entres elles ne logeront pas sur le navire et devront donc emprunter le chemin d'accès terrestre via la SLN. Le nombre de personnes supplémentaires est de l'ordre de 26 personnes.

Si on compare ce chiffre au nombre de salarié travaillant sur le site de Doniambo, l'impact potentiel du projet est considéré comme faible.

3.6.2.2 Mesures réduction

Les modalités d'accès à la CAT seront les mêmes que les modalités d'accès à la SLN. Cette mesure permet d'homogénéiser les conditions d'accès au site.

3.6.2.3 Caractérisation de l'impact résiduel

L'impact potentiel est considérée comme faible. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (aux alentours proches du site) et sur une durée limitée (jusqu'à l'arrêt de l'activité de la centrale flottante du projet).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 71 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant Les accès au site

Accès au site du projet	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

3.6.3 Trafic maritime

3.6.3.1 Impacts potentiels

Deux éléments peuvent avoir des impacts potentiels sur le trafic maritime :

- Le positionnement de la CAT ;
- Les ancrages de la CAT.

Le projet est localisé dans la Grande Rade. Il se situe à proximité du Port Autonome de Nouvelle Calédonie, et de 4 autres ports industriels. Cette position peut perturber le trafic maritime, déjà très développé dans la zone (perturbations des conditions de livraison, des conditions d'accostage etc...). Le principal impact potentiel concerne le trafic commercial notamment vis-à-vis de la livraison d'hydrocarbure et de minerai pour la SLN. Le trafic et les manœuvres d'accostages des minéraliers et les pétroliers seront potentiellement perturbés par la présence de la CAT.

Les ancre de la CAT sont enfouies dans le fond de la baie. Elles sont reliées jusqu'à la CAT par un câble puis par une chaîne. Une première partie de ce lien est posée et enfouie dans le fond vaseux alors que la seconde partie est tendue vers la CAT. Le point qui sépare la première partie et la seconde partie se nomme le touchpoint. A partir de ce touchpoint, le lien entre la CAT et l'ancre peut être un obstacle à la navigation. La localisation des 8 touchpoints de la CAT est illustrée sur la figure 13.

Le schéma ci-dessous illustre la position de l'ancre, du câble et de la CAT.

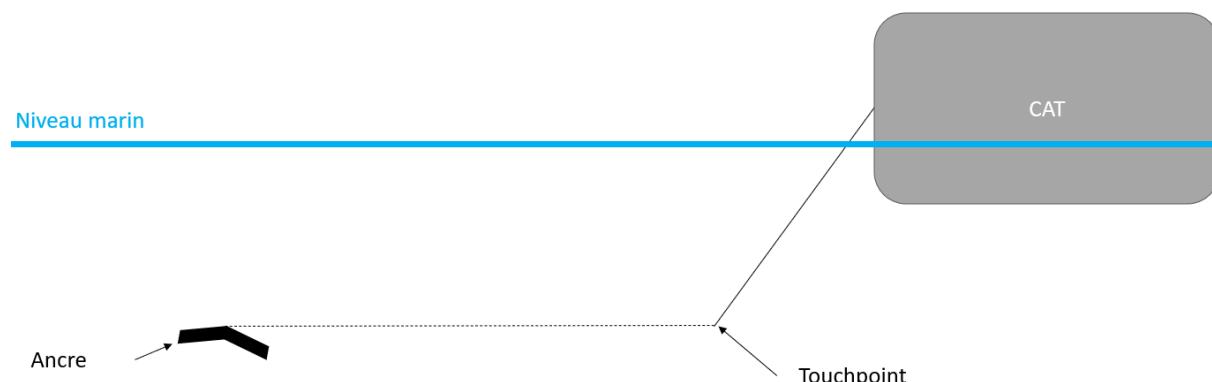


Figure 40 : Schéma de localisation des touchpoint

La figure ci-après présente la proximité entre la CAT les pétroliers accostées sur les quais de la SLN.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme moyenne.

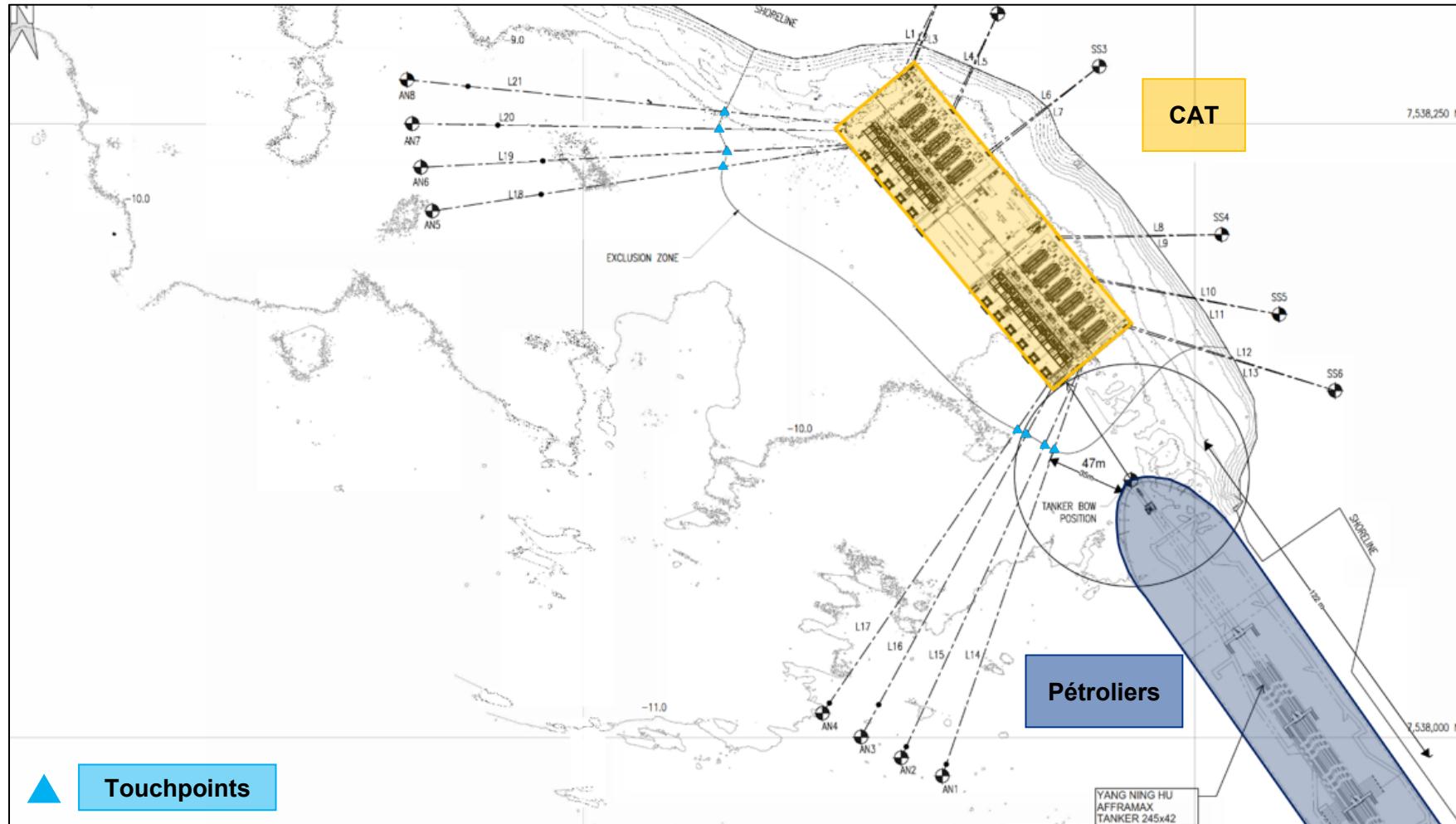


Figure 41 : Localisation de la CAT et des pétroliers sur le quai SLN (SLN)

3.6.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les navires respecteront la réglementation du Port Autonome de Nouméa incluant une vitesse réduite à 5 noeuds permettant de réduire les impacts sur le trafic.

Les procédures de manœuvre pour l'amarrage des pétroliers au niveau du quai de la SLN seront modifiées afin de prendre en compte l'installation de la Centrale Accostée Temporaire.

Les pilotes suivront une formation spécifique à cette nouvelle procédure.

Une zone d'exclusion sera également implantée autour de la CAT. Cette zone sera matérialisée par des bouées marines de marque spécial croix de saint andré.

Les bouées de marque spéciale n'ont pas pour but principal d'aider la navigation mais elles indiquent une zone spéciale ou une configuration particulière dont la nature exacte est déterminée en se référant aux documents nautiques appropriés.

Ces bouées permettront également de signaler la localisation des touchpoints aux alentours de la barge. La figure ci-dessous illustre une bouée de marque spéciale avec une croix de saint André :



Figure 42 : Bouées marque spéciale avec croix de Saint André (FullOceans)

3.6.3.3 Caractérisation de l'impact résiduel

La zone du projet se trouvant dans une zone à trafic maritime dense, la gravité de l'impact potentiel est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu faible de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité faible de l'impact sur une étendue localisée (aux alentours proches du site) et sur une durée moyenne (3 ans).

L'impact résiduel est donc qualifié de mineur.

Tableau 72 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant le trafic maritime

Trafic maritime	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

3.6.4 Caractérisation de l'impact résiduel cumulé de la composante

Le tableau ci-dessous synthétise l'impact résiduel des trois thématiques ci-dessus (Population aux abords, ERP et PUD, Accès au site du projet et Trafic maritime) relatives à la composante « Aménagement urbain ». A chaque fois, le niveau le plus élevé des trois thématiques est retenu.

Tableau 73 : Evaluation de l'impact résiduel cumulé de l'exploitation concernant la composante aménagement urbain

Aménagement urbain	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur

3.7 Consommation des ressources

3.7.1 Impact potentiel

3.7.1.1 Consommation énergétique

Le projet est alimenté en fioul lourd. La consommation de fioul lourds est estimée à 50 000 m³/an.

En comparaison, la centrale B a consommé en 2020 97 094 m³ de fioul lourd à très basse teneur en soufre et 193 107 m³ de fioul lourd à basse teneur en soufre soit un total de 290 201 m³.

Concernant la ressource en électricité, le projet sera alimenté en autosuffisance via les moteurs de la centrale flottante.

La gravité potentielle de l'impact est considérée comme forte.

3.7.1.2 Consommation d'eau

Le schéma ci-dessous représente le circuit d'eau de la CAT.

Circuits d'eau

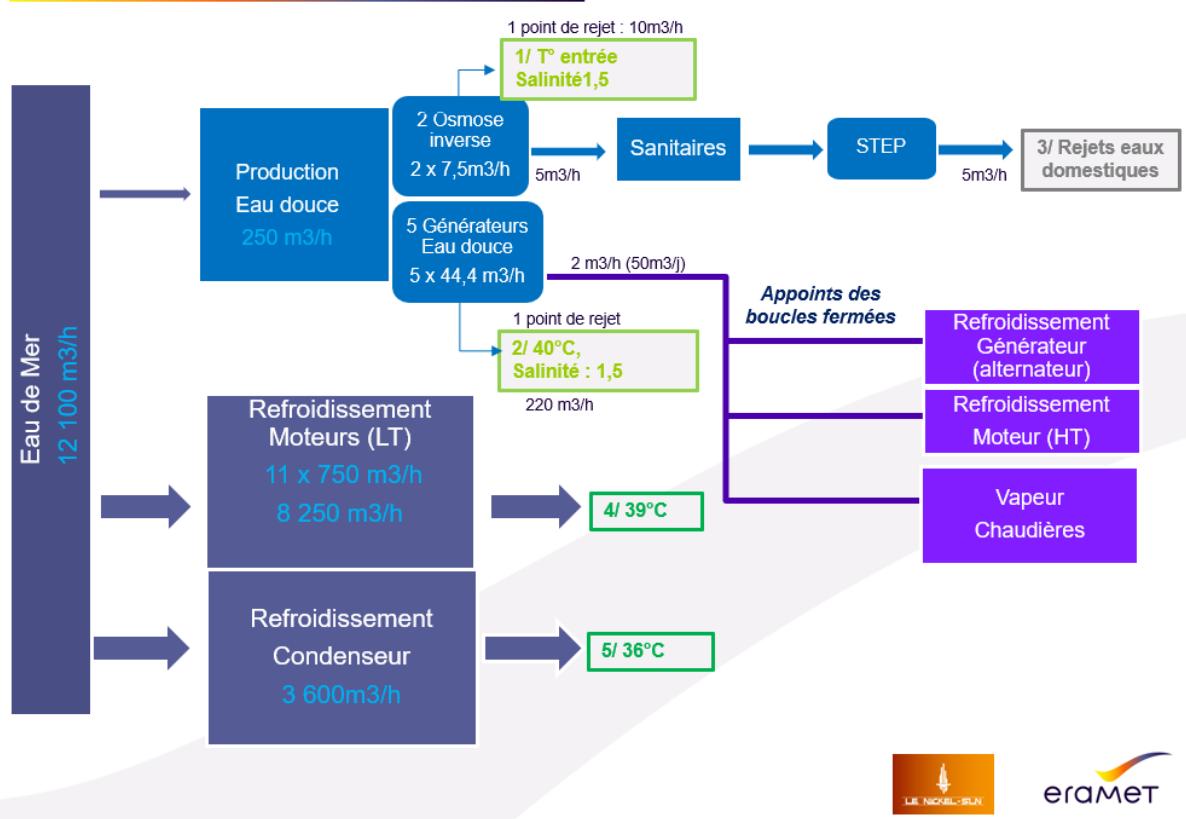


Figure 43 : Schéma du circuit d'eau présent sur la CAT (SLN)

De l'eau de mer est directement puisée à proximité de la CAT. Une partie de l'eau de mer puisée alimente les systèmes de refroidissement des générateurs de la centrale (**12 100 m³/h**). De l'eau de refroidissement est rejetée directement dans le milieu marin entre 36 et 39°C.

L'autre partie de l'eau de mer stockée à bord, est transformée en eau douce par des générateurs de traitement et par une unité de traitement en osmose inverse (**225 m³/h**). Ces traitements entraînent des rejets directs à l'environnement marin d'effluents aqueux d'une température d'environ 40°C pour les générateurs et à température de l'eau de mer pour l'unité d'osmose inverse. Cette eau douce produite est stockée dans des unités de stockage à bord.

L'eau douce produite approvisionne les installations suivantes :

- Les toilettes, douches, évier et cuisines pour les usages domestiques. Des eaux usées sont ensuite générées et stockées dans une cale spécifique. Après cela, les boues sédimentées au fond de la cale sont récupérées par une entreprise agréée. La phase aqueuse est, quant à elle, traitée par une unité d'épuration à bord. Le rejet aqueux traité est rejeté directement au milieu marin et les boues produites ne pouvant être directement rejetées à l'environnement sont récupérées par une entreprise agréée.
- Les générateurs pour le fonctionnement de la centrale thermique. Les eaux souillées produites sont ensuite stockées dans une cale spécifique. Après cela, les boues sédimentées en fond de cale sont directement récupérées par une entreprise agréée. L'autre partie (aqueuse) est traitée par unité pour séparer les corps huileux des matières solides par différence de densité. Ces matières sont ensuite récupérées et éliminées en dehors du site.

Concernant l'eau nécessaire à la consommation humaine (ingestion), le navire sera ratillé en bonbonne et bouteille d'eau. Il n'existe pas de consensus sur une moyenne de quantité d'eau bue par jour par une personne. Il est couramment utilisé la valeur de 2 L par jour. La CAT comptera 62 personnes à son bord. Donc pour une année, la consommation d'eau est d'environ 45 260 Litres par an soit 45 m³ par an. Sur trois ans, l'ingestion d'eau potable est donc d'environ 135 m³.

La gravité potentielle de l'impact du projet sur cette thématique est considéré comme forte.

3.7.2 Mesures de réduction

L'alimentation en eau de la CAT se fera uniquement via la consommation d'eau de mer.

A noter que la consommation d'eau de mer de la centrale B dédié uniquement aux refroidissement de ces 4 tranches est au maximum limité à 32 000 m³/h.

La CAT consomme 12 100 m³/h pour son circuit de refroidissement et la fourniture d'eau douce pour les sanitaires et besoin de confort de l'équipage (douche, cuisine, etc.).

La consommation d'eau de mer de la CAT est donc plus de 2 fois moins élevée que la consommation d'eau de mer de la centrale B.

Le volume d'eau de mer pompé sera totalisé par un calcul considérant l'intensité de fonctionnement de la pompe et son temps de fonctionnement. Les débits de rejets d'eau issus des systèmes de refroidissement ainsi que de désalinisation de l'eau de mer seront calculés sur le même principe, chaque rejet ayant une pompe dédiée. Cette méthode de suivi par le calcul permet de remédier à des contraintes importantes d'installation des équipements, de leur accès pour maintenance ainsi que des contraintes de fiabilité associées. La mesure de ces équipements peut avoir une dérive, malgré leur entretien et calibration régulière, pouvant entraîner un sous-évaluation comme une surévaluation de la mesure. Le détermination du débit par calcul peut également dériver mais uniquement dans le sens de la surévaluation des débit de rejets. En effet, seuls le vieillissement de l'installation ou l'entartrage des conduites, conduisant à une baisse de débit, pourraient entraîner une variation du rapport débit/puissance. La détermination du débit par calcul peut donc être considérée comme conservatrice. Des mesures ponctuelles de contrôle aux ultrasons pourront être réalisées périodiquement pour contrôler une potentielle dérive.

L'eau douce produite se fera via :

- ❖ Deux systèmes d'osmose inverse : L'eau de mer est purifiée par le passage sous haute pression de membrane semi-perméable. Le système épure l'eau des micro-organismes, ions et minéraux ;
- ❖ Cinq générateurs d'eau douce : L'eau douce produite est issue de la condensation de l'eau de mer chauffée par le système.

3.7.3 Caractérisation de l'impact résiduel

Etant donnée la consommation d'eau de mer et de HFO du projet, la gravité de l'impact résiduelle est considérée comme moyenne. Le croisement avec l'enjeu fort de la composante permet de déterminer un niveau d'intensité moyenne de l'impact sur une étendue localisée (au niveau du site) et sur une durée limitée (3 ans).

L'impact résiduel est donc qualifié de moyenne.

Tableau 74 : Evaluation de l'impact résiduel de l'exploitation concernant la composante gestion des déchets

Santé	Enjeu	Gravité cumulée		Niveau d'impact			Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité	Etendue	Durée	
Phase d'exploitation	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Localisée	Limitée	Modéré

4 SYNTHESE

Le tableau suivant synthétise les impacts résiduels en phase d'exploitation.

Tableau 75 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase d'exploitation

Phase d'exploitation	Enjeu	Gravité			Niveau d'impact	Etendue	Durée	Impact résiduel
		Potentielle	Résiduelle	Intensité				
Milieu physique	Qualité de l'air et climat	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Limitée	Modéré
	Sol	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur
	Eaux superficielles et souterraines	Faible	Non significatif		Non significatif			
	Fond marin	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur
	Eaux marines	Moyen	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur
Milieu biologique	Ecosystèmes d'intérêts	Moyen	Non significatif		Non significatif			
	Biodiversité terrestre : Flore	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Localisée	Limitée	Mineur
	Biodiversité terrestre : Faune	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Locale	Limitée	Modéré
	Biodiversité marines	Moyen	Forte	Moyenne	Moyenne	Locale	Limitée	Modéré
Milieu humain	Paysage et servitudes	Faible	Forte	Forte	Moyenne	Localisée	Limitée	Modéré
	Domaine socio-économique	Fort	Forte	Faible	Moyenne	Localisée	Permanente	Modéré
	Biens et patrimoine culturel	Faible	Faible		Non significatif			
	Commodités du voisinage	Fort	Forte	Forte	Forte	Locale	Limitée	Modéré
	Santé	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Locale	Limitée	Modéré
	Aménagement urbain	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Localisée	Limitée	Mineur
	Consommation des ressources	Fort	Forte	Moyenne	Forte	Localisée	Limitée	Modéré

La majorité des composantes est affectée de manière modérée par la phase exploitation du fait des mesures d'évitement et de réduction prévues. Aucune composante n'est impactée de manière forte.

La composante qualité de l'air présente un impact résiduel modéré du fait d'une légère dégradation sur l'impact des NOx. Un suivi des émissions permettra de conforter l'amélioration des résultats avec une DeNOx à 82% et une adaptabilité de la centrale à la montée en puissance des énergies renouvelables sur le territoire.

Les impacts liés à la faune terrestre est principalement lié aux impacts sur la qualité de l'air et l'ambiance lumineuse de la zone. Ces deux paramètres peuvent avoir un impact sur le comportement des espèces volantes. La qualité de l'air sera suivi grâce au réseau mis en place et l'ajout de la station de Nouville. Quant aux sources lumineuses, elles restent nécessaires pour l'exploitation de la CAT mais pourront être adaptées.

Les impacts notables sur la biodiversité marine correspondent à l'impact des vibrations, des émissions sonores sous-marine, les émissions lumineuses et au pompage de l'eau de mer. Cependant, la présence d'espèces d'intérêts n'a pas été notée. L'enjeu reste tout de même moyen car cette thématique est une préoccupation de la population calédonienne et nouméenne.

La présence de la CAT va également changer la nature du paysage dans la Grande Rade. Etant une installation déjà existante, aucune mesure permettant d'améliorer son intégration n'est possible.

Grâce aux discussions entre la SLN et ENERCAL, une grande majorité du personnel de la centrale B devrait pouvoir retrouver un poste soit sur la CAT soit sur un autre site d'Enercal. Néanmoins la fermeture de la centrale B reste un évènement notable.

La composante commodité du voisinage présente également un impact résiduel modéré. Cet impact est principalement dû aux émissions sonores de la CAT. Des mesures de réductions sonores seront mises en place et une surveillance des émissions dès la première année de mise en service de la Centrale. Ce suivi devra permettre de confirmer ou non l'efficacité des mesures d'atténuation sonore.

La santé des populations aux alentours est également une préoccupation modérée. Le suivi des rejets atmosphériques permettront de veiller aux respects des valeurs réglementaires d'émissions.

Chapitre 4 : REMISE EN ETAT DU SITE

1 OPERATION DE REHABILITATION

Le projet est temporaire et durera le temps de la mise en service du projet centrale Pays (NCE (Nouvelle Calédonie Energie) ou Prony 2.0).

Les étapes suivantes sont prévues :

- Déconstruction des ouvrages (Installations de production d'urée,).
- Evacuation des ouvrages, déchets, etc.

Des études sont en cours pour identifier la potentielle réutilisation des pylônes. Si ces études n'aboutissent pas, ils seront alors démantelés. Des filières de traitements adaptés seront identifiés pour acheminés l'ensemble des matériaux vers leurs filières de traitements appropriés. Leurs démantèlement suivra le même processus que leur installation mais en le sens inversé.

Les huit bollards seront laissés sur place car ils pourront être réutilisés par la SLN.

Suite aux déconnexion de la CAT avec le réseau électrique et les différentes sealines, la CAT repartira à son port d'attache suivant le processus défini ci-dessous :



Le temps pour la remise en état du site, consistant uniquement au retrait de la CAT, est estimé à environ une quinzaine de jours.

2 ANALYSE SIMPLIFIEE DES EFFETS

Le tableau suivant décrit et analyse de manière synthétique les impacts sur chaque composante.

Notons que d'une manière générale, les impacts potentiels du chantier de réhabilitation sont de même type (mais d'une intensité plus faible) que le chantier de construction.

Etude d'impact – Projet CAT

Tableau 76 : Tableau de synthèse des impacts résiduels en phase de réhabilitation

Phase de réhabilitation		Enjeu	Impacts des phases de construction et d'exploitation		Chantier de réhabilitation			Impact résiduel	
			Impact s'arrêtant avec l'arrêt de l'exploitation	Impacts perdurant de manière définitive ou temporaire après l'arrêt de l'exploitation	Mesures réductrices d'impacts générés en phase d'exploitation	Impacts potentiels du chantier	Mesures réductrices		
Milieu physique	Qualité de l'air et climat	Fort	Arrêt des émissions atmosphérique suite à l'arrêt de l'exploitation	-	-	Poussières générées par la déconstruction des installations de production d'urée à quai + émissions de CO2 liées à l'utilisation d'engins	Gestion de l'envol de poussières en phase chantier	-	Mineur
	Sol	Faible	Arrêt du risque de déversement accidentel de produit à quai	Terrassements mise en place en phase construction conservés	Dépollution de sols éventuellement souillés par la phase d'exploitation	Mauvaise gestion des déchets possible et fuite accidentelle	Bonnes pratiques de chantier décrite en partie Chapitre 2 : 2.1.2.2Chapitre 2 : 2.1.2.3	-	Mineur
	Eaux superficielles et souterraines	Négligeable	Arrêt du risque de contamination des eaux superficielles par déversement accidentel	-	-	Mauvaise gestion des déchets possible et fuite accidentelle possible	Bonnes pratiques de chantier décrite en partie Chapitre 2 : 2.1.2.2Chapitre 2 : 2.1.2.3	-	Mineur
	Fond marin	Faible	Les points d'ancrages sont retirés du fonds marins	-	-	Modification physique du fond et mise en suspension es sédiments avec le retrait des ancras	Le design des ancras permet de limiter les impacts sur les sédiments	-	Mineur
	Eaux marines	Moyen	Arrêt des rejets aqueux suite à l'arrêt de l'exploitation	Modification physico chimique de la qualité des eaux marines	-	Mise en suspension des sédiments avec le retrait des ancras	Le design des ancras permet de limiter les impacts sur les sédiments	-	Mineur

Etude d'impact – Projet CAT

Phase de réhabilitation		Enjeu	Impacts des phases de construction et d'exploitation		Chantier de réhabilitation			Impact résiduel		
Composantes			Impact s'arrêtant avec l'arrêt de l'exploitation	Impacts perdurant de manière définitive ou temporaire après l'arrêt de l'exploitation	Mesures réductrices d'impacts générés en phase d'exploitation	Impacts potentiels du chantier	Mesures réductrices			
Milieu biologique	Ecosystèmes d'intérêts	Moyen	Pas d'impact significatif							
	Biodiversité terrestre		Arrêt des nuisances : dégradation de la qualité de l'air, émissions sonores et vibrations	-	-	Nuisances du chantier : bruit, vibration, émissions lumineuses, de poussières et de gaz d'échappement	Limitation des envols de poussières et gaz d'échappement (Chapitre 2 : 2.1.1.2)		Mineur	
	Biodiversité marines		Arrêt de rejets aqueux	-	-	Mauvaise gestion des déchets possible et fuite accidentelle possible	Bonnes pratiques de chantier décrite en partie Chapitre 2 : 2.1.2.2Chapitre 2 : 2.1.2.3	-	Mineur	
Milieu humain	Paysage et servitudes	Faible	Départ de la CAT de la Grande Rade	Présence du premier Pylône	-	-	-	-	Modéré	
	Domaine socio-économique	Fort	Déplacement des emplois	-	Reprise des emplois par la nouvelle centrale	-	-	-	Mineur	
	Biens et patrimoine culturel	Faible	Pas d'impact significatif							
	Commodités du voisinage	Fort	Arrêt des nuisances : bruit, vibration, odeurs, émissions lumineuses	-	-	Nuisances du chantier : bruit, vibration, odeurs, etc.	Bonnes pratiques (cf. Chapitre 2 : 2.3.4.2.2Chapitre 2 : 2.3.4.3.2)	-	Mineur	

Etude d'impact – Projet CAT

Phase de réhabilitation		Enjeu	Impacts des phases de construction et d'exploitation		Chantier de réhabilitation			Impacts après le chantier de réhabilitation	Impact résiduel
Composantes			Impact s'arrêtant avec l'arrêt de l'exploitation	Impacts perdurant de manière définitive ou temporaire après l'arrêt de l'exploitation	Mesures réductrices d'impacts générés en phase d'exploitation	Impacts potentiels du chantier	Mesures réductrices		
	Santé	Fort	Arrêt des émissions atmosphériques	-	-	Dégénération de la qualité de l'air	Bonnes pratiques (cf. Chapitre 2 : 2.1.1.2)	-	Mineur
	Aménagement urbain	Faible	Arrêt de la nuisance du trafic maritime	-	-	Dégénération du trafic et accès au site	Bonnes pratiques (cf. Chapitre 2 : 2.3.6.2.2)	-	Mineur

Chapitre 5 : **SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS**

Le tableau suivant récapitule les impacts résiduels de chaque phase du projet, à savoir : la construction, l'exploitation, la cessation d'activités.

Tableau 77 : Impacts résiduels des trois phases du projet (construction, exploitation et fermeture)

Composantes		Enjeu	Impact résiduel		
			Construction	Exploitation	Fermeture
Milieu physique	Qualité de l'air et climat	Fort	Modéré	Modéré	Mineur
	Sol	Faible	Mineur	Mineur	Mineur
	Fond marin	Faible	Mineur	Mineur	Mineur
	Eaux superficielles et souterraines	Faible	Non significatif		
	Eaux marines	Moyen	Mineur	Mineur	Mineur
Milieu biologique	Ecosystèmes d'intérêts	Moyen	Non significatif		
	Biodiversité terrestre	Moyen	Mineur	Mineur	Mineur
	Biodiversité marines	Moyen	Mineur	Modéré	Mineur
Milieu humain	Paysage et servitudes	Faible	Non significatif		
	Domaine socio-économique	Fort	Mineur	Modéré	Mineur
	Biens et patrimoine culturel	Faible	Non significatif		
	Commodités du voisinage	Fort	Modéré	Modéré	Mineur
	Santé	Fort	Mineur	Modéré	Mineur
	Aménagement urbain	Faible	Mineur	Mineur	Mineur

Aucun impact majeur n'a été identifié sur l'ensemble de la vie du projet.

Chapitre 6 : ANALYSE DES METHODES UTILISEES

1 ANALYSES QUALITATIVES

La méthode d'analyse qualitative présentée au livret E1 a été utilisée pour l'ensemble des thématiques :

Tout d'abord l'identification des enjeux d'un point de vue socioculturelle et écosystémique permet d'évaluer l'enjeu d'une composante sur deux volets que sont le volet social et culturelle et le volet biologique. Ces deux aspects permettent de considérer l'ensemble des points de vue concernant chaque composante de l'environnement.

Dans un second temps, cette méthodologie permet d'appréhender un impact sur sa durée, son étendue géographique et son degré d'intensité de modification de la composante concernée. En effet, un impact d'une intensité forte n'aura pas la même importance s'il est limité dans le temps et qu'il concerne une petite superficie qu'un impact certes plus faible mais continu et étendu.

La méthodologie utilisée permet de prendre ces critères en compte et de définir les impact de manière objective.

Cette méthodologie permet également une caractérisation de chaque impact (faible, mineur, modéré ou majeur) et permet donc de faire ressortir les principaux impacts du projet et prendre, si nécessaires, les mesures d'évitement, de réduction et ou de compensation adéquate.

Néanmoins, l'appréciations de certains enjeux peuvent s'avérer arbitraire suivant le rédacteur de l'étude et de sa sensibilité. Cette influence peut être plus prononcée pour certaines thématiques de l'étude d'impact dont l'appréciation de l'enjeux peut sembler plus abstraite que d'autre pouvant s'appuyer sur des données chiffrées démontrant une valeur écosystémique ou socio-culturel. La réalisation de plusieurs relecture par différent relecteur permet de le minimiser.

A noter également que la quantité et la qualité des données disponibles suivant les thématiques abordées ne sont pas systématiquement homogène. Alors que certaine données vont permettre une évaluation quantitative des enjeux, d'autres données permettront une évaluation uniquement qualitative.

2 ANALYSES QUANTITATIVES ET MODELISATIONS

2.1 Choix des composantes concernées

Les projets de centrale thermique ont généralement deux sources d'impacts potentiels notables : les émissions atmosphériques et les émissions sonores. Le projet se trouvant sur une barge flottante à quai, les rejets aqueux dans le milieu marin sont également à prendre en compte dans les impacts potentiels.

Il a été convenu de réaliser des modélisations afin de quantifier l'impact des trois sources sur les composantes concernées :

- Les émissions atmosphériques ont des impacts potentiels sur la qualité de l'air et sur la santé des populations voisines.
- Les émissions sonores ont un impact sur l'environnement sonore et donc sur les commodités du voisinage et la santé.
- Les rejets aqueux ont un impact sur le milieu biologique (plus particulièrement les milieux et les écosystèmes aquatiques) et sur la santé des populations voisines

(contaminations possibles de zones de baignade et de source d'alimentation en eau potable).

Ces modélisations ont également permis d'orienter les choix technologiques du projet (hauteur de cheminée, système de dénitrification des fumées, niveaux de bruit des équipements les plus bruyants).

Les paragraphes suivants décrivent la méthodologie mise en œuvre.

2.2 Modélisation de dispersion

Les incertitudes liées à la modélisation de pollution de l'air ont été définies (Morgan M.G, 1990) comme étant le cumul, au prorata de leurs contributions, des incertitudes des différentes données nécessaires au fonctionnement du modèle et au modèle lui-même ;

Pour d'autres auteurs, elles ont pour origine trois sources majeures (Hanna, 2004) en ce qui concerne la modélisation de la qualité de l'air :

- La variabilité des résultats due aux fluctuations naturelles de la concentration dans l'atmosphère (turbulence aléatoire). Ce type d'incertitude sera présent dans n'importe quel modèle prenant en compte des phénomènes météorologiques ;
- Les erreurs sur les données d'entrées : émissions, données sur les instruments de mesures ou manque de représentativité des instruments de mesures par exemple ;
- Les erreurs dues à la représentation de la physique dans les modèles soit dues à des erreurs de formulation soit dues à des incertitudes dans les paramètres utilisés dans les formulations.

2.2.1 Incertitudes liées au modèle : validation du modèle ARIA Impact

Afin de valider le modèle, des comparaisons ont été faites avec d'autres modèles (RECORD et AFSSA). La comparaison des résultats théoriques a été effectué dans le cadre de suivi terrain.

ARIA Impact a obtenu de bonnes performances dans le cadre de plusieurs campagnes de mesures in situ, ce qui est un gage de qualité.

Différentes configurations du modèle ont été testées. Les résultats ont été comparés aux mesures (concentrations moyennées sur l'année 2020 et nombre de dépassements des valeurs limites réglementaires) des stations du réseau de surveillance Scal'Air mesurant le SO₂ en 2020. Ce réseau comprend les stations de Logicoop, Griscelli, Faubourg Blanchot, Montravel, Nouville et Anse Vata.

La configuration retenue donne les meilleurs résultats sur les moyennes annuelles. Alors que les résultats sont identiques pour Montravel, il y a une surestimation d'un facteur 2 pour les stations de Griscelli, Faubourg Blanchot et Logicoop, et une surestimation très forte (facteur 20) pour la station de Nouville. Au niveau des dépassements des valeurs limites, comme pour les concentrations moyennes, le modèle voit plus de dépassements que le réseau. La modélisation est donc plus pessimiste que les mesures réelles.

2.2.2 Incertitudes liées aux données d'entrées

Les données d'entrée du modèle sont de trois natures :

- Emissions : La concentration calculée par le modèle à une échéance donnée est directement proportionnelle aux flux émis par l'installation pour chaque polluant. Les approximations faites au niveau des émissions ont donc un impact direct sur les concentrations et dépôts calculés ;

- ❖ Météorologie : L'incertitude la plus grande dans la fourniture des données de Météo-France est l'incertitude sur la direction du vent qui est de +/- 5°. Ce manque de précision sur la direction de vent peut avoir pour incidence la surestimation des concentrations dans les 36 directions « mesurées » et une sous-estimation dans les zones entre deux données de direction « mesurées » ;
- ❖ Paramètres du modèle choisi : Des études ont montré qu'à données identiques, le même modèle mis en œuvre par deux équipes différentes pouvait conduire à des résultats présentant des écarts importants.

2.2.3 Incertitudes liées à la variabilité

Les phénomènes de turbulence de micro-échelle peuvent induire des fluctuations importantes des concentrations et des paramètres météorologiques.

Pour plus de précision concernant les incertitudes de l'étude, l'étude de dispersion est présente en annexe du présent livret.

2.3 Etudes des risques sanitaires (ERS)

Les incertitudes liées à l'ERS sont :

- ❖ Facteurs de sous-estimation des risques :
 - Facteurs pris en compte : L'ERS ne porte que sur les substances rejetées par le projet identifiées ;
 - L'exposition par voie cutanée n'a pas été pris en compte : Il n'existe pas de VTR⁸pour cette voie d'exposition ;
 - L'exposition via l'ingestion de l'eau n'a pas été pris en compte : valeur de transfert des substances étudiées non connues ;
 - Bruit de fond : L'ERS tient compte uniquement des impacts du projet et ne tient pas compte du bruit de fond.
- ❖ Facteurs de surestimation des risques :
 - Estimation des émissions : Des hypothèses majorantes ont été prises en compte ;
 - Durée d'exposition : Hypothèse majorante car absence de données ;
 - Pénétration des polluants dans les habitats : Il a été supposé un taux de pénétration de 100 % ce qui reste une hypothèse majorante.
- ❖ Facteurs dont le sens d'influence sur les résultats n'est pas connu ou est variable :
 - Constance : Les paramètres d'émission sont supposés constants ;
 - Interaction des polluants : hypothèse majorante car connaissance scientifique insuffisante.

Pour plus de précision concernant les incertitudes de l'étude, l'évaluation des risques sanitaires est présente en annexe du présent livret.

2.4 Modélisation acoustique

Le modèle numérique du site, les calculs et les cartes de bruit sont réalisés avec le logiciel CadnaA (version 2019).

Basé sur la norme ISO 9613 relative à l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, le logiciel permet de calculer des cartes de bruit et d'évaluer l'impact sonore de sources à

⁸ Valeur toxicologiques de références

grande distance, en tenant compte des effets de sol et d'écran. Les calculs sont effectués par octave pour mieux tenir compte de l'absorption atmosphérique.

Les principaux paramètres de calcul sont les suivants :

- ✓ Absorption du sol ;
- ✓ Modélisation des obstacles : le logiciel permet une modélisation en 3D des installations ;
- ✓ Paramètres météorologiques.

Les points de contrôle identifiés lors des campagnes de mesures de bruit dans l'environnement ont été intégrés dans le modèle en tant que points récepteurs (rapport en annexe). Ainsi, le logiciel calculera le niveau de bruit global et les contributions sonores issues des installations à ces points de contrôle.

Afin de prendre en compte la diffraction et la réflexion lors de la propagation du son dans l'environnement, les obstacles les plus volumineux ont été pris en compte dans le calcul, en fonction de leurs dimensions, géométries et implantations sur le site.

Les sources de bruit les plus significatives prises en compte dans cette étude sont les équipements bruyants en fonctionnement normal.

Selon leurs configurations et leurs dimensions, les équipements les plus bruyants ont été modélisés dans CadnaA en sources de bruit ponctuelle, linéaire ou surfacique.

Selon les données d'entrée utilisées pour estimer le niveau de bruit de chaque équipement, il est fourni soit la puissance acoustique, soit le niveau de pression acoustique.

Pour plus de détails, le rapport complet est présenté en annexe du présent livret.

2.5 Modélisation des rejets aqueux

L'outil numérique utilisé pour la représentation du secteur de Nouméa est basé sur le système logiciel TELEMAC développé par le Laboratoire National d'Hydraulique et Environnement (LNHE) d'EDF R&D (<http://www.opentelemac.org>).

Utilisé depuis de nombreuses années dans le cadre de plusieurs centaines d'études partout dans le monde, ce code Open Source fait référence dans le domaine des écoulements à surface libre.

La méthode des éléments finis sur laquelle repose TELEMAC, associée à un maillage de calcul constitué de facettes triangulaires de tailles et de formes variables, permet un découpage adapté de la topographie et donc la prise en compte des géométries complexes de la zone d'étude (lit mineur des rivières à méandres, îles, ouvrages, etc..). Elle autorise de densifier le maillage (et donc d'affiner les résultats fournis par le modèle) dans les zones d'intérêt comme autour des zones de rejet et au niveau des espaces présentant une sensibilité avérée.

Les travaux de Sutherland et al. (2004) proposent une approche statistique pour évaluer les performances des modèles numériques.

2.5.1 Validation du niveau d'eau

Le réseau REFMAR du SHOM comprend un marégraphe au niveau du site de Numbo – Nouméa (Latitude : -22.241966 / Longitude : 166.416218). Ces données marégraphiques ont été récupérées auprès du SHOM afin de calibrer et valider le modèle numérique. La

comparaison modèle numérique / prédictions du SHOM se fait sur 15 jours au cours du mois de Juillet 2017.

La figure suivante montre la comparaison entre les mesures du marégraphe et les variations de niveau d'eau issues du modèle numérique pendant 15 jours entre le 7 et le 22 Juillet 2017.

La comparaison entre le marégraphe de Nouméa du SHOM et les résultats du modèle numérique montre de très bons résultats avec des coefficients de corrélation d'au moins 0,99 et des valeurs de biais faibles de l'ordre du centimètre.

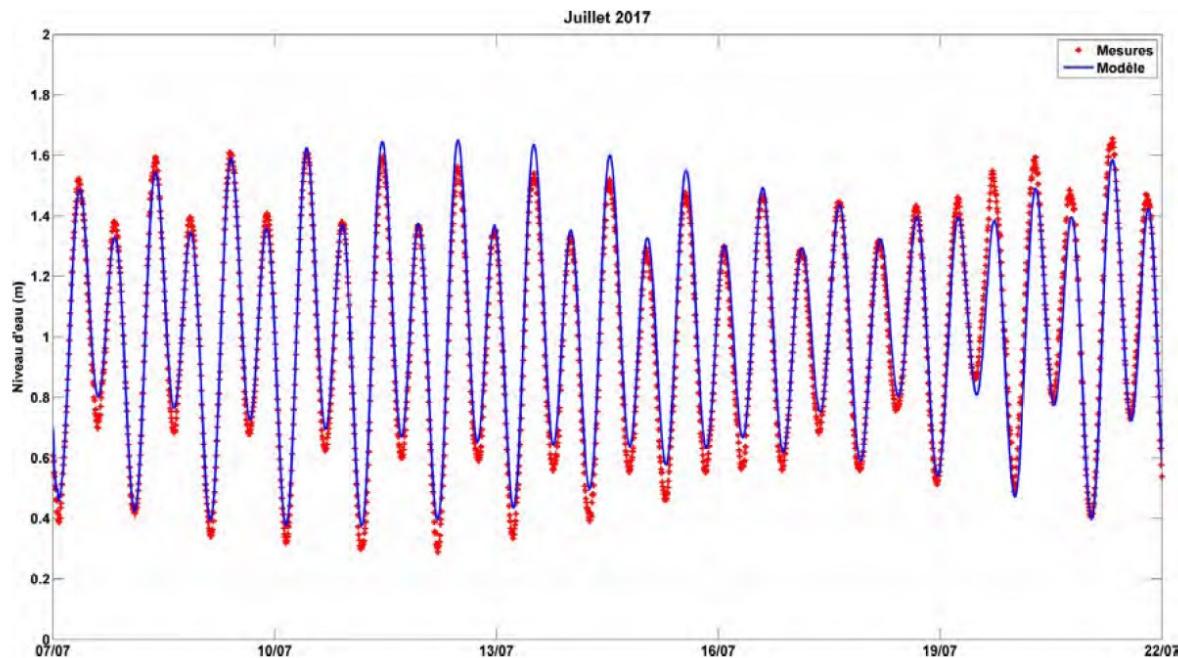


Figure 44 : Comparaison entre les mesures du marégraphe de Numbo et les résultats du modèle numérique

2.5.2 Validation hydrodynamique

SEACOAST a mené en janvier 2019 une campagne de lâcher et de suivi de flotteurs lagrangiens dans la Grande rade entre PM-1 et PM+4. Il a donc été comparés les résultats de cette campagne et les résultats du modèle :

- ❖ Surface : Les résultats du modèle correspondent aux données terrains ;
- ❖ Au milieu de la colonne d'eau : Valeurs équivalentes avec celle relevées sur le terrain. On notera que le modèle simule des recirculations dans la grande rade, notamment au Sud et au Nord des positions des différents flotteurs. ;
- ❖ Fond : Les valeurs sont en accords avec les données de terrains.

Pour plus de détails, le rapport complet est présenté en annexe du présent livret.

Chapitre 7 : CONCLUSION

Le projet de la CAT impacte de façon minoritaire la majorité des composantes analysées en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement.

La composante Domaine socio-économique voit son impact évoluer positivement de façon minoritaire en phase construction pour ensuite être impactée modérément de façon négative.

En phase construction, le chantier permettra en effet de générer une activité économique pour les entreprises locales mais également une activité indirecte par les activités élémentaires nécessaires au personnel du chantier (restauration, commerce etc.).

Cependant, la phase exploitation du projet provoque la perte d'emploi causée par la fermeture progressive de la centrale existante. Rappelons cependant, que le projet CAT n'est que temporaire et durera le temps de la mise en service de la nouvelle centrale. La perte d'emploi sera alors compensée par l'installation de cette nouvelle structure.

Pour chaque phase du projet, les principales mesures projetées sont les suivantes :

 Phase de construction

- Bonnes pratiques en matière de gestion des déchets et des envols de poussières afin de limiter les impacts sur les eaux marines, la qualité de l'air, le sol et les eaux superficielles ainsi que souterraines ;
- Le design des ancrages permet de limiter les impacts sur le fond marin et la qualité des eaux marines.

 Phase d'exploitation

- Suivi de la qualité des rejets aqueux ;
- Mise en place d'un système de traitement sur site afin de pré traiter les rejets d'eaux usées ;
- Zone d'interdiction autour de la CAT ;
- Système de traitement des fumées pour diminuer le taux de NOx dans les rejets atmosphériques ;
- Renforcement de la surveillance de la qualité de l'air sur les NOx (station de Nouville et Griscelli) ;
- Gestion des déchets suivant les filières réglementées ;
- Réorientation du personnel de la Centrale B vers CAT ou autre sites ENERCAL ;
- Mise en place d'un système de drain pour limiter les déversements accidentels de carburant dans l'environnement ;
- Optimisation acoustique des installations du projets.

Les principaux impacts du projet concernent la composante qualité de l'aire et la commodité du voisinage.

La qualité de l'air sera impactée par les rejets de la CAT. Néanmoins, les résultats montrent des valeurs inférieures à celles de la centrale B pour le paramètre SO₂, stable pour le paramètre PM10 et dégradés pour le paramètre NOx. En prenant en compte, une DeNOx à 82%, un abaissement de la production durant son exploitation et que ce projet reste temporaire, l'impact sur la qualité de l'air reste acceptable.

Pour l'Etude des risques sanitaires, les résultats sont jugés non préoccupants. En tenant encore une fois en compte que les résultats des modélisations atmosphériques sont meilleurs que le contexte actuel et que le projet n'est prévu que sur un fonctionnement temporaire, l'impact sur la santé semble maîtrisé.

La commodité du voisinage est principalement impactée par les émissions sonores de la CAT. Des mesures d'atténuations permettront de diminuer l'impact du projet. Dans tous les cas, des mesures de bruit dans l'environnement seront réalisées au démarrage de la CAT afin de

vérifier l'impact sonore des installations dans l'environnement et le respect des seuils réglementaires.

En conclusion, les mesures d'évitement et de réduction prévues au projet permettent de n'engendrer aucun impact majeur sur l'environnement et de réduire la majorité des impacts modérés en phase d'exploitation. L'amélioration des technologies par rapport à la centrale existante notamment au niveau des traitement des rejets atmosphériques et de l'efficacité des moteurs permet d'engendrer des impacts moindres sur une majorité des composantes.

ANNEXES

1 ANNEXE 1 : SITE DE DONIAMBO (NOUMEA, NOUVELLE-CALEDONIE) IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR ET LA SANTE DES POPULATIONS DE LA FUTURE CENTRALE ACCOSTEE TEMPORAIRE (CAT)

2 ANNEXE 2 : MODELISATION NUMERIQUE DES PANACHES THERMIQUES ET SURSALES - PROJET DE POWER BARGE TEMPORAIRE

3 ANNEXE 3 : ETUDE ACOUSTIQUE DU PROJET CAT

4 ANNEXE 4 : POSITION DES SOURCES LUMINEUSES SUR LA CAT
