



ANNEXE III-C-3-5

Goro Nickel, *Plan de surveillance du milieu marin*, avril 2007



Plan de surveillance et de suivi du milieu marin

Ce plan de surveillance et de suivi du milieu marin s'articule avec les mesures d'autosurveillance des effluents industriels prévues au chapitre 4.3.1 de la section B du Volume III du DDAE.

1.0 Canal de la Havannah

La surveillance du milieu marin autour du rejet de l'effluent de l'usine dans le Canal de la Havannah sera réalisée au minimum sur les 11 stations de mesure suivantes :

- Corne NE du Banc Ionontéa (166°59',03 E - 22°23',78 S),
- Récif pointe Puka (166°58',30 E - 22°21',48 S),
- Bancs de Kié (167°01',30 E - 22°22',25 S),
- Ilot Kié (167°03',60 E - 22°22',50 S),
- Récif de la Baie Kwé (166°58',85 E - 22°20',93 S),
- Récif Ioro (166°57',50 E - 22°23',10 S),
- Canal de la Havannah A 28 (166°57',14 E - 22°24',33 S),
- Canal de la Havannah A 30 (167°00',93 E - 22°21',51 S),
- Fosse Est
- Fosse Ouest
- Ile Toémo

Les localisations de ces points de suivi sont présentées à la figure 1.

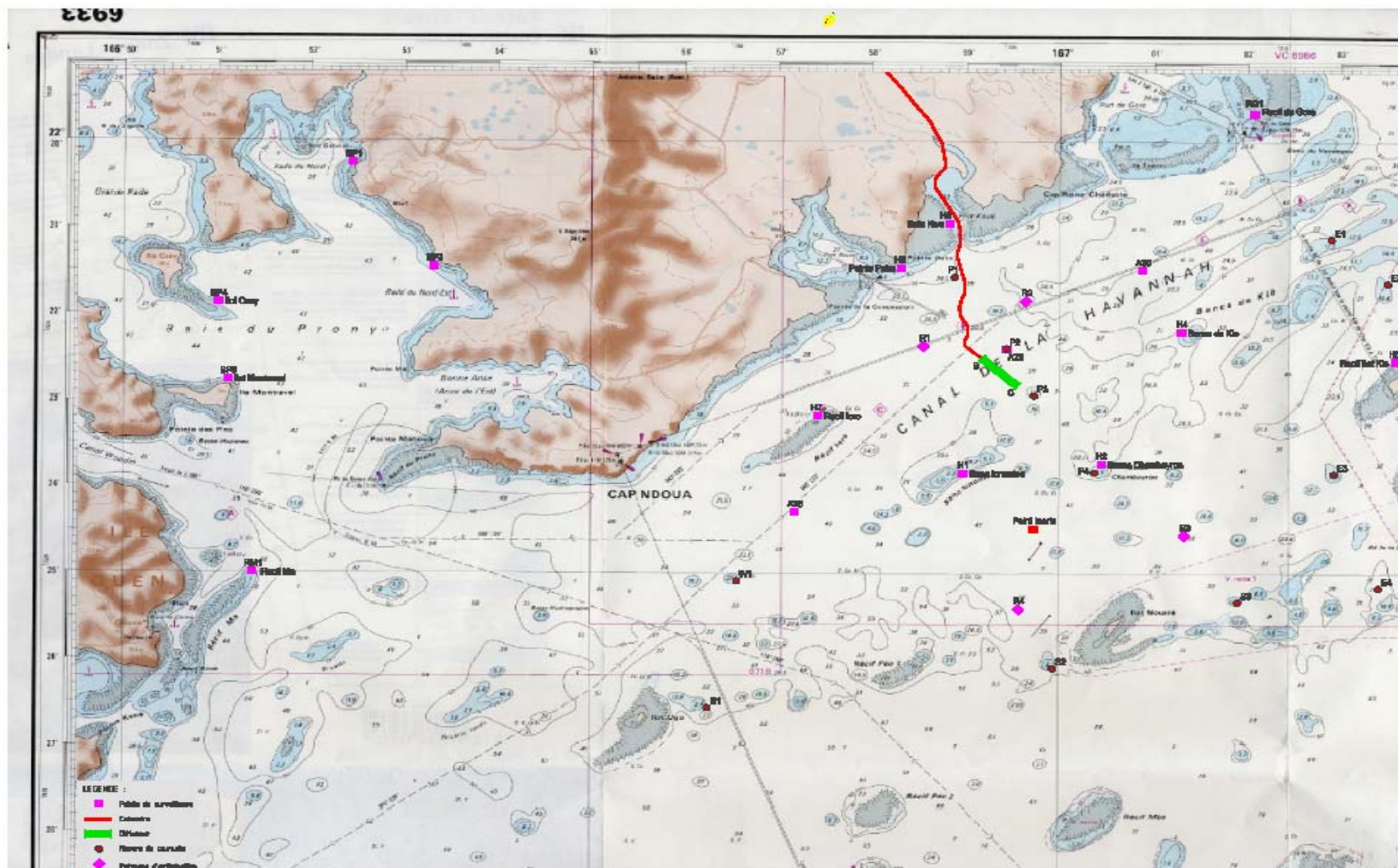
Le suivi réalisé sur chacune des stations de mesures précitées portera sur les paramètres des tableaux 1, 2 et 3.

Les prélèvements, mesures et analyses seront réalisés, sous assurance qualité et selon des méthodes de référence normalisées et adaptées au milieu marin.

Goro Nickel réalisera une surveillance de l'état des peuplements récifaux et des poissons associés, sur des transects fixes, à 2 profondeurs et selon une méthode validée par la Direction de l'Environnement lors de l'atelier de travail du 3 mars 2006.

Un suivi de l'accumulation dans les sédiments sera également réalisé afin de caractériser le potentiel de contamination par les métaux accumulables (zinc, cobalt, chrome, chrome hexavalent, nickel, manganèse).

Figure 1 : Localisation des points de surveillance et de suivi du milieu marin





La fréquence, la nature du suivi, le nombre et le positionnement des stations pourront être révisés au cours de l'exploitation.

Le programme de surveillance ci-dessous constitue un programme-cadre qui sera précisé par Goro Nickel avant la mise en service de l'usine commerciale. Le programme définitif précisera notamment la position et la profondeur des transects, la profondeur des prélèvements et les méthodes de prélèvement et d'analyses

La surveillance de l'état des peuplements récifaux et des poissons associés sera réalisée selon les stations de surveillance, les méthodes et les fréquences présentées au tableau 1.

Tableau 1 Etat des peuplements récifaux et poissons associés – Canal de la Havannah	
stations	surveillance
Sur les tombants	Comptage sur transects fixes
Corne NE du Banc Ionontéa	semestrielle
Basse Chambeyron	semestrielle
Récif pointe Puka	semestrielle
Bancs de Kié	semestrielle
Ilot Kié	semestrielle
Récif de la Baie Kwé	semestrielle
Récif loro	semestrielle
Tombant Ouest ile Toémo	semestrielle

La surveillance de la qualité physico-chimique de l'eau de mer sera réalisée dans la colonne d'eau selon les stations de surveillance, les paramètres, les profondeurs et les fréquences présentés au tableau 2.

Tableau 2 Qualité physico-chimique de l'eau de mer – Canal de la Havannah		
stations	Paramètres	
Profondeurs : Subsurface mi-profondeur Proximité du fond	Indicateurs de structuration verticale de la colonne d'eau	MEST, sulfates, Mn, Ni, Zn, Cr, Cr ⁶⁺ , Co, Cu.
Corne NE du Banc Ionontéa	Semestrielle	Semestrielle
Récif loro	Semestrielle	Semestrielle
A 28	Semestrielle	Semestrielle
A 30	Semestrielle	Semestrielle
note : indicateurs de structuration verticale de la colonne d'eau : Salinité, température, irradiance, turbidité, fluorescence, pH		



La surveillance de l'accumulation des métaux dans l'environnement marin est réalisée selon les stations de surveillance, les paramètres, les profondeurs et les fréquences présentés au tableau 3.

Tableau 3 Accumulation des métaux dans l'environnement – Canal de la Havannah							
stations	Paramètres						
organismes tests : poisson local	Cu	cobalt	Chrome	Chrome hexavalent	manganèse	zinc	nickel
sédiments : voir notes en bas de tableau							
Corne NE du Banc Ionontéa	A	A	A	A	A	A	A
Tombant Ouest ile Toémo	A	A	A	A	A	A	A
Bancs de Kié	A	A	A	A	A	A	A
Récif de la Baie Kwé	A	A	A	A	A	A	A
Récif Ioro	A	A	A	A	A	A	A
Fosse Est	A	A	A	A	A	A	A
Fosse Ouest	A	A	A	A	A	A	A
Notes : méthode de prélèvement des sédiments : pièges à particules (rapport « hauteur/diamètre $\geq$ 8) ou bennes de volume suffisant Légende du tableau : A = annuelle							

Le nombre et la localisation des stations d'échantillonnage pourront être modifiés en fonction des résultats de la modélisation prédictive réalisée par l'IRD (identification de zones de sédimentation potentielle).

2.0 Baie de Prony

La surveillance du milieu marin en Baie de Prony sera réalisée au minimum sur les 4 stations de mesure suivantes :

- Point 1 (embouchure Creek Baie Nord) : (166°52',40 E - 22°20',25 S),
- Point 2 (Wharf) : (166°53',30 E - 22°21',45 S),
- Point 3 (Pointe des Pins) : (166°51',10 E - 22°22',75 S),
- Point 4 (Ilot Casy) : (166°50',95 E - 22°21',85 S),

Le suivi réalisé sur chacune des stations de mesures précitées portera sur les paramètres des tableaux 4, 5 et 6.

Les prélèvements, mesures et analyses seront réalisés, selon des méthodes de référence normalisées et adaptées au milieu marin.

Goro Nickel réalisera une surveillance de l'état des peuplements récifaux et des poissons associés, sur des transects fixes à une profondeur et selon une méthode validée par l'inspection des installations classées.

Un suivi de l'accumulation dans les sédiments sera réalisé afin de caractériser le potentiel de contamination par les métaux accumulables (zinc, cobalt, chrome, chrome hexavalent, nickel et manganèse).



La fréquence, la nature du suivi, le nombre et le positionnement des stations pourront être reconsidérés au cours de l'exploitation.

Le programme de surveillance ci-dessous constitue un programme-cadre qui sera précisé par Goro Nickel avant la mise en service de l'usine commerciale. Le programme définitif précisera notamment la position et la profondeur des transects, la profondeur des prélèvements, les paramètres de suivi éco-toxicologiques, les organismes-tests et les méthodes de prélèvement, analyses et mesures.

La surveillance de l'état des peuplements récifaux et de poissons associés sera réalisée selon les stations de surveillance, les méthodes et les fréquences présentés au tableau 4.

Tableau 4	
Etat des peuplements récifaux et de poissons associés – Baie de Prony	
stations	surveillance
Sur les tombants	Comptage sur transects fixes
Embouchure Creek Baie Nord	semestrielle
Wharf	semestrielle
Pointe des Pins	semestrielle
Ilôt Casy	semestrielle



La surveillance de la qualité physico-chimique de l'eau de mer sera réalisée dans la colonne d'eau selon les stations de surveillance, les paramètres, les profondeurs et les fréquences présentés au tableau 5.

Tableau 5 Qualité physico-chimique de l'eau de mer – Baie de Prony			
stations	Paramètres (voir notes en bas de tableau)		
Profondeurs : Subsurface, mi-profondeur Proximité du fond	Indicateurs de structuration verticale de la colonne d'eau	Indicateurs de la charge en éléments nutritifs du milieu	MEST, sulfates, Mn, Ni, Zn, Cr, Cr ⁶⁺ , Co, Cu
Embouchure Creek Baie Nord	semestrielle	semestrielle	semestrielle
Wharf	semestrielle	semestrielle	semestrielle
Pointe des Pins	semestrielle	semestrielle	semestrielle
Ilôt Casy	semestrielle	semestrielle	semestrielle
notes : 1) indicateurs de structuration verticale de la colonne d'eau : Salinité, température, irradiance, turbidité, fluorescence, pH 2) indicateurs de la charge en élément nutritifs du milieu : Nitrate, nitrite, ammonium, phosphate, silicate, azote et phosphore organique dissous			

La surveillance de l'accumulation des métaux dans l'environnement marin est réalisée selon les stations de surveillance, les paramètres, les profondeurs et les fréquences présentés au tableau 6.

Tableau 6 Accumulation des métaux dans l'environnement – Baie de Prony						
stations	Paramètres					
<u>sédiments</u> : voir notes en bas de tableau	cobalt	Chrome	Chrome hexavalent	manganèse	zinc	nickel
Embouchure Creek Baie Nord	A	A	A	A	A	A
Wharf	A	A	A	A	A	A
Pointe des Pins	A	A	A	A	A	A
Ilôt Casy	A	A	A	A	A	A
Notes : méthode de prélèvement des sédiments : pièges à particules (rapport « hauteur/diamètre ≥ 8) ou bennes de volume suffisant Légende du tableau : A = annuelle						