



D O S S I E R D E P R E S S E

POSE DE L'EMISSAIRE MARIN DE GORO NICKEL

24 Octobre 2008

Chantier de l'Émissaire Marin de GoroNickel

Le projet de construction de l'émissaire marin de Goro Nickel a été confié à la société Géocéan. Il concerne la réalisation d'un tuyau de rejet en mer d'une longueur de 21 Kms depuis l'usine Goro Nickel en baie de Prony. Le tuyau en lui-même de diamètre 800mm est en Polyéthylène Haute Densité (PEHD), ce qui lui confère une plus grande souplesse et une plus grande résistance.

Cette construction se fait en plusieurs étapes :

1. Soudure des différents tronçons
2. Installations des lests en béton
3. Connexion et coulage des tronçons
4. Perçage du diffuseur

Article I. Soudure des différents tronçons :

Le tuyau a été reçu par morceaux de 12 mètres qu'il a fallu souder les uns aux autres. Cette soudure s'est effectuée par des procédés haute-pression. Ce procédé a l'avantage d'être plus rapide et plus stable.

Il a été décidé par commodité de souder des longueurs de 500 mètres environs. Cette longueur permet en effet un remorquage plus aisé et une maniabilité moins contraignante lors de l'installation de lests en béton. A chaque extrémité des 500 m ; le tuyau est équipé d'une bride, soudée également, afin de permettre le raccordement.

La soudure et le stockage des tubes ont eu lieu à la pointe Kongou à la presqu'île de Nouville, où le chantier Géocéan est installé. Il a fallu 4 mois, de Septembre à Décembre 2007 pour souder les 21 kilomètres de l'émissaire.



Figure 1: Section de tuyau



Figure 2: Sections soudées puis stockées en flottaison

Article II. Installations des lests en béton :

Lorsque les 21 kilomètres de tuyau ont été soudés, il a fallu procéder au lestage de chaque tronçon. Chaque tronçon est donc équipé de collier en béton de plusieurs tonnes chacun. Il a été disposé un collier tous les 7 mètres environ. Cette installation se fait sur une barge équipée spécialement pour cette opération ; et elle se déroule dans la baie de Nouville ; en prolongation des tubes stockés en flottaison.

Le lestage a pour but d'alourdir et donc de stabiliser le tuyau au fond de la mer. Sans ces blocs en béton le tuyau ne pourrait pas respecter le tracé qui lui a été octroyé. De ce fait, on sait avec une grande précision où le tuyau sera coulé. Il faut 24 heures pour équiper entièrement une longueur de 500m. Le tuyau est alors prêt à être remorqué vers le sud pour être raccordé et coulé.



Figure 3: Barge en rade de Nouvelle



Figure 4: Tuyau équipé avec bloc

Article III. Connexion et coulage des tronçons :

Les sections de 500 mètres équipées de colliers béton sont désormais prêtes à être couler. Une fois ces colliers installés, un remorqueur prend en charge la section et l'achemine dans le sud. Le remorquage varie de 6 à 8 h en fonction des marées ; du vent et des courants.

La première section doit être remontée à la surface afin de faire, plus tard la connexion avec la partie «à terre» de l'émissaire ; c'est ce qu'on appelle l'atterrage. On tracte le tuyau hors de l'eau afin de le ramener sur la terre ferme et constituer ainsi le point de départ. Cette opération s'est déroulée le 9 février 2007.



Figure 5: Première section arrivant à terre en Baie de Prony.

Une fois la première section installée à terre, on y raccorde par la bride un réseau hydraulique qui permettra de remplir le tuyau d'eau afin de le faire couler progressivement. Cependant, l'autre extrémité du tronçon doit rester à la surface pour permettre de connecter la prochaine section. Le tuyau ne sera donc pas rempli entièrement d'eau et sera équipé de bouées lui permettant de flotter.

Une partie du tuyau reste donc à l'air libre en mer, en attente de la livraison de la prochaine section. Afin de ne pas dériver ; le bateau ayant la charge de garder le tuyau est équipé d'un positionnement dynamique par satellite. Cet équipement lui permet ainsi de garder sa position et de faciliter le raccordement avec la prochaine section.

Le raccordement s'effectue par serrage en joignant les 2 brides des 2 sections différentes. Les bouées ayant permis la flottaison du 1^{er} tube sont enlevées par un robot sous-marin. Le tuyau raccordé va donc couler et l'autre extrémité sera gardée hors de l'eau pour permettre la prochaine connexion. Au total ; c'est-à-dire depuis la livraison du tuyau jusqu'au coulage de la section, le raccordement aura duré une journée. Cette opération sera répétée pour les 21 kms de l'émissaire.

Figure 6: Présentation du tuyau pour raccordement



Figure 7: raccordement de 2 sections



Figure 8: vue plus large du raccordement

Article IV. Perçage du diffuseur :

Le dernier kilomètre du tuyau est le diffuseur. C'est en effet durant tout ce kilomètre que des centaines de trous seront percés directement dans le tuyau afin de permettre une diffusion progressive et optimale des rejets.

Les trous seront percés à l'aide d'un ROV (Remote Operating Vehicle) – Robot sous-marin - contrôlé depuis le pont du bateau. Ce système de perçage permet de limiter les risques que représente une équipe de plongée à ces profondeurs. Il faudra une semaine minimum pour finaliser le perçage.

Une fois cette opération effectuée et après une inspection finale ; la pose de l'émissaire sera réalisée et le tuyau sera prêt à fonctionner.

Article V. Annexe 1 : Planning prévisionnel

| Planning Prévisionnel du chantier de l'emissaire de GoroNickel* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|
| <i>Mobilisation</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>20 jours</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>Installation du tuyau</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>40 jours</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>Percage</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>10 jours</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>Demob</i> | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | <i>5 jours</i> | | | | |
| <i>* hors aléas climatiques</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |