



Commission juridique et technique

Distr. générale
27 avril 2010
Français
Original : anglais

Seizième session
Kingston (Jamaïque)
26 avril-7 mai 2010

Évaluation des rapports annuels présentés par les contractants

Rapport et recommandations de la Commission juridique et technique

I. Introduction

1. La Commission juridique et technique s'est réunie à l'occasion de la seizième session de l'Autorité pour examiner et évaluer les rapports annuels présentés par les contractants conformément au Règlement relatif à la prospection et à l'exploitation des nodules polymétalliques dans la Zone (« le Règlement »). Les contractants en question sont : Deep Ocean Resources Development Co. Ltd. (DORD) (Japon); l'Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles (BGR) (Allemagne); le Gouvernement indien; l'InterOceanmetal Joint Organization (IOM) (Bulgarie, Cuba, Fédération de Russie, Pologne, République tchèque et Slovaquie); le Gouvernement de la République de Corée; la China Ocean Mineral Resources Research and Development Association (COMRA) (Chine); l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) (France); et Yuzmorgeologiya (Fédération de Russie).

2. Aux termes de la section 10 de l'annexe 4 du Règlement, les contractants sont tenus de soumettre un rapport annuel d'activité en mars de chaque année au plus tard. Au 31 mars 2010, les huit contractants actuels l'avaient fait pour 2009.

3. La Commission a examiné ces rapports en séance informelle privée les 19 et 20 avril 2010, et en séance officielle privée du 21 au 23 du même mois. Elle a suivi le modèle suggéré pour son rapport et les recommandations qu'elle fait au Secrétaire général touchant les rapports des contractants conformément à l'annexe au document ISBA/15/LTC/2. Pour mener son analyse et conformément à sa pratique usuelle, la Commission s'est divisée en groupes de travail. Cette année, trois groupes de travail (aspects juridiques, aspects environnementaux, aspects technologiques) ont procédé à l'étude préliminaire des rapports annuels et établi un projet d'évaluation thématique à l'intention de la Commission plénière. La Commission a également reçu communication d'une analyse préliminaire du



Secrétariat faisant le point sur les rapports annuels des contractants (ISBA/16/LTC/CRP.5). Le 26 avril 2010, la Commission a adopté le présent rapport.

II. Évaluation des rapports annuels et recommandations

A. Deep Ocean Resources Development Co. Ltd.

Généralités

4. Deep Ocean Resources Development Co. Ltd. (DORD) a présenté le 19 mars 2010 son rapport de 2009 en anglais, sous forme électronique et sous forme imprimée. Ce rapport contient la présentation détaillée de l'étude des conditions techno-économiques de l'exploration des nodules et une documentation financière. Il est composé suivant les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe au document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

5. Le contractant déclare qu'il n'a procédé en 2009 à aucune activité d'exploration.

6. Le contractant a poursuivi pendant l'année l'étude des données réunies les années précédentes. Il a utilisé la méthode du cash flow actualisé, en prenant divers paramètres hypothétiques, notamment quant au minerai à extraire, à l'abondance et à la teneur des gisements, aux coûts de traitement, aux taux de récupération et aux cours des métaux. Les chiffres pertinents sont donnés dans le rapport. Le travail d'évaluation aboutit à des devis de construction des ouvrages d'extraction de 5 milliards 630 millions de dollars et à un coût d'exploitation de 1 milliard 280 millions de dollars. Selon le contractant, ces résultats n'inclinent pas pour l'instant à faire de nouveaux investissements.

7. En annexe à son rapport, le contractant présente les résultats d'une opération réalisée dans les trois secteurs de la zone couverte par le contrat présentant des pentes inférieures à 60°. La carte bathymétrique fait apparaître sous forme de taches blanches les zones où la rupture de pente est supérieure à 5°. Sont aussi présentés les résultats concernant la teneur moyenne en nickel, cuivre, cobalt et manganèse des secteurs présentant différents angles de pente et les avantages qu'elle présente dans trois secteurs couverts par le contrat.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

8. Aucun essai d'extraction n'a été réalisé pendant la période couverte par le rapport.

Formation

9. Le contractant s'est acquitté des obligations prévues par le contrat en matière de formation. Son programme de travail ne prévoit donc pas d'activité de formation

Évaluation et suivi environnementaux

10. Aucun travail relevant de cette rubrique n'a été réalisé, comme prévu par le programme contractuel. Il sera procédé à l'étude des facteurs environnementaux pour arrêter un jeu de données de référence, parallèlement aux activités

d'exploration détaillée. Le rapport indique que JM Kaplan a concouru à des activités environnementales, mais il n'explique pas comment.

État financier

11. Le contractant déclare des dépenses totales de 1 436 595 yen (15 962,17 dollars) sous deux rubriques : analyses technologiques et dépenses diverses, mais le détail n'en est pas donné dans les formes prescrites dans le document ISBA/15/LTC/7. Le contractant présente un certificat de vérification des comptes pour l'exercice allant du 1^{er} avril 2009 au 31 mars 2010. Ce certificat a été établi et signé par un expert-comptable du cabinet Onozawa Yoshiji. Les états vérifiés sont présentés en japonais accompagnés d'une traduction en anglais, qui n'est pas authentifiée. Pour l'avenir, il est recommandé de faire certifier toutes les traductions par un organe compétent.

Observations

12. Le contractant a procédé à l'analyse tout à fait préliminaire des données de teneur en fonction des angles de pente de la zone. Il a poursuivi le contrôle continu des technologies d'extraction et de traitement actuellement disponibles ou en cours de développement. Il indique que ses activités resteraient suspendues tant que la conjoncture économique ne serait pas plus propice à une opération commerciale d'exploitation des profondeurs. Le contractant mentionne dans son rapport une demande de sursis de présentation des rapports.

B. Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles

Généralités

13. L'Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles (BGR) a présenté le 23 mars 2010 son rapport annuel de 2009 en anglais, sous forme imprimée et sous forme électronique. Ce rapport donne des renseignements sur les activités d'exploration, les essais d'extraction et les études environnementales, et contient un état financier. Il est en gros composé suivant les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe au document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

14. Pendant la période couverte par le rapport, le contractant a entrepris une deuxième campagne d'exploration dans sa zone avec le *RV Kilo Moana*, soit 20 jours de travail (35 jours de croisière). L'essentiel de la campagne a consisté en travaux cartographiques avec le procédé multifaisceaux et un échosondeur à exploration latérale. Aucun échantillon n'a été prélevé. Les autres objectifs de la campagne étaient de créer un modèle de terrain numérique à l'aide de données bathymétriques et de données de rétrodiffusion, de dresser une carte au mètre du fond à l'aide d'un échosondeur à exploration latérale, de relever l'épaisseur de sédimentation avec un échosondeur de 3,5 kilohertz et de déceler les anomalies géomagnétiques utiles à la détermination de l'âge de l'écorce terrestre. La campagne de recherches a permis de dresser des cartes à haute définition du bloc est et du bloc ouest. Le rapport présente la carte des relevés, des cartes bathymétriques et des

cartes de rétrodiffusion élaborées à partir des données recueillies. Il donne également quelques informations sur le matériel principal utilisé.

15. L'évaluation des données de rétrodiffusion, des données bathymétriques, des relevés d'épaisseur des sédiments et des résultats de l'exploration latérale donne à comprendre que les caractéristiques superficielles du fond des mers et la séquence verticale des sédiments peuvent être significatives de l'abondance de nodules. Les zones de plaine présentent une rétrodiffusion homogène. Le rapport reproduit les données du balayage latéral, du balayage multifaisceaux et les données de sédimentation côte à côte pour les trajets sud-nord et nord-sud. Le contractant a relevé des échos de forte puissance indicatifs d'une grande abondance de nodules (de 10 à 21 kg/m²). On a constaté que l'abondance était faible dans les secteurs où se signalent des reliefs d'agrégats sédimentaires anciens. Le contractant a conclu que l'importance de la rétrodiffusion donnait à penser que l'on se trouvait en présence d'une séquence sédimentaire vaseuse relativement jeune, couverte par une couche de nodules très abondants; inversement, une faible rétrodiffusion est l'indice de strates sédimentaires anciennes et d'une faible abondance de nodules.

16. La cartographie géomagnétique a permis de reconstruire la périodisation paléogéographique de la zone du contractant. Dans le secteur ouest de celle-ci, les axes de relevés les plus au nord sont marqués par une anomalie positive de forte amplitude, avec une ancienne zone de fracture qui traverse le secteur. L'âge de la croûte au sud de ces secteurs est estimé de 52 à 54 milliards d'années, ce qui correspond à l'anomalie numéro 24. Dans le secteur oriental, les calculs font apparaître que la croûte doit dater des chronos magnétiques 6B et 5E. Cela correspond à l'accroissement de la production de magma le long de la dorsale active du Pacifique, et dont on peut percevoir les effets sous forme de petites fractures s'ouvrant selon des angles irréguliers. L'alignement magnétique fait aussi apparaître un changement de direction de la faille entre les chronos 7 et 6C, ainsi que la formation d'une crête entre les chronos 6A2 et 6. Le rapport présente les tracés des données magnétiques dans le temps, recueillies dans les campagnes 2008 et 2009.

17. La demande mondiale de métaux de haute technologie comme le tellurium, l'indium, le germanium, le gallium, les platinoïdes et les terres rares ne fait que s'accroître. Tous ces métaux se trouvent dans les nodules polymétalliques et le BGR a décidé de les prendre en compte dans ses évaluations financières. En 2008, le BGR a procédé à la comparaison internationale de l'étude interlaboratoires des métaux présents à l'état de trace. Pendant la période couverte par le rapport, il a également évalué les procédés analytiques des 69 laboratoires participant à l'entreprise afin de faire apparaître les divergences méthodologiques et les techniques de préparation des échantillons. Pour la plupart des composants principaux, le résultat ne varie guère, mais on constate des différences sensibles dans le cas des métaux rares. Une matrice oxyde inhabituelle des nodules engendre des interférences inattendues et biaise les résultats. Le rapport présente en annexe une communication sur les méthodes d'analyse utilisées dans le cas des composants rares.

18. L'eau interstitielle tirée des sédiments pendant la campagne 2008 a été extraite par une presse spécialement conçue et mise en réserve pour analyse. On notera que le contractant ne fournit aucune carte des sites de prélèvement de cette eau, ce qui porte à s'interroger sur la validité des données. Les ions métalliques ont été analysés selon la méthode de spectrométrie à plasma ICP-OES et les analyses d'anions et les

anions par chromatographie ionique. Le rapport présente les résultats chiffrés des analyses dont ont fait l'objet les échantillons d'eau interstitielle tirés de deux carottes. Ils montrent que le fond des mers est un milieu oxygène, sauf dans un cas. On peut en conclure qu'à cette exception près, la valeur Eh est légèrement inférieure dans la zone faisant l'objet du contrat, à comparer aux sédiments totalement oxydés des grands fonds, et qu'elle n'est pas la preuve d'un milieu suboxygène.

19. Le contractant a proposé une autre campagne dans la zone afin de procéder à des recherches écologiques sur les phénomènes diagénétiques microbiologiques et abiotiques originels qui expliquent la formation des nodules. Ces recherches porteront notamment sur la taxonomie et la diversité biologique et feront fond sur les enquêtes photographiques et vidéographiques, les séries de données de référence sur l'environnement et les données bathymétriques à grande résolution concernant certains secteurs, ainsi que sur l'évaluation de l'effet hydrothermal sur la croissance des nodules et leur composition chimique.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

20. Comme prévu dans le programme contractuel d'activité, aucun travail d'extraction n'a été réalisé. Cependant, le contractant a conclu un contrat avec une entreprise privée chargée de procéder au développement technique et à l'étude de faisabilité économique de l'extraction des nodules polymétalliques en mer profonde. Ce contrat prévoit l'évaluation des techniques d'extraction actuelles et de leurs aspects écologiques, et s'étend à l'insécurité, aux capitaux d'investissement, aux coûts d'exploitation et à la rentabilité, et aux aspects des recherches touchant aux transferts de technologie. Le contrat permettra aussi de mettre au point le modèle théorique d'un système d'extraction et de remontée des nodules. Les résultats sont attendus pour novembre 2010.

Formation

21. Le contractant a assuré la formation aux techniques de laboratoire de quatre stagiaires sélectionnés pendant l'année. La participation de ces stagiaires à la campagne s'est achevée en 2008. Au cours de la formation qu'ils ont reçue ensuite, ils ont été initiés, entre autres activités, au traitement de données, à la rédaction des rapports de campagne, à l'interprétation des résultats et des données sismiques et aux méthodes de la micropaléontologie. Un compte rendu détaillé de ce programme, qui correspond aux prévisions du programme de travail, accompagne le rapport annuel. Ce compte rendu est également reproduit dans le document ISBA/16/LTC/5.

Évaluation et suivi environnementaux

22. Le BGR a peu travaillé sur l'environnement en 2009. Il s'est surtout occupé d'étudier la chimie de l'eau interstitielle, et en présente les résultats sous forme d'analyses et d'illustrations. Il fournit de surcroît un CD-ROM des données brutes de profilage de courant par effet Doppler acoustique, qu'il a recueillies pendant la campagne d'exploration. Il s'efforce actuellement d'analyser les échantillons de faune et de sédiments. Les analyses microbiologiques commenceront en 2010, avec l'apport des nouveaux échantillons de la campagne SONNE 2010.

23. Le contractant fait état de dépenses totales de 2 631 118 euros, dont il donne le détail sous différentes rubriques, mais pas comme le recommande le document ISBA/15/LTC/7. Il ne produit pas d'états financiers certifiés par une autorité

compétente, ni pour les comptes de 2008 qu'il présente de nouveau, ni pour ceux de 2009. Selon le Règlement, les états financiers doivent être certifiés par une autorité compétente.

Modification du programme d'activité

24. Le contractant a reçu une subvention pour un projet de trois ans consistant à étudier la formation des nodules et le milieu benthique. Il procédera vraisemblablement à une nouvelle campagne en 2010. Le rapport énumère les objectifs principaux du projet, et le contractant déclare vouloir modifier le programme de travail 2010-2012 afin de tenir compte de ces nouveaux objectifs.

25. L'axe scientifique du projet est l'influence de l'activité hydrothermique sur la croissance et la composition chimique des nodules polymétalliques. Le programme de travail comprend :

- a) L'acquisition de photographies et de vidéogrammes du fond marin, aux fins de calibration et de validation expérimentale des séries de données acoustiques numérisées;
- b) La collecte de données de référence biologiques et écologiques;
- c) L'acquisition de données bathymétriques à haute résolution dans certains secteurs.

Observations

26. Le contractant a fait savoir qu'il n'a pas pu travailler sur la couverture de nodules car son étude de réflectivité ne s'est achevée qu'en novembre 2009. Le rapport donne le compte rendu détaillé de la campagne entreprise pendant la période qu'il couvre. Les chiffres qui y figurent sont clairs et riches d'information. Le contractant fournit également les résultats du profilage des courants par effet Doppler mais n'en présente pas l'analyse. Il continue à travailler sur la normalisation des mesures des métaux rares présents dans les nodules. Il aurait dû fournir les données météorologiques et autres données couramment collectées pendant une campagne.

27. Le contractant répond de manière détaillée aux questions soulevées par la Commission l'année passée; il fournit toutes les données qu'on lui demandait.

28. Le contractant présente un état des dépenses décomposé jusqu'au détail signé par le chef de l'organisation. Selon le Règlement, les états financiers doivent être certifiés par une autorité compétente.

29. Certaines des informations contenues dans le rapport n'ont pas grand-chose à voir avec l'étude des nodules dans la zone confiée au contractant. Le rapport ne présente pas l'analyse des données réunies.

C. Gouvernement indien

Généralités

30. Le Gouvernement indien a présenté le 9 avril 2010 son rapport annuel sous forme électronique, en langue anglaise. Ce rapport donne des renseignements sur les techniques minières et métallurgiques, présente une étude d'impact environnemental

et contient un état financier. Il est composé suivant les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe au document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

31. Le Gouvernement indien a mené deux campagnes de recherches en 2009.

32. Les activités d'exploration se sont concentrées sur le site d'extraction de première génération qui a déjà fait l'objet d'un rapport. L'objectif principal était d'achever les études bathymétriques par balayage multifaisceaux afin de connaître la microtopographie. Pendant la période couverte par le rapport, une expédition a cherché à refaire la carte de la zone en utilisant un appareil à balayage multifaisceaux perfectionné pour combler les lacunes des données. Les relevés sont en cours de traitement. L'étude du site d'extraction de première génération indique la présence d'un total de 30 millions de tonnes de nodules, avec un taux d'abondance allant de 5,14 à 13,23 kilogrammes par mètre carré. L'autre grande entreprise de l'année a été la saisie des données bathymétriques enregistrées sur bande magnétique. Le rapport donne le schéma opérationnel du procédé qui permet de convertir une bande magnétique en données numériques gravées sur DVD. Ce travail vise à déceler les lacunes documentaires qui appellent à recueillir de plus amples renseignements.

33. Le contractant envisage de poursuivre l'an prochain ses recherches topographiques détaillées et d'entreprendre de nouvelles campagnes pour combler les lacunes que présentent les données bathymétriques à haute résolution.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

34. Pendant la période couverte par le rapport, l'appareil d'extraction actuel a été modifié par l'adjonction d'un collecteur, d'un concasseur, d'une pompe à boues plus puissante et d'un nouveau moteur hydraulique. Toutes les composantes sont calibrées et elles ont été mises à l'épreuve par 6 000 mètres de fond, au régime de pompage de 8 tonnes l'heure. L'ensemble a également été soumis à des épreuves de stabilité et de contrainte. La tête du collecteur porte un manipulateur mécanique denté qui a été conçu, fabriqué, assemblé et testé sur un sol de bentonite semé de nodules pour des essais d'efficacité. Le tapis roulant à crans du collecteur a été fabriqué et intégré dans une structure qui vient d'être construite. Un modèle réduit de concasseur capable de broyer et de transférer latéralement les nodules a été fabriqué et mis à l'épreuve avec du charbon et des nodules réels et artificiels. La machine a été intégrée dans la superstructure actuelle et mise en position sous le collecteur. La pompe a été modifiée afin de pouvoir absorber des solides de 30 millimètres. Un sous-système d'alimentation en courant de l'ensemble extracteur a dû être installé pendant l'année sur le navire de démonstration technique. Le rapport présente plusieurs photos des différents engins d'extraction fabriqués pendant l'année.

35. Le contractant envisage de modifier la configuration de sa sonde pédologique *in situ* afin de réduire le poids de l'engin et la complexité du système pour continuer de s'en servir.

36. Le contractant travaille également au submersible télécommandé *ROSUB 6000*. L'engin est mis au point en collaboration avec la Fédération de

Russie. Il comprend un sous-marin télécommandé (*ROV*), un système de gestion sous-marin, un appareil de mise à l'eau et de remontée, dont un grand enrouleur de conduit ombilical, une unité d'alimentation et de conversion électriques de voltage élevé et de haute fréquence et un système de télémétrie et d'acquisition de données. Les essais en mer du *ROSUB* ont eu lieu en deux fois pendant la période couverte par le rapport, à une profondeur maximale de 5 200 mètres. Le rapport donne les chiffres concernant cet engin à différentes étapes de sa mise en œuvre. Il donne également les résultats des essais de manœuvre. Y figurent aussi les résultats des essais réalisés sur les sous-systèmes, comme l'échosondeur et la vidéographie. Pour l'année prochaine, le contractant propose de mettre la machine à l'épreuve à 500 mètres de profondeur. De plus, la sonde pédologique sera mise en œuvre sur le site d'extraction de première génération; on entreprendra le développement d'un prototype d'extracteur intégré en eau très profonde (6 000 m).

37. Le développement technique du traitement des nodules s'est poursuivi, l'objectif principal étant d'améliorer le flux de production actuel. Au cours de ce travail, le contractant a étudié la création de produits à valeur ajoutée à partir des flux de sortie, l'utilisation des déchets et la mise au point de diagrammes de flux originaux pour améliorer le profil technoeconomique de la production. La séparation des valeurs des métaux grâce à un module d'extraction sans dispersion à fibre creuse est prête à s'intégrer dans le diagramme de flux de l'unité expérimentale et l'on a entrepris les études en vraie grandeur nécessaires. Le contractant a également essayé de produire du dioxyde de manganèse par électrolyse de concentrés de manganèse. L'opération a été une réussite expérimentale et le procédé pourrait servir à la fabrication de batteries d'accumulateurs. Il a été essayé aussi avec des dopants, avec par exemple du dioxyde de manganèse électrolytique dopé au titane. Ces éléments dopants permettent d'obtenir une plus grande capacité de décharge. Le contractant s'efforce actuellement de récupérer le manganèse métal des solutions de sulfate de manganèse synthétique, procédé qui permettrait de récupérer le manganèse métal des solutions lixiviantes obtenues des résidus des nodules polymétalliques. Parmi les autres activités que le contractant poursuit actuellement, il y a l'exploitation des produits chimiques des lixiviats de nodules; la récupération de l'ammoniac des effluents liquides qui contiennent du sulfate d'ammonium; la mise au point d'une méthode de lixiviation modifiée (*roast-leach-electrowin*). Dans le cadre du programme de création de procédés nouveaux, le contractant poursuit la mise au point d'un procédé de fusion directe. Il étudie actuellement une méthode de réduction isothermique par fusion, formation de matte et lixiviations ammoniacales sous pression, afin de récupérer le cuivre, le nickel, le cobalt et le manganèse nodulaires; le rapport explique le procédé. Pour l'avenir, le contractant propose de travailler à la définition de paramètres techniques optimaux afin d'améliorer les procédés, et de rechercher de nouvelles voies d'approche.

Formation

38. Le contractant a accompli ses obligations contractuelles en matière de formation. Par conséquent, le programme de travail ne prévoit aucune activité de formation.

Évaluation et suivi environnementaux

39. Dans son rapport annuel, le Gouvernement indien déclare qu'une campagne de recherches a été entreprise en 2009 pour relever des données environnementales.

Elle a été l'occasion de recherches sur le profil des sédiments, y compris leurs propriétés géotechniques et la qualification géochimique de leur structure chimique, et sur la biologie benthique. Une grande partie du rapport est consacrée aux méthodes d'échantillonnages; il y est précisé que l'évaluation des échantillons réunis devrait se poursuivre dans les années à venir. Les quelques résultats présentés le sont sous forme descriptive, sans représentations graphiques ni données brutes.

40. Des mesures de résistance au cisaillement ont été faites à l'état humide après remontée de chaque carotte sédimentaire. La force de cisaillement varie de 3 à 8 kilopascals. Des sous-échantillons ont été conservés à 4 °C pour être étudiés en laboratoire à terre.

État financier

41. Le contractant fait état de dépenses totales de 9 580 000 dollars, mais il n'en donne pas le détail au contraire de ce que recommande la Commission dans le document ISBA/15/LTC/7. L'état est signé du secrétaire du Ministère des sciences de la Terre du Gouvernement indien.

Observations

42. Pendant l'année, le contractant s'est essentiellement consacré à des activités de recherche-développement. Comme la Commission l'avait demandé, il présente une liste détaillée distincte des techniques métallurgiques et minières en cours de développement. Les travaux entrepris au titre de l'exploration ont consisté surtout en levés bathymétriques détaillés. Le rapport ne donne aucune des conclusions qui en ont été tirées. La carte des sites de prélèvement des échantillons est fournie. Les contractants sont priés de communiquer ces informations à l'Autorité. Le contractant a fait des progrès marquants en métallurgie et se concentre actuellement sur la recherche de solutions originales et sur les produits à forte valeur ajoutée. Il est important de noter que les séries chronologiques de certaines données sont disponibles sur la longue période.

43. Pour ce qui est de la demande de renseignements concernant le rapport de 2008, le contractant présente une note. Les sites de mouillage occupés pour l'analyse chronologique des courants pendant la période 1996-1997 sont présentés en détail. L'information fournie ne répond pas à la demande détaillée présentée par la Commission à propos de l'échantillonnage benthique.

44. Le contractant doit présenter un état détaillé de ses dépenses comme il est recommandé dans le document ISBA/15/LTC/7.

D. Interoceanmetal Joint Organization (IOM)

Généralités

45. L'Interoceanmetal Joint Organization (IOM) a présenté le 1^{er} avril 2010 son rapport annuel en langue anglaise sous forme imprimée et sous forme électronique. Ce rapport donne des informations sur les activités prévues au contrat, les études géologiques, les recherches écologiques, les procédés d'extraction et de traitement et contient un état financier. Il est composé suivant les rubriques et la table des

matières recommandées par la Commission dans l'annexe au document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

46. Pendant la période considérée, le contractant a réalisé 58 jours de relevés. Il s'agissait de balayages latéraux (295,8 km linéaires), de photographies (344,3 km linéaires), d'échantillonnage de sédiments et de nodules (51 prélèvements), de collecte de nodules en vrac (740 kg), d'observations météorologiques et de collecte d'échantillons sédimentaires suivies d'analyses en laboratoire. Le rapport explique le matériel utilisé pour le balayage latéral ainsi que les données réunies sur les divers trajets. Le nombre de clichés, la distance du trajet et la distance moyenne entre clichés sont indiqués de la même façon sur les données photographiques relevées sur chaque trajet. Les études montrent que le fond des mers est ponctué de crêtes et de dépressions longitudinales, avec des fractures minces de 100 à 200 mètres. La couverture sédimentaire varie de 0 à 85 mètres. Les données ont permis de catégoriser quatre types de complexes sédimentaires. Les échantillons prélevés sur les sites montrent que la couche sédimentaire géochimiquement active est d'une épaisseur de 2 à 14 centimètres. Le nombre de sites et les épaisseurs sont présentés dans le rapport. La couche active consiste essentiellement en limons silico-argileux et argilo-siliceux. Sur les 51 sites de carottage, 50 ont fourni des nodules. Le rapport présente un tableau de ces collectes, avec taux d'abondance, type de nodule et fourchettes de profondeur. La morphologie commune des nodules est discoïde, ellipsoïde et fragmentaire. L'étude des secteurs montre que, dans toute la zone couverte par le contrat, le taux d'abondance ne varie pas en fonction de l'épaisseur et de la qualité de la couche sédimentaire active. Trente-deux sites présentaient des nodules enfouis, avec un taux d'abondance pouvant atteindre 7,62 kilogrammes par mètre carré. Les nodules enfouis se trouvaient entre 35 à 45 centimètres sous la surface dans cinq sites. La composition des nodules collectés au cours de cette campagne est présentée sous forme de tableau. Il n'y a pas de carte des sites d'échantillonnage. L'étude montre que sur la superficie de 5 400 kilomètres carrés étudiée, 950 kilomètres carrés présentent une pente supérieure à 7 ° (pente que le contractant considère comme une valeur critique du point de vue de l'extraction). Sur la même superficie totale, 4 000 kilomètres carrés présentent un taux d'abondance de plus de 9 kilogrammes par mètre carré (taux minimum pour l'extraction). Il y a aussi un tableau présentant la typologie et les caractéristiques des nodules, et quelques photographies de nodules. Au cours de cette campagne, l'IOM a également procédé à l'étude des propriétés géotechniques. Le rapport contient un tableau indiquant l'évolution de la densité sédimentaire en fonction des pourcentages de silice amorphe. Un autre tableau présente les propriétés physico-mécaniques des divers types de sédiments.

47. L'IOM mentionne les travaux qu'elle entend consacrer à l'avenir à la base de données sur les nodules et les sédiments de fond de sa zone. Cependant, le rapport de 2008 disait que ce travail était déjà achevé. Certaines des conclusions figurant dans le rapport de 2008 sont répétées dans le rapport de 2009.

48. L'IOM a également conclu avec la COMRA un accord de coopération en matière d'exploration pour les années 2008-2010. Elle a collaboré avec le BGR aux études géotechniques.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

49. Un modèle théorique d'ensemble extracteur a été mis au point sur la base des paramètres fondamentaux concernant les sous-systèmes d'extraction (mécanisme hydraulique de remontée, collecteur, préparation des nodules avant remontée, alimentation en énergie du système de commande). Les recherches portaient essentiellement sur le mouvement des particules fines et grossières en suspension dans les conduites et les problèmes que soulève le transport des nodules jusqu'aux élévateurs. Les recherches sur le traitement des nodules se sont concentrées sur la mise à niveau et l'optimisation des principales techniques employées. Les résultats donnés par les recherches pyrohydrométallurgiques sont analogues à ceux qu'ont obtenus le Gouvernement indien et la COMRA. Dans ce domaine, les travaux se sont concentrés sur l'actualisation et l'optimisation des procédés sélectifs de récupération des métaux d'un alliage complexe cuivre-nickel-cobalt pendant le traitement électrothermique des nodules et les opérations postérieures. Le rapport explique en détail ces travaux et présente les diagrammes de flux. Pour ce qui est des procédés hydrométallurgiques, des expériences de lixiviation des nodules avec des solutions de sulfate de fer ont été tentées. Dans l'ensemble, les résultats montrent que les deux technologies sont efficaces. Le travail principal que l'IOM pense achever avant 2013 consisterait à actualiser et à mettre à l'épreuve les technologies de base, à réunir des données indispensables à l'évaluation technico-économique des procédés de traitement des nodules, et à analyser les installations actuelles aux fins d'essais à échelle semi-industrielle. L'analyse de l'IOM du cours mondial des métaux donne à penser qu'il faudrait ajouter au nickel, au cuivre, au cobalt et au manganèse, à titre de métaux potentiellement utiles, le molybdène, le titane et le zinc.

Formation

50. Les activités de formation prévues par le contrat ont été réalisées. Par conséquent, le programme de travail n'en prévoit aucune.

Évaluation et suivi environnementaux

51. Les études environnementales entreprises en 2009 par l'IOM ont pris la forme d'observations hydrométéorologiques, de profilages photo et vidéo et d'échantillonnages de sédiments. Le traitement et l'analyse préliminaires des photos devraient être achevés en 2010. La méthode de profilage vidéo est expliquée dans le rapport, qui offre quelques images représentatives d'organismes. Les coordonnées des sites de prélèvement ne sont pas données. Les échantillons de sédiments ont servi à analyser les propriétés chimiques et il sera procédé à des analyses biologiques selon la même méthode. Les propriétés géochimiques des sédiments sont présentées de façon descriptive, les données étant résumées dans des tableaux.

État financier

52. Le contractant déclare des dépenses totales d'un montant de 2 263 112,21 dollars, qu'il présente ventilées, mais pas dans les formes prescrites dans le document ISBA/15/LTC/7. L'état financier donne également le détail de l'exploitation du temps de navigation et du volume de données réunies.

53. Le contractant déclare que le comité des commissaires aux comptes de l'IOM a examiné et approuvé les dépenses au cours d'une session tenue en mars 2010.

L'approbation de l'état financier présenté par le Conseil de l'IOM devrait être obtenue au cours de la session de juin 2010. Le contractant explique que ce sera après la seizième session de l'Autorité.

Observations

54. L'IOM a mené ses activités conformément au programme prévu dans le contrat. Le contractant a présenté toutes les données, informations et cartes nécessaires, en ce qui concerne surtout ses activités d'exploration. Certains passages semblent reprendre des données présentées dans des rapports antérieurs. Le contractant présente la campagne en détail mais ne donne ni les sites effectifs de prélèvement ni les deux termes des trajets de recherche pour les différentes données réunies. Le contractant doit présenter un état détaillé de ses dépenses comme le recommande le document ISBA/15/LTC/7. Il ne répond pas de façon assez précise aux questions qu'a soulevées la Commission dans son évaluation du rapport de 2008.

E. Gouvernement de la République de Corée

Généralités

55. Le contractant a présenté son rapport annuel le 19 mars 2010, en langue anglaise, sous forme imprimée et sous forme électronique. Ce rapport donne des informations détaillées sur les travaux d'exploration, les études écologiques, la mise au point de technologies d'extraction, la formation et diverses autres activités, et contient un état financier détaillé. Un résumé figure au début du document. Celui-ci est composé selon les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe au document ISBA/8/LTC/2. Le rapport est accompagné de chiffres et de tableaux.

Activités d'exploration

56. Pendant la période considérée, le contractant a réalisé 84 jours de relevés, à bord du RV *Onnuri*, dans les secteurs KR2 et KR5 dans le cadre de son travail d'exploration et de ses études écologiques. Le travail s'est fait en deux temps. Pendant la campagne, diverses données géologiques, biophysiques, biologiques et chimiques ont été collectées dans la zone couverte par le contrat. On a procédé aussi à l'échantillonnage des éléments et des nodules superficiels. On envisage de procéder à une étude photographique et vidéographique sous-marine à l'aide d'un appareil de prise de vues en eau profonde. Le rapport présente les trajets du navire et les sites de prélèvement concernant les collections de données et de matériaux réunies en mer. Il présente également en détail les caractéristiques du navire et la description technique du matériel utilisé (y compris les appareils de positionnement, de sondage acoustique, de carottage, d'échantillonnage aléatoire en chute libre, de balayage latéral et de photographie et de profilage conductivité-température-profondeur).

57. Le contractant avait l'intention d'utiliser une sonde multifonctions remorquée en profondeur. Mais des problèmes de télécommunication ont obligé à remonter le matériel de 3 500 mètres sans que l'on ait pu réunir de données. Pour étudier le profil géotechnique des sédiments, on a carotté 34 échantillons et calculé la résistance au cisaillement à bord. L'analyse granulométrique a été menée avec un

analyseur de particules. Le procédé utilisé est expliqué dans le rapport. Une autre caractéristique des sédiments, leur teneur en eau, a été mesurée. Les résultats montrent que les sédiments sont composés à 0,6 % de sable et à 40,8 % de limons, le reste étant de l'argile d'une granulométrie moyenne de 7,66 phi. La teneur en eau décroît avec la profondeur. Les taux moyens de vide et de porosité des sédiments dans les secteurs KODOS 09 sont respectivement de 6,7 % et de 86,3 %. La liste détaillée des paramètres mesurés (composition, taille, teneur en eau, masse volumique, densité, porosité) et les résultats obtenus figurent sous forme de tableaux. Un graphique illustrant la répartition de la résistance au cisaillement en fonction de la profondeur dans les secteurs étudiés est également présenté.

58. La répartition des nodules de manganèse a été étudiée par échantillonnage. Il s'agissait d'évaluer précisément le potentiel minier de la zone couverte par le contrat. L'échantillonnage a été effectué pendant la campagne sur 21 sites, et au total 46,5 kilogrammes de nodules ont été collectés. Ces nodules ont été assortis par texture superficielle, morphologie et taille. Les résultats sont présentés sous forme de tableau. La teneur des nodules en métaux majeurs et métaux rares a été analysée par spectrométrie à émission d'atomes sous plasma (ICP-AES) et les résultats sont présentés dans le rapport. Les nodules ont été classés en d, r, s et t selon leur texture superficielle, et en D, E, I, P et T, selon leur morphologie. Les teneurs en métaux font également l'objet d'un tableau. Les nodules sont en général plus riches en manganèse, nickel, cuivre et zinc, mais moins riches en fer et en cobalt, dans le secteur sud (KR5), ce qui indique une origine essentiellement diagénétique.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

59. Comme le prévoyait le programme de travail couvert par le contrat, aucun essai n'a été effectué. Cependant, le contractant a continué de travailler à la mise au point d'un collecteur et d'une technique intégrée d'extraction minière. Il cherche à réaliser un modèle d'extracteur autopropulsé qui balaie les nodules du fond et les transporte par élinde souple à une station intermédiaire avant leur remontée. Ce système est censé fournir une technique et une méthode intégrées d'extraction. Le collecteur *MineRo* a été mis au point : il s'agit d'un engin de 5 mètres de longueur, de 4 mètres de largeur et de 3 mètres de hauteur, mis à l'épreuve en 2009 à Hupo, au large de la République de Corée. Le comportement de l'engin équipé de tous ses sous-systèmes (chenilles, manipulateur hybride, bouteilles de positionnement, propulseurs et montages hydrauliques) étudié en mer a montré qu'il fonctionnait de façon sûre. Toutes les autres manœuvres nécessaires ont été exécutées par le prototype. La viabilité d'un ensemble extracteur travaillant en continu qui combinerait extraction par engin autopropulsé et remontée des boues par élinde souple, a donc été confirmée par les essais en mer à petite échelle. En 2009, les techniques de collecte et de pompage ont été intégrées et mises à l'épreuve. Le système de pompage comprend des flexibles, des pompes, une station intermédiaire, des conduites de remontée et des appareils de commande. Les techniques de remontée ont aussi été mises à l'épreuve indépendamment pour confirmer la qualité de leurs résultats. Pendant l'année, cette technologie a bénéficié des perfectionnements nécessaires.

60. Le contractant a procédé à des essais à grande échelle (200 kg/jour) des procédés de réduction par lixiviation-fusion pour récupérer le cuivre, le nickel, le cobalt et le manganèse et préparer des alliages et des mattes. L'étude des procédés d'épuration des alliages et des mattes et d'obtention de poudres de cuivre, de nickel

et de cobalt à partir des lixiviats par réduction sélective a été menée pendant l'année. Les résultats montrent que le taux de récupération du cuivre et du nickel est supérieur à 92 %, celui du cuivre s'établissant aux alentours de 84 %. On a essayé de faire disparaître les métaux impurs, comme le zinc et le fer, des lixiviats par un procédé d'extraction par solvant. Le rapport donne les chiffres concernant le matériel utilisé et les alliages produits.

Formation

61. Les obligations prévues au contrat en matière de formation ont été accomplies. Par conséquent, le programme de travail ne prévoit aucune activité de formation.

Évaluation et suivi environnementaux

62. En 2009, la République de Corée a lancé une campagne de recherches pour étudier les propriétés physiques, chimiques et biologiques de la zone qui lui revient. L'étude physique consistait en profilages productivité-température-profondeur et en mesures des courants, y compris l'évaluation de la variabilité annuelle des profils de température. Les variations géographiques ont également été relevées, par comparaison des profils conductivité-température-profondeur relevés le long d'une sécane nord-sud. L'évaluation chimique a consisté à collecter des échantillons d'eau des échantillons conductivité-température-profondeur afin de mesurer les nutriments non organiques et le carbone organique. Le carbone et l'azote ont été également mesurés dans les échantillons de sédiments. Le rapport présente aussi les variations annuelles des profils de nutriments. Quant aux études biologiques, elles ont consisté à examiner la méiofaune, la macrofaune et les micro-organismes, et comportaient une expérience microcosmique tendant à faire apparaître les effets de l'activité minière sur les micro-organismes. Enfin, les travaux concernant l'environnement ont porté sur le flux de particules allant de la surface au fond, qui se mesure à l'aide de pièges à sédiment suspendus à diverses profondeurs pendant 12 mois.

63. Le rapport présente une analyse graphique et descriptive et quelques données brutes, notamment les coordonnées géographiques des sites d'échantillonnage. On notera que la République de Corée présente les données biologiques dans les formes prescrites par le Secrétaire général.

État financier

64. Le contractant déclare des dépenses d'un montant total de 5 900 700 dollars. Il présente un état financier où figurent des renseignements détaillés sur les dépenses, mais pas dans les formes recommandées dans le document ISBA/15/LTC/7. L'état des dépenses est signé par le Directeur du Bureau de la politique océanographique du Gouvernement de la République de Corée.

Modification du programme d'activité

65. Le contractant ne prévoit aucune modification dans le proche avenir.

Coopération internationale

66. Des travaux de recherche sont actuellement en cours en collaboration avec le Laboratoire métallurgique national de l'Inde. Ils devraient durer deux ans et

permettre de trouver une méthode de réduction sélective du cuivre, du nickel et du cobalt dans les solutions aqueuses par la voie hydrothermale qui permettra de produire des poudres métalliques.

Observations

67. Le rapport est détaillé et donne toutes les informations pertinentes. La présentation des données sous forme de tableaux et de chiffres est de bonne qualité. Les coordonnées des sites de prélèvement sont fournies pour les tableaux qui figurent dans les sections consacrées aux activités d'exploration. La section consacrée aux études environnementales est extrêmement détaillée. Toutes les coordonnées des sites de prélèvement sont fournies sous forme de tableaux. Il convient de souligner qu'il existe un contrôle continu sur la longue période (1995-2008) qui permet d'interpréter les modifications observées et les phénomènes de variabilité naturelle. L'analyse des sédiments se fait selon des procédés de calibration qui garantissent une information de bonne qualité. Le contractant doit présenter l'état détaillé des dépenses prévu dans le document ISBA/15/LTC/7.

F. China Ocean Mineral Resources Research and Development Association (COMRA)

Généralités

68. La COMRA a soumis son rapport annuel pour 2009 le 30 mars 2010 sur support papier et sous forme électronique, en anglais et en chinois. Le rapport contient des informations sur les activités d'exploration et des études environnementales de référence. De plus, des travaux de recherche-développement ont été menés en ce qui concerne les technologies d'extraction en eau très profonde et les technologies de traitements métallurgiques. Il comprend également le programme de travail pour 2010 et un état financier. Le rapport est structuré suivant les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe du document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

69. La COMRA a réalisé pendant la période considérée une croisière d'étude de 51 jours, durant laquelle elle a procédé à des levés topographiques par remorquage en eau profonde, des échantillonnages de sédiments, des mesures de conductivité, de température et de profondeur, et des prélèvements d'échantillons d'eau de mer et biologiques. Une description des activités exécutées et les coordonnées des relevés topographiques figurent dans le rapport. Celui-ci contient également des explications quant au système utilisé lors de cette croisière pour les relevés en eau profonde ainsi qu'un schéma de ce système. Les résultats du levé bathymétrique montrent la relation existant entre la topographie et l'abondance des nodules. Le levé a été effectué sur 48 kilomètres et à des profondeurs allant de 5 120 à 5 280 mètres. Ses résultats confirment ceux du levé par sondeur multifaisceaux effectué antérieurement. Le rapport contient différentes cartes topographiques de la zone sur laquelle portait le levé. Les activités d'évaluation des ressources se sont poursuivies durant la période considérée au moyen de données obtenues à partir d'observations vidéo effectuées sur sept trajets durant des croisières antérieures. La distribution des nodules a été calculée à l'aide d'un système de traitement de l'image. Les nodules

sont plus abondants au sud du secteur contractuel qu'au nord de celui-ci. Il y a une corrélation positive entre la topographie et l'abondance des nodules. Le rapport contient plusieurs photographies provenant de l'enregistrement vidéo utilisé pour l'analyse. Près de 50 % des données font apparaître près de 50 % de couverture. Les variations dans la présence de nodules sont présentées sur des photographies successives.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

70. Au cours de l'année, la COMRA a réalisé des travaux de recherche-développement sur le franchissement d'obstacles, la stabilité directionnelle et l'évitement des obstacles. Des études ont aussi porté sur les systèmes de locomotion à chenille, y compris les systèmes à planétaires, au moyen de technologies virtuelles. Un système de propulsion hydraulique pour préleveur a été dessiné et fabriqué. Un système expérimental de remontée des nodules a été déployé et essayé dans un puits de mine pour en définir les performances. Ce système comprenait des sous-systèmes de ramassage, de remontée, de lancement et de récupération, d'alimentation, de calibration manuelle et de contrôle. Le rapport contient un schéma et une reproduction du système en surface, et chaque sous-système est expliqué. Des nodules artificiels ont été déversés dans le puits et la performance de l'ensemble du système a été évaluée. Des études ont aussi été menées sur la modélisation mécanique et une étude expérimentale des sédiments et une simulation dynamique de la locomotion d'un corps rigide effectuées.

71. La COMRA a continué ses essais métallurgiques en utilisant une évaluation de la technologie de traitement. Des essais de lixiviation ammoniacale ont été effectués sur un mélange de nodules et de concrétions cobaltifères. L'inconvénient de ce procédé est que le rythme de la lixiviation est relativement lent, notamment lorsque le minerai de cobalt est fortement concentré. Les nodules et concrétions ont été mélangés dans une proportion de 3/1. Les taux de récupération obtenus par ce procédé étaient les suivants : nickel, 96,65 %; cuivre, 94,85 %; cobalt, 89,25 %; zinc, 82,3 %; et molybdène, 94,55 %. Un schéma d'opérations de cette étude, toujours en cours, figure dans le rapport. Des essais de fusion ont également été effectués sur le mélange de nodules et de concrétions cobaltifères. On est ainsi parvenu à un taux de récupération un peu plus élevé qu'avec la lixiviation. La COMRA a également continué d'étudier l'utilisation maximale qui pouvait être faite des résidus de la lixiviation, et les résultats de cette étude figurent dans le rapport. Le traitement des eaux industrielles usées a également été étudié.

Formation

72. Les activités de formation imposées par le contrat ont été achevées, c'est pourquoi aucune activité n'est prévue à cet égard dans le programme de travail.

Évaluation et suivi environnementaux

73. Les activités environnementales menées par la COMRA en 2009 ont consisté à réunir des données de référence météorologiques, physiques, chimiques, géochimiques et biologiques. Les données physiques étaient notamment des profils verticaux de la température et de la salinité. Des données chimiques ont été collectées pour la colonne d'eau et les sédiments, et une analyse géochimique de ces derniers sera menée en 2010. Les mesures biologiques comprennent des profils

verticaux des concentrations de chlorophylle, et le rapport indique que d'autres échantillons biologiques ont été collectés qui seront analysés en 2010. Toutes les données sont présentées sous forme de graphiques et dans le cadre de descriptions, mais les données brutes ne sont pas fournies.

État financier

74. Le contractant a déclaré des dépenses totales d'un montant de 2 893 800 dollars des États-Unis sous six rubriques partiellement ventilées mais non comme le demande le document ISBA/15/LTC/7. Le rapport comprend une certification du Département financier de l'Administration nationale des océans. Le certificat indique qu'il a été établi conformément aux normes nationales chinoises et qu'une comptabilité a été régulièrement tenue.

Autres activités

75. Le rapport décrit brièvement des études effectuées sur le traitement synergétique des données technologiques clefs et son application à des domaines tels que l'évaluation des ressources du fond des océans et les projections à cet égard, la mise au point de normes de gestion des technologies de partage de l'information et des données relatives aux océans, l'élaboration d'un système de gestion de ces informations ainsi que d'un système embarqué de visualisation des données. La COMRA a également élaboré et édicté des règles et procédures de gestion des échantillons. Il importe en outre de mentionner que des expériences ont été faites pour évaluer le traitement des eaux usées industrielles.

Ajustement du programme d'activités

76. Le contractant n'a pas demandé d'ajustement. Les activités de recherche-développement dans les domaines de la géologie, de la recherche environnementale, des technologies d'extraction minière et de la métallurgie des nodules polymétalliques se poursuivront en 2011.

Observations

77. La COMRA a présenté un rapport instructif sur les activités qui ont été menées conformément au programme d'activités prévu par le contrat. Les principales activités sont celles qui ont été menées durant la croisière, notamment les activités de collecte de données. Le rapport n'indique pas où les échantillons ont été prélevés ni les autres activités menées. Ces renseignements doivent être fournis à l'avenir afin que l'Autorité puisse savoir exactement quelle est la zone concernée. D'une manière générale, les figures et les cartes sont de bonne qualité mais le rapport ne contient pas de données brutes. Le contractant doit fournir un état détaillé de ses dépenses comme le recommande le document ISBA/15/LTC/7.

G. Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER)

Généralités

78. Le contractant a soumis son rapport annuel pour 2009 le 2 avril 2010 en anglais sur support papier et sous forme électronique en français. Ce rapport a été

traduit en anglais par l'Autorité. Il contient des informations sur l'exploration des dépôts massifs de sulfures présents sur le fond des océans et sur des travaux académiques, ainsi qu'un état financier.

Activités d'exploration

79. IFREMER n'a pas effectué de croisière océanographique dans son secteur contractuel de la Zone durant la période considérée. IFREMER a inscrit l'étude des ressources minérales et énergétiques comme sujet prioritaire dans son plan stratégique pour 2020. Les priorités sont notamment les suivantes : a) développement des connaissances concernant certains problèmes géologiques précis que soulèvent diverses ressources énergétiques et minérales, b) contribution à la découverte de nouvelles ressources énergétiques et minérales afin de déterminer leur intérêt industriel potentiel, et c) étude de l'impact de l'exploitation des ressources. Dans le cadre d'un programme qui sera exécuté durant les quatre prochaines années, IFREMER s'efforcera de déterminer le potentiel des ressources et la faisabilité de leur exploitation au moyen de recherches multidisciplinaires dans les domaines des géosciences, de la biologie et de la technologie marines. Le rapport mentionne aussi un nouveau projet sur l'hydrothermie mantellique des sulfures qui devrait être exécuté en collaboration avec la Fédération de Russie. Il explique également en détail les activités menées récemment par IFREMER s'agissant d'évaluer les ressources en sulfures – à savoir la campagne SERPENTINE et la proposition TRISKELL relative à une campagne qui serait menée en collaboration avec la Fédération de Russie.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposés

80. Conformément au programme contractuel d'activités, aucun travail n'a été réalisé.

Formation

81. Le contractant ayant fini de s'acquitter de ses obligations contractuelles de formation, aucune activité de formation n'était donc prévue dans le programme de travail.

Évaluation et suivi environnementaux

82. Le seul travail environnemental concernant les nodules polymétalliques mentionné dans le rapport est une liste de trois publications et une thèse de doctorat sur les nodules et résultant de la campagne NODINAUT. Les principaux auteurs de toutes ces publications sont des collaborateurs d'autres institutions. Le rapport indique toutefois qu'une proposition de campagne a été élaborée avec l'Institut Senckenberg (Allemagne) en vue de procéder à une évaluation environnementale d'un secteur identifié par la Commission comme pouvant constituer un secteur présentant un intérêt environnemental particulier et qui est équidistant des secteurs contractuels français et allemand.

État financier

83. Le contractant a déclaré des dépenses de 201 553,65 euros sous cinq rubriques. Certaines de ces dépenses sont sans rapport avec l'exploration des nodules

polymétalliques aux fins du contrat avec l'Autorité. Par ailleurs, l'état financier n'est pas dûment certifié.

Ajustement du programme d'activités

84. La campagne qu'il est prévu d'effectuer avec l'Allemagne dans les zones de fractures de Clarion et Clipperton a été reprogrammée pour 2012.

Autres activités

85. Au titre des autres activités, le contractant mentionne REMIMA (le groupe sur les perspectives nationales en matière de ressources minérales sous-marines). Un rapport sur la participation d'IFREMER à l'atelier sur l'exploitation minière des amas sulfurés sous-marins organisé par InterRidge, et la visite effectuée par le Secrétaire général de l'Autorité internationale des fonds marins au siège d'IFREMER à l'occasion du vingt-cinquième anniversaire de ce dernier sont également mentionnés. De plus, IFREMER collabore actuellement avec la Chine et l'Allemagne à l'exploration et l'exploitation des nodules.

Observations

86. Le rapport est très bref, et ne rend compte d'aucune activité nouvelle. Il est présenté conformément aux recommandations de la Commission. De nombreux paragraphes de la section « exploration » exposent les activités menées par le contractant en ce qui concerne les amas sulfurés polymétalliques. Le rapport ne donne les résultats d'aucune activité. Le contractant n'a pas non plus, comme il était demandé, ventilé les dépenses au titre des activités menées en 2008. À la page 10 du rapport, le contractant laisse entendre que la France, la Chine et l'Allemagne seraient titulaires de permis d'exploitation dans la Zone Clarion-Clipperton, et la Commission demande des éclaircissements à cet égard. Les travaux de recherche effectués en ce qui concerne les amas sulfurés, bien qu'importants, n'ont pas leur place dans le rapport sur les nodules prévu par le contrat qui lie le contractant à l'Autorité. Le contractant doit en outre fournir pour 2009 un état financier dûment certifié.

H. Yuzhmorgeologiya

Généralités

87. Yuzhmorgeologiya a soumis son rapport annuel pour 2009 en russe le 31 mars 2010, sur support papier et sous forme électronique. Il a été prié d'en fournir une traduction anglaise, laquelle a été reçue le 16 avril par l'Autorité. Le rapport contient une introduction et un état financier, et des sections consacrées aux activités d'exploration, aux études environnementales et aux activités de recherche. Il expose également le programme de travail pour 2009. Il est structuré suivant les rubriques et la table des matières recommandées par la Commission dans l'annexe du document ISBA/8/LTC/2.

Activités d'exploration

88. Durant la période considérée, les activités d'exploration se sont limitées pour l'essentiel à une zone de 3 540 kilomètres carrés située dans le polygone oriental du

secteur d'exploration russe. La campagne a été menée à bord du *Gelendzhik*. Le rapport contient une carte de la zone et donne les coordonnées des polygones séparément, dans un tableau. Les activités ont principalement consisté à établir des profils au moyen de photographies et de caméras de télévision le long de neuf trajets (14 435 photographies sur 346 kilomètres) et à prélever des échantillons géologiques sur 70 sites. Les prélèvements ont été effectués au moyen de préleveurs, de carottiers, notamment d'un carottier libre, et d'une drague à benne piocheuse. Le rapport donne des informations sur le matériel utilisé durant la campagne, y compris des illustrations. Il donne également les coordonnées des trajets de levé et des sites de prélèvement. Durant cette campagne, 251,6 kilogrammes de nodules ont été ramassés, et le dragage a produit environ 51 kilogrammes d'échantillons. Ces derniers devraient être analysés en laboratoire en 2010. Le traitement des données issues de la campagne de 2008 est également en cours et l'analyse des données de 2008 comme de 2009 devrait être achevée en 2010. Durant la campagne, des analyses granulométriques et morphométriques ont été effectuées, des échantillons ont été traités pour l'analyse chimique, des spécimens de nodules ont été préparés et des tests Eh et pH effectués, et les propriétés physiques et mécaniques des sédiments ont été mesurées.

89. Le rapport donne les résultats du traitement des données de la campagne de 2007, et contient une analyse préliminaire des données de la campagne de 2009. Y figurent en outre les données de 2007 relatives au polygone occidental du secteur russe, de même que les données obtenues en utilisant un sondeur multifaisceaux. Le secteur considéré est en gros divisé en deux parties, une vallée et une plaine parsemée d'édifices volcaniques. Le rapport décrit aussi la configuration géomorphologique du secteur et les formations qui s'y trouvent. Le levé géoacoustique a permis de diviser ce secteur en quatre, en fonction de l'épaisseur des sédiments. La géomorphologie et la lithologie ont un impact sur l'abondance des nodules. Le secteur a été divisé en zones favorables et défavorables du point de vue de l'abondance des nodules. Dans l'ensemble, le rapport montre que 80 % du secteur devraient receler des nodules.

90. Le rapport contient également une analyse préliminaire des données réunies en 2008 et 2009. Il comprend une étude des sédiments argileux et riches en carbone du secteur, avec tableaux et données chiffrées. Les nodules ont été ramassés lors de 65 des 70 opérations d'échantillonnage, durant cinq desquelles des nodules enfouis ont aussi été signalés. La morphologie et la répartition des nodules ont été étudiées et les résultats de ces études figurent dans le rapport. Aucune donnée n'est par contre fournie quant aux sites de prélèvement des échantillons.

Essais d'extraction et technologies d'extraction proposées

91. Selon le programme d'activités, aucune activité d'extraction ou de traitement métallurgique n'était prévue en 2009.

Formation

92. Le contractant s'est acquitté de ses obligations contractuelles de formation et aucune activité de formation n'était donc prévue dans le programme de travail.

Évaluation et suivi environnementaux

93. Le travail environnemental effectué par Yuzhmorgeologiya en 2009 a consisté en une analyse des propriétés des sédiments et des communautés biologiques observées tant en 2009 que durant les campagnes d'exploration des années précédentes. Des profils verticaux des caractéristiques des sédiments, y compris le potentiel d'oxydo-réduction et la densité, ont été examinés et des tableaux récapitulatifs sont présentés à cet égard. Les études biologiques ont consisté à analyser la mégafaune, la macrofaune et la microfaune marine ainsi que la faune associée aux nodules de manganèse, y compris leurs variations en fonction de l'épaisseur des sédiments. Une analyse descriptive, avec graphiques et photographies de spécimens, figure dans le rapport. Le contractant fournit aussi des informations sur la météorologie et l'état de la mer. Dans son rapport, Yuzhmorgeologiya indique qu'il compte achever en 2010 l'analyse de toutes les données environnementales collectées à ce jour.

État financier

94. Le contractant déclare des dépenses de 4 172 733 dollars, qui sont partiellement ventilées mais ne sont pas présentées comme recommandé dans le document ISBA/15/LTC/7. Pour les opérations en mer, les dépenses effectives afférentes à l'utilisation du navire doivent être indiquées séparément. L'état financier a été établi par le Directeur général du Centre scientifique d'État Yuzhmorgeologiya et confirmé par le Chef du Département de l'utilisation des ressources minérales du plateau continental et des océans de l'Agence fédérale des ressources minérales du Ministère des ressources naturelles du Gouvernement de la Fédération de Russie.

Ajustement du programme d'activités

95. Le contractant ne propose aucun ajustement au programme d'activités. En 2010, le travail d'exploration et environnemental se poursuivra dans le polygone oriental du secteur russe, de même que le traitement des données déjà collectées.

Observations

96. Le rapport annuel est très détaillé. Il contient un certain nombre de figures et de tableaux illustrant les activités menées durant la période considérée. Bien qu'il mentionne la campagne en mer, il ne précise pas le nombre de sorties et de jours passés dans le secteur. Le contractant a également fourni un additif à son rapport de 2008 en réponse à une demande de la Commission. Il doit fournir un état détaillé de ses dépenses comme recommandé dans le document ISBA/15/LTC/7.

III. Observations générales et recommandations

97. À l'issue de son examen, la Commission formule, en ce qui concerne les rapports annuels pour 2009, les observations générales ci-après :

a) Dans l'ensemble, les rapports suivent la présentation prescrite par la Commission et paraissent porter uniquement sur les travaux réalisés pendant l'année considérée, comme suggéré par la Commission à l'issue d'évaluations antérieures;

b) D'une manière générale, les travaux progressent à des rythmes divers, mais ils progressent lentement pour de nombreux contractants. Les activités d'exploration des contractants et leur travail environnemental ne sont pas satisfaisants et il y a énormément à faire en ce qui concerne la technologie. Rares sont les contractants qui ont commencé à travailler dans ce domaine, et une action concertée avec partage des ressources humaines pourrait donc être bénéfique;

c) En dépit des demandes répétées de la Commission, seuls quelques contractants ont fourni la liste des articles qu'ils ont publiés dans des revues spécialisées durant l'année écoulée;

d) Quelques contractants n'ont mené d'activités d'aucune sorte dans leur secteur contractuel depuis de nombreuses années et ne prévoient pas actuellement d'en mener de nouvelles. La Commission propose que durant les cinq années à venir les plans de travail soumis par les contractants qui ne prévoient aucune activité soient contestés. Si aucune activité d'exploration, notamment en matière de recherche environnementale, n'est prévue dans un plan de travail, le secrétariat devrait demander au contractant concerné de lui soumettre un plan d'activités minimum obligatoire pour son secteur;

e) Certains rapports n'indiquent pas précisément où les nodules ont été ramassés ni les échantillons prélevés;

f) Comme la Commission l'a déjà dit, il n'existe aucun classement normalisé des nodules en fonction de leur morphologie, de leur forme ou de leur taille. Une norme doit donc être élaborée le plus rapidement possible;

g) Les rapports devraient contenir des renseignements détaillés sur le programme officiel actuellement exécuté conjointement par certains contractants;

h) L'examen périodique du contrat de sept contractants intervient l'année prochaine. Les contractants devraient fournir une liste concise des activités qu'ils ont menées à ce jour ainsi qu'un plan de travail détaillé pour les cinq prochaines années de leur contrat. Lorsqu'ils élaborent leurs plans de travail, les contractants doivent tenir compte du fait que leurs contrats sont des contrats d'exploration devant permettre aux activités d'extraction minière de commencer rapidement. Ils devraient en outre fournir les données brutes qu'ils ont réunies et indiquer les données supplémentaires qu'ils entendent collecter à l'avenir en ce qui concerne leurs secteurs contractuels;

i) Certains des rapports mentionnent des activités concernant les amas sulfurés, bien que ceux-ci ne soient pas visés dans le contrat. De telles données seront requises lorsque le règlement pour les sulfures aura été adopté et l'Autorité encourage tous les contractants à présenter toutes les données pour examen;

j) Certains contractants n'ont suivi les recommandations formulées en 2009 dans le document ISBA/15/LTC/7 que partiellement, et d'autres pas du tout. Dans certains cas, des sous-totaux sont donnés mais il n'y a aucune ventilation détaillée par catégorie comme l'a demandé la Commission. Certains contractants ont déclaré des dépenses qui manifestement ne sont pas des « dépenses directes et effectives d'exploration » au sens du règlement et des recommandations de 2009;

k) Les dépenses déclarées par les différents contractants pour le même poste de dépense, par exemple le coût journalier des activités d'exploration en mer,

diffèrent substantiellement. En 2009, le premier poste de dépense concerne les campagnes d'exploration dans les secteurs contractuels;

l) Les contractants qui n'ont pas suivi les recommandations de 2009 sont priés de ventiler plus exactement leurs dépenses. La Commission demande à tous les contractants de fournir si possible un état historique révisé de leurs dépenses à ce jour, ventilées suivant les recommandations de 2009;

m) La Commission demande au secrétariat de lui fournir en 2011 une analyse plus détaillée des dépenses déclarées chaque année à ce jour par les contractants. Cet état devrait être ventilé selon les rubriques de dépenses recommandées en 2009. En 2011, la Commission examinera cette analyse et élaborera un document afin de fournir à la Commission dans sa nouvelle composition des indications sur le traitement des dépenses d'exploration déclarées à ce jour;

n) Tous les contrats entre l'Autorité et les contractants sont établis à partir des clauses types figurant à l'article 10 (Rapports annuels) de l'annexe 4 du Règlement qui indique clairement comment les rapports doivent être présentés. La Commission demande à tous les contractants de fournir toutes les données demandées dans les dispositions relatives aux rapports annuels et toutes autres données nécessaires.
