Commission des limites du plateau continental

Distr. générale
5 avril 2002
Français
Original: russe

Dixième session
New York, 25 mars-12 avril 2002

Déclaration prononcée le 28 mars 2002 par le Vice-Ministre des ressources naturelles de la Fédération de Russie lors de la présentation de l'exposé de la Fédération de Russie à la Commission

L'exposé a pour objet principal de présenter la méthode appliquée pour déterminer la limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie dans le bassin arctique selon l'article 76 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Un jeu complet de documents à l'appui de la demande a dûment été adressé à la Commission des limites du plateau continental le 20 décembre 2001.

Dans la demande, les expressions « plateau continental », « marge continentale » et les restrictions concernant les « dorsales océaniques » ont été utilisées de manière conforme aux paragraphe 1, 3 et 6 de l'article 76 de la Convention et aux directives scientifiques et techniques de la Commission des limites du plateau continental.

Passons en revue les critères prévus par la Convention pour déterminer les limites extérieures du plateau continental.

Ces critères (formules) permettant la démarcation du rebord externe de la marge continentale figurent à l'article 76 : le premier est basé sur l'épaisseur des roches sédimentaires (al. a) i) du paragraphe 4), qui doit être égale au centième au moins de la distance entre le point considéré et le pied du talus continental (formule des roches sédimentaires).

Le deuxième est un critère de distance (al. a) ii) du paragraphe 4), le rebord externe de la marge continentale étant défini par référence à des points fixes situés à 60 milles marins au plus du pied du talus continental (formule de la distance).

Le paragraphe 5 de l'article 76 restreint la définition de la limite extérieure du plateau continental, les points fixes devant être situés à une distance n'excédant pas 100 milles marins de l'isobathe de 2 500 mètres. L'État côtier est habilité à utiliser pour la démarcation la combinaison de lignes (restrictions et formules prises en compte) lui permettant d'accroître au maximum son plateau continental.

La démarcation formelle du rebord externe de la marge continentale, conforme à l'article 76, est basée sur l'analyse typologique de la croûte terrestre de l'océan Glacial Arctique, procédant d'études géologiques et physiques dont on évoquera plus loin les résultats. Le diagramme montre les principaux types génétiques crustaux du bassin arctique : structure crustale à accrétion (bassin eurasien) et croûte continentale transformée à divers degrés (bassin amérasien).

Le schéma typologique de la croûte confirme la validité du tracé du pied du talus continental pour les principales entités morphologiques du secteur russe. Le tracé du pied du talus continental et celui de l'isobathe 2 500 mètres reposent sur les résultats d'études bathymétriques et sismohydrographiques réalisées par des expéditions russes entre 1960 et 1990.

02-31861 (F) 150402 150402

Pendant cette période, la quasi-totalité des aires marines du bassin a fait l'objet de sondages bathymétriques de haute précision, d'une densité de 5 à 15 kilomètres. L'échosondage a servi à relever 21 120 mesures bathymétriques, les levés sismiques à en relever 17 246. Les sondages à partir de sous-marins ont couvert 90 716 kilomètres linéaires. La marge d'erreur des sondages bathymétriques a été inférieure à 0,5 % de la profondeur mesurée, les profondeurs relevées ont fait l'objet de corrections de célérité dans l'eau à partir des résultats d'observations hydrologiques réalisées aux points de mesure bathymétrique, ainsi qu'à partir de tables de correction des relevés d'échosondages. Les mesures hydrologiques ont été répétées et ont duré plusieurs jours lorsque le programme le permettait. Les stations d'observation hydrologique ont été positionnées jusqu'en 1969 sur les points de mesure bathymétrique par des méthodes astronomo-géodésiques, d'une précision moyenne de l'ordre de 1 000 mètres. Par la suite, on a eu recours au positionnement par satellite, d'une précision moyenne comprise entre 150 et 400 mètres.

Sur grandes étendues, les levés topographiques du fonds ont été réalisés par un ou plusieurs hélicoptères débarquant sur de petits bancs de glace, pour une courte période, des équipes et du matériel de mesure sismographique. Les levés ont porté sur une aire de 4,1 millions de kilomètres carrés, soit 80 % de la superficie totale du bassin arctique. Pendant la même campagne de levés, les sondages à partir de sous-marins ont couvert près de 91 000 kilomètres linéaires, le positionnement des points de mesure ayant une précision moyenne de 1 à 1,5 mille marin; les mesures ont été effectuées au moyen de sondeurs NEL-6 Mologa.

Les résultats des études hydrographiques russes ont permis de dresser une carte bathymétrique au 1/500 000 du fond du bassin arctique à isolignes équidistantes de 200 mètres. Pour analyser les données bathymétriques et la cartographie topographique, on a réalisé des tracés morphologiques univoques permettant de représenter en détail des configurations topographiques diverses. On a réalisé la cartographie détaillée de toutes les formes positives et négatives du relief, avec leurs corrélations dans le bassin arctique.

Les résultats de ces études et la cartographie topographique ont permis de définir les positions correspondant aux critères de base de l'article 76 de la Convention, soit l'isobathe de 2 500 mètres sur la marge continentale et le pied du talus continental. Pour chaque profil composite, on a tracé dans une bande de 40 à 50 kilomètres des isobathes distantes de 200 mètres, et indiqué les profondeurs aux points d'intersection du profil. Chacun des profils de direction a ensuite été divisé en intervalles égaux de 2 500 mètres en 2 500 mètres, et la profondeur des points fixes calculée par interpolation linéaire. Le pied du talus continental a ensuite été déterminé à partir du profil bathymétrique numérisé par les méthodes suivantes :

– Lissage par la méthode de la moyenne arithmétique glissante (cinq itérations sur trois points);

– Calcul des paramètres de lissage selon les formules pertinentes;

– Ruptures de pente calculées en chaque point du profil lissé selon la formule indiquée dans la demande.

Le pied du talus continental a été déterminé par analyse géomorphologique du profil et sélection de la rupture de pente la plus marquée à la base du talus. L'analyse géomorphologique est indispensable pour déterminer le point où le glacis continental rencontre le talus continental, c'est-à-dire le pied du talus continental.

Outre les données proprement bathymétriques, on a utilisé à l'appui de la demande une base de données sismologiques constituée au cours de nombreuses années de relevés russes et étrangers dans le bassin arctique. Les études sismologiques ont suivi deux méthodes :

– Campagnes de sismique réflexion par sondages discontinus dans la direction de la dérive des glaces des stations d'observation scientifique « Severny Polious » et des expéditions « Sever » et par sondages aériens sur grande étendue (10 x 10 km) et dans le sillage des glaces des stations;

– Campagnes de levés de sismique réfraction profonde par les expéditions « Sever » et « Transarktika ».

Pour les levés de sismique réflexion on a utilisé des dispositifs sismiques multitraces en croix, en angle ou en T, de 275 x 275 mètres (observations sur grande

étendue) ou 1150 x 1150 mètres (dérive des stations « Severny Polious »). L'énergie sismique provenait de deux à cinq détonateurs électriques. Les enregistrements étaient analogiques. La précision du positionnement était de l'ordre de 1 000 mètres jusqu'en 1969, passant ensuite, grâce au positionnement par satellite, à 300 mètres ou moins. Les caractéristiques de célérité dans les roches sédimentaires ont été déterminées à partir de données enregistrées par des dispositifs plus longs installés par les expéditions « Nord » et « Transarktika », qui permettaient de calculer les paramètres de célérité du milieu. On a utilisé également les données de sismique réfraction disponibles issues d'expéditions étrangères. La marge d'erreur de la mesure des paramètres de célérité du milieu était de l'ordre de 10 %.

Les données d'observation sismique (sur grande étendue) et bathymétriques ont permis de constituer un ensemble de profils bathymétriques et sismiques composites de 60 milles marins en 60 milles marins, à angle droit par rapport à la direction des principales entités géologiques mises en évidence dans la région (conformément au paragraphe 7 de l'article 76 de la Convention). Ces profils composites ont été constitués par projection orthogonale des points d'observation sur grande étendue sur le tracé des profils, avec une distance de projection inférieure à 15,8 kilomètres. Ces profils ont permis de déterminer : le pied du talus continental, l'isobathe de 2 500 mètres, l'épaisseur des roches sédimentaires, et les lignes servant pour les calculs (centième de la distance, et 60 milles marins du pied du talus continental).

Pour déterminer la position du pied du talus continental conformément à l'article 76, on a élaboré une méthode spéciale, qui consistait pour l'essentiel à déterminer sur chaque profil bathymétrique, après une série de lissages de la topographie, une série de valeurs extrêmes de la pente, dont la valeur maximale donnait la position du pied du talus continental sur le profil considéré. Cette méthode est exposée plus en détail dans les documents appuyant la demande.

Compte tenu de la précision des données bathymétriques de base utilisées dans les calculs (précision de l'ordre de 600 mètres), la précision moyenne des points définissant le pied du talus continental est approximativement la même. Mais, du fait que l'erreur de positionnement pouvait dans certains cas atteindre 3 000 mètres, la précision des points représentant le pied du talus dans ces cas est du même ordre, ce qui est signalé dans la demande.

La position du pied du talus continental est représentée sur la carte de l'océan Glacial Arctique conformément au schéma typologique de la croûte terrestre du bassin arctique dont il a été question plus haut.

La position ainsi obtenue pour le pied du talus continental a servi à tracer le rebord externe de la marge continentale selon la formule de la distance (60 milles marins du pied du talus continental), conformément à l'alinéa a) ii) du paragraphe 4 de l'article 76 de la Convention. On a calculé la position du rebord par positionnement géodésique.

Pour obtenir le tracé du rebord externe de la marge continentale selon la formule des roches sédimentaires, on a utilisé un ensemble de profils sismiques composites. La position des points du rebord externe y apparaît telle que calculée en fonction de l'épaisseur des roches sédimentaires (égale au centième de la distance entre le point considéré et le pied du talus continental). La position du rebord externe de la marge continentale a été déterminée de manière analogue pour tous les profils.

La position du rebord externe de la marge continentale, déterminée de cette manière, est représentée sur la carte de l'océan Glacial Arctique.

La position du rebord externe obtenue en intégrant les résultats obtenus selon la formule des roches sédimentaires et la formule de la distance a été indiquée sur la carte de l'océan Glacial Arctique.

Le tracé des lignes de délimitation s'est fondé sur une liste des coordonnées géographiques de points de la Fédération de Russie dans l'Arctique, approuvée selon les procédures établies. La position de la zone économique exclusive de la Fédération de Russie (zone des 200 milles marins) a été établie à l'aide d'un logiciel mis au point à cette fin.

La position de la première ligne de délimitation, celle de la zone des 350 milles marins à partir des lignes de base de la Fédération de Russie, calculée par positionnement géodésique, est indiquée sur la carte de l'océan Glacial Arctique.

La position de l'isobathe de 2 500 mètres, dont les coordonnées ont été calculées par interpolation linéaire des profondeurs à partir des profils

bathymétriques composites, est indiquée sur la même carte.

La position de l'isobathe de 2 500 mètres a été calculée à partir des mêmes profils que celle du pied du talus continental. Les coordonnées des points de l'isobathe de 2 500 mètres ont été calculées par interpolation linéaire selon les coordonnées et les profondeurs des points voisins du profil, par les formules indiquées dans la demande. La précision du tracé de l'isobathe des 2 500 mètres correspond à celle de la position du pied du talus continental.

La position de la deuxième ligne de délimitation, celle qui est située à 100 milles de l'isobathe de 2 500 mètres, calculée par positionnement géodésique, est indiquée sur la carte de l'océan Glacial Arctique.

Conformément au paragraphe 5 de l'article 76 de la Convention, les points fixes qui définissent la limite extérieure du plateau continental sont situés soit à une distance n'excédant pas 350 milles marins des lignes de base de l'État côtier (ligne de délimitation I) soit à une distance n'excédant pas 100 milles marins de l'isobathe de 2 500 mètres (ligne de délimitation II). La limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie ne va pas au-delà de la ligne de délimitation I dans le bassin eurasien, de la ligne de délimitation II dans le bassin amérasien.

Tous les éléments géologiques, géophysiques et bathymétriques précités ont permis d'établir la limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie dans l'océan Glacial Arctique conformément aux dispositions de l'article 76 de la Convention.

La demande russe repose dans son principe même sur la conception de la structure et de la typologie crustales des rides de Lomonossov, de Mendeleyev et Alpha. On a donc analysé tous les éléments géologiques et géophysiques dont on disposait sur le bassin arctique, et des expéditions ont réalisé en outre des études spéciales.

Les aires marines du secteur russe de l'Arctique ont fait l'objet ces dernières décennies de levés aéromagnétiques à différentes échelles, d'une précision allant de quelques dixièmes de nanoteslas (nT) à quelques nanoteslas. Dans le cadre de projets internationaux (Exxon, Naval Research Laboratory des États-Unis d'Amérique, Commission géologique du Canada-Atlantique), les données recueillies ont été exploitées et on en a fait la synthèse sous forme de quadrillages de 5 km x 5 km et de 10 km x 10 km.

La carte des anomalies magnétiques montre nettement les distinctions entre le bassin eurasien, océanique au sens strict, et le bassin amérasien, sous-continental.

Ces données ont permis de comparer les caractéristiques des anomalies magnétiques selon les grandes entités géologiques du bassin arctique.

On a comparé les caractéristiques spectrales des anomalies magnétiques d'entités de type divers : ride de Mendeleyev, ride Alpha, dorsale Groenland-Féroé, Islande, bouclier de l'Anabar, et bassin de la Toungouska. Les caractéristiques spectrales des anomalies magnétiques de la ride Alpha et de la ride de Mendeleyev sont comparables aussi bien à celles de la dorsale Groenland-Féroé, qui constitue une morphostructure océanique compliquée par une activité volcanique prolongée (y compris actuelle) de type « point chaud », qu'à celles du bouclier de l'Anabar, situé dans le noyau d'un ancien craton. On constate une différence qui, sans être très forte, est un peu plus marquée, lors de la comparaison avec le bassin de la Toungouska. Autrement dit, ni les analogies ni les différences des anomalies magnétiques ne permettent de rattacher les structures considérées à un type tectonique déterminé.

Les observations gravimétriques russes dans l'océan Glacial Arctique datent de la période comprise entre 1963 et 1992 (levés de gravimétrie aérienne, et levés réalisés depuis des navires et des sous-marins). La partie la plus étudiée des aires marines du bassin est la partie profonde adjacente au plateau continental russe. L'intervalle moyen entre observations dans cette partie du bassin est compris entre 20 et 30 kilomètres. La marge d'erreur moyenne des observations du champ gravitationnel de la région arctique est comprise entre ± 1 à 3 mGals, la marge maximale s'établissant à ± 5 mGals. Mais en certains points, la précision des mesures d'intensité de la pesanteur peut être nettement plus faible. Les données gravimétriques de base (près de 62 500 points de mesure sur glaces et plus de 200 000 kilomètres courants de mesures marines par gravimètres embarqués) sont représentées sur les feuilles de la carte gravimétrique au 1/1 000 000 des anomalies du champ gravitationnel de l'URSS, ainsi que sur les cartes de synthèse de l'Arctique, du plateau continental arctique de l'URSS et de diverses zones, à

plus petite échelle (allant du 1/2 500 000 au 1/6 000 000).

Les grands ensembles morphologiques de l'océan Arctique apparaissent clairement sur la carte des anomalies gravitationnelles réduites à l'air libre. Ce sont pour l'essentiel les données gravimétriques et magnétiques, en conjonction avec les observations sismiques, qui ont servi à déterminer la nature de la croûte terrestre dans la zone externe du plateau continental sur laquelle porte la demande.

Les résultats des levés gravimétriques dans l'Arctique sont récapitulés dans une carte des anomalies à l'air libre et dans une carte des anomalies de Bouguer. Les cartes de synthèse des anomalies gravitationnelles font apparaître clairement les grands traits de la structure crustale profonde du bassin eurasien, du bassin canadien, de la ride Alpha et de la ride de Mendeleyev.

Les distinctions ressortent particulièrement nettement de la carte des anomalies de Bouguer. Aux rides Alpha, de Mendeleyev et de Lomonossov correspondent les valeurs les plus faibles des anomalies, ce qui s'interprète comme l'effet d'un Moho en situation profonde.

Les structures et la typologie crustales des grands ensembles morphologiques du bassin amérasien ont été étudiées de 1989 à 1992 et en 2000 par des expéditions spéciales, selon un système de géotraverses régionales.

Les travaux ont comporté des levés de sismique profonde et de sismique réflexion, ainsi que des mesures de champ de potentiel. Les levés réalisés sur la ride de Mendeleyev par l'expédition « Transarktika 2000 » ont été complétés par des études géologiques (prélèvements par tube carottier à gravité, benne preneuse et drague à roches).

Les campagnes complexes d'observations ont fait appel à un brise-glace scientifique du type « Akademik Fedorov » doté d'hélicoptères MI-8 embarqués.

Les levés de sismique profonde ont constitué un ensemble d'observations sans précédent du point de vue de la densité et de la profondeur. Les observations ont été réalisées par sondages ponctuels différentiels, avec une densité permettant d'obtenir un système de vecteurs vitesse colinéaires, de même sens et de sens contraire, d'une longueur atteignant 200 kilomètres, représentant les principales démarcations sismiques dans la lithosphère. Le positionnement avait une marge d'erreur inférieure à 100 mètres. La couverture sédimentaire le long des géotraverses a été étudiée par sismique réflexion (sondages ponctuels).

L'interprétation complexe des résultats des levés de sismique profonde et de sismique réflexion le long de la géotraverse océan Glacial Arctique-92, qui coupe à angle droit la ride de Lomonossov, livrent des chiffres de vélocité, de litage et d'épaisseur caractéristiques d'une croûte de type continental. Cette conclusion ne contredit pas les conceptions généralement admises à l'heure actuelle.

Le fait que la lithosphère soit là de type continental peut être établi aussi à partir des résultats de l'interprétation des données sismiques (sismique profonde, sismique réflexion) relatives à la géotraverse qui traverse la ride de Mendeleyev (expédition « Transarktika-2000 »). La croûte terrestre y atteint une épaisseur allant jusqu'à 32 kilomètres, et comporte des éléments caractéristiques de la croûte continentale (roches sédimentaires d'une épaisseur allant jusqu'à 5 km, croûte supérieure atteignant 6 à 8 km avec inversion dans la partie inférieure, et croûte profonde d'une épaisseur allant jusqu'à 20 km). Ces données sont confirmées par les résultats d'une modélisation de densité.

On voit nettement, en coupe dynamique profonde selon la dérive de la station Severny Polious-26, qui coupe à angle droit la ride de Mendeleyev, des affleurements d'ensembles sédimentaires profonds à la surface du fond dans la zone de la ride, la direction de la pente pouvant dépasser 8°, de sorte que les prélèvements par dragage sont possibles.

Un argument supplémentaire en faveur de la nature continentale de la croûte dans la ride de Mendeleyev est fourni par les résultats des études géologiques de l'expédition « Transarktika-2000 ». Une série d'indices permet d'établir que l'érosion locale des roches du soubassement a joué un rôle important dans la formation des dépôts à gros grains que l'on trouve dans les sédiments du fond, constitués en majorité de sédiments fossilifères terrigènes de carbonates d'âge paléozoïque, dont la composition lithologique témoigne qu'il s'agit bien d'une plate-forme.

L'interprétation intégrée des données de sismique profonde, de sismique réflexion et des mesures des champs de potentiel sur la géotraverse océan Glacial Arctique-89-91 permet de poser que la croûte primitive

des bassins de Podvodnikov et de Makarov a subi des transformations marquées à la suite d'un étirement intensif. L'épaisseur crustale dans le bassin de Podvodnikov est de ce fait de 20 à 22 kilomètres, la croûte supérieure amincie n'atteignant que 6 kilomètres, tandis que dans le bassin de Makarov l'épaisseur crustale ne dépasse pas 14 à 15 kilomètres, la couche « granitique » étant presque entièrement réduite.

Un diagramme composite de la coupe crustale le long de la géotraverse ride de Lomonossov-bassin de Podvodnikov-ride de Mendeleyev illustre bien l'interprétation qui vient d'être donnée.

La carte des couches profondes jusqu'au Moho est établie selon l'algorithme de Parker 1972, à partir d'un modèle numérique du champ gravitationnel des anomalies de Bouguer. Comme le montre le tracé, la ride de Mendeleyev et la ride Alpha présentent une épaisseur crustale de 20 à 25 kilomètres et plus, compte tenu des données des expéditions « Cesar » et « Transarktika-2000 ». Les données sur l'épaisseur crustale ont servi avec d'autres éléments pour l'analyse typologique de la croûte du bassin arctique.

Ainsi, les résultats de l'interprétation de l'ensemble des données géologiques et géophysiques justifient le bien-fondé du rattachement du bassin amérasien (ride de Lomonossov, ride de Mendeleyev et ride Alpha) aux composantes de la marge continentale.

Le résultat global des calculs de délimitation de la limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie dans l'océan Glacial Arctique donne la définition du plateau continental au-delà de la zone des 200 milles marins, sur lequel s'étend la juridiction de la Fédération de Russie.

Justification de la limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie dans les mers de Béring et d'Okhotsk

Mer de Béring

Dans le secteur compris entre la limite de la zone économique exclusive de 200 milles marins de la Fédération de Russie et la ligne délimitant les espaces marins de la Fédération de Russie et des États-Unis d'Amérique, l'épaisseur de la couverture sédimentaire dépasse partout un centième de la distance la plus courte du pied du talus continental, même à l'intérieur des élévations locales en arc du socle.

Ainsi, les données présentées montrent que le secteur du plateau continental dans la mer de Béring qui s'étend au-delà de la zone de 200 milles marins des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale de la Fédération de Russie jusqu'à la ligne de délimitation des espaces marins de la Fédération de Russie et des États-Unis d'Amérique (Accord entre l'URSS et les États-Unis d'Amérique du 1er juin 1990), en pleine conformité avec la disposition du paragraphe 4 a) i) de l'article 76 de la Convention, peut être inclus dans le plateau continental de la Fédération de Russie.

Mer d'Okhotsk

Les données de sismique profonde et de sismique réflexion présentées dans la demande montrent que le secteur de la mer d'Okhotsk qui s'étend au-delà de la zone économique exclusive de 200 milles marins de la Fédération de Russie, constitue le plateau géographique avec une croûte terrestre de type continental dont l'épaisseur de la couche supérieure est de 15 à 18 kilomètres, immergé à une profondeur de l'ordre de 1 kilomètre et situé au-dessus de la limite supérieure du talus continental. Conformément au paragraphe 1 de l'article 76 de la Convention, le secteur en question constitue incontestablement le plateau continental géographique et géologique et le prolongement immergé de la masse terrestre de la Russie dans la mer d'Okhotsk.

Ainsi, conformément à la Convention, la limite extérieure du plateau continental de la Fédération de Russie dans l'océan Pacifique est tracée à une distance de 200 milles marins des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de sa mer territoriale au sud et à l'est des îles Kouriles et Aléoutiennes. Dans la mer de Béring, elle coïncide avec la ligne de délimitation des espaces marins entre la Fédération de Russie et les États-Unis d'Amérique.

Relativement aux notes reçues par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies au sujet de la demande russe, je tiens à déclarer ce qui suit.

Relativement à la note de la Norvège : le tracé de la limite du plateau continental selon les coordonnées indiquées dans la demande ne touche en rien les pourparlers et le règlement de la question de la délimitation des espaces marins entre la Norvège et la Fédération de Russie dans la mer de Barents.

Pour ce qui est de la note du Danemark et de celle du Canada, elles ne mentionnent ni différend concernant la démarcation des espaces marins ni aucun autre différend territorial, et ne font donc pas obstacle à l'examen de la demande russe.

La note des États-Unis d'Amérique fait état de l'absence de différends touchant la délimitation des espaces marins entre la Fédération de Russie et les États-Unis d'Amérique.

La note du Japon a trait à des différends territoriaux visant plusieurs îles de l'archipel des Kouriles, mais ce problème n'a rien à voir avec les éléments de la demande russe concernant le plateau continental en mer d'Okhotsk au-delà de la zone des 200 milles marins. Les îles dont il est question dans la note du Japon n'ont pas servi en l'occurrence de points de référence pour la définition de la zone des 200 milles marins. En conséquence, cette note ne peut pas non plus faire obstacle à l'examen de la demande russe.