



# Informations Indicatives des Limites Extérieures du Plateau Continental de la République Islamique de Mauritanie

7 Mai 2009

## **TABLE DES MATIÈRES**

<b>1.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Assistance et conseil reçus lors de la préparation de la présente communication.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Limites extérieures du plateau continental de la République islamique de Mauritanie– lignes de base.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Dispositions de l’article 76 CNUDM à l’appui de cette communication .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Description générale de la marge continentale au large de la République Islamique de Mauritanie .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Délimitation maritimes et autres questions .....</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>Information préliminaire indiquant les limites extérieures du plateau continental au-delà de la ligne des 200 milles marins .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1</b>	<b>Bases de données existantes.....</b>	<b>8</b>
<b>7.2</b>	<b>Points de pied de talus continental .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2.1</b>	<b>FOS-1 .....</b>	<b>9</b>
<b>7.3</b>	<b>Extension indicative du plateau continental basée sur le choix du point FOS.....</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>État d’avancement du Dossier Complet et date prévue pour sa soumission .....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>Remarques Finales .....</b>	<b>12</b>
<b>10.</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>13</b>

## 1. Introduction

La République Islamique de Mauritanie a ratifié le 17 juillet 1996 la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, ci-après dénommée « la Convention ». Celle-ci est entrée en vigueur pour la République Islamique de Mauritanie le 16 août 1996.

L'article 4 de l'annexe II de la Convention stipule que l'État côtier qui se propose de fixer, en application de l'article 76 de la Convention, la limite extérieure de son plateau continental au-delà de 200 milles marins des lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale, doit soumettre à la Commission des Limites du Plateau Continental, ci-après dénommée « la Commission », les caractéristiques de cette limite, avec données scientifiques et techniques à l'appui dès que possible et, en tout état de cause, dans un délai de dix ans à compter de l'entrée en vigueur de la Convention pour cet État.

En 2001, lors de la Onzième Réunion des Etats parties à la Convention, il a été décidé que, dans le cas d'un État partie pour lequel la Convention est entrée en vigueur avant le 13 mai 1999, il est entendu que le délai de dix ans visé à l'article 4 de l'annexe II de la Convention est considéré comme ayant commencé le 13 mai 1999 (document SPLOS/72, alinéa (a)). Cette décision s'applique à la République Islamique de Mauritanie. En ce qui concerne la République Islamique de Mauritanie, la période de dix ans visée à l'article 4 de l'annexe II de la Convention expire, par conséquent, le 13 mai 2009.

La Onzième Réunion des États parties à la Convention a également décidé que la question générale de la capacité des États, en particulier des États en développement, de remplir les conditions énoncées à l'article 4 de l'annexe II de la Convention doit être maintenue à l'étude (document SPLOS/72, alinéa (b)). Par manque de moyens financiers et techniques, de capacités et de compétences, ou pour des raisons semblables, bon nombre de pays en développement se heurtent à des problèmes particuliers pour remplir ces conditions.

En juin 2008, la Dix-huitième réunion des États parties à la Convention a donc décidé que le délai de dix ans visé à l'article 4 de l'annexe II de la Convention peut être respecté en soumettant au Secrétaire général des informations préliminaires indicatives sur les limites extérieures du plateau continental au-delà de 200 milles marins, ainsi qu'une description de l'état d'avancement du dossier et une prévision de la date à laquelle il sera soumis (document SPLOS/183, l'alinéa 1 (a)).

Le 5 décembre 2008 l'Assemblée générale des Nations-Unies a adopté la résolution A/RES/63/11 sur les océans et le droit de la mer, dans laquelle l'article 19 engage

« les États à aider, aux niveaux bilatéral et éventuellement multilatéral, les États en développement, surtout les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement, ainsi que les États côtiers d'Afrique, à élaborer les dossiers qu'ils doivent présenter à la Commission sur la détermination de la limite extérieure du plateau continental au-delà de 200 milles marins, dossier où doivent notamment figurer une étude documentaire pour l'évaluation de la nature et de l'étendue du plateau continental de l'État côtier et le tracé de la limite extérieure de son plateau continental, ainsi qu'à préparer les informations préliminaires à soumettre au Secrétaire général en application de la décision de la dix-huitième Réunion des États parties à la Convention ».

La République islamique de Mauritanie est un pays en voie de développement situé en Afrique occidentale, se heurtant à un certain nombre d'entraves et de difficultés pour remplir les conditions requises par l'article 4 de l'Annexe II à la Convention. Parmi les obstacles rencontrés, on pourrait citer le manque de ressources financières et techniques, ainsi que l'absence de capacité d'expertise dans différents domaines.

Le gouvernement mauritanien a donc sollicité l'assistance de la Norvège dans la préparation des informations préliminaires indicatives sur les limites extérieures du plateau continental au-delà de 200 milles marins, qui devront être soumises avant le 13 mai 2009 au Secrétaire général des Nations Unies, ainsi que le stipule le document SPLOS/183. Le gouvernement norvégien a répondu positivement à cette demande.

## **2. Assistance et conseils reçus durant la préparation du dossier**

Le gouvernement norvégien a assisté et conseillé le gouvernement de la République Islamique de Mauritanie lors de la préparation du présent dossier. Le Ministère norvégien des Affaires étrangères et la Direction norvégienne du Pétrole ont participé à cette tâche.

Le Programme du plateau continental du PNUE, représenté par GRID-Arendal, a fourni à cette fin une étude documentaire préliminaire du plateau continental mauritanien, réalisée sur la base de sources publiquement accessibles, au moyen de la technologie moderne du Système d'Information Géographique (SIG).

Le gouvernement de la République Islamique de Mauritanie a en outre bénéficié de l'assistance de M. Harald Brekke, membre de la Commission depuis 1997. Aucun conseil n'a été dispensé par d'autres membres de la Commission.

Les dépenses liées à la préparation du présent dossier ont été couvertes par le gouvernement norvégien.

L'assistance fournie par la Norvège s'est appuyée sur les principes suivants :

- Elle ne doit pas consister à préparer le dossier à soumettre à la Commission en application de l'article 76 de la Convention, de l'article 4 de son Annexe II et de la décision formulée dans le document SPLOS/72, alinéa (a), mais doit se limiter à la préparation des informations préliminaires indicatives sur les limites extérieures du plateau continental mauritanien au-delà de 200 milles marins, à soumettre au Secrétaire général en application de la décision figurant dans le document SPLOS/183, alinéa 1(a).
- La Norvège ne prend position sur aucune question juridique ou autre concernant la préparation du présent dossier, ni sur les lignes de base. La Norvège décline également toute responsabilité sur ces questions.
- L'assistance et les conseils dispensés par la Norvège doivent être fondés sur des sources publiquement accessibles, dont une étude documentaire préliminaire basée sur la technologie moderne du Système d'information Géographique (SIG), dont la réalisation a été confiée au Programme du plateau continental du PNUE, représenté par GRID Arendal.
- L'un des objectifs principaux de l'assistance fournie par la Norvège est de permettre à la République Islamique de Mauritanie en état de respecter le délai visé à l'article 4 de l'annexe II de la Convention et dans la décision figurant à l'alinéa (a) du document SPLOS/72, ainsi que le stipule le document SPLOS/183.

### **3. Limites extérieures du plateau continental mauritanien – lignes de base**

L'information préliminaire et la description présentées dans ce dossier ont pour objet les limites extérieures du plateau continental appartenant à la République Islamique de Mauritanie, sans préjudice de toute question ayant trait à la délimitation maritime bilatérale entre la République islamique de Mauritanie et les États voisins. Ces questions sont évoquées ci-après, au paragraphe 6.

Selon l'article 1 de l'ordonnance N° 88-120 du 31 août 1988, la largeur de la mer territoriale de la République Islamique de Mauritanie est mesurée à partir des lignes de base suivantes : (a) d'une ligne de base droite allant du Cap Blanc au Cap Timiris, (b) de la laisse de basse mer partout ailleurs. En ce qui concerne la présente communication, tous les mesurages ont été faits sur la base de la World Vector Shoreline, utilisée comme approximation de ces lignes de base stipulées dans l'ordonnance N° 88-120 du 31 août 1988.

#### **4. Dispositions de l'article 76 invoquées à l'appui de la présente communication**

Les dispositions contenues aux alinéas 1, 3 et 4 de l'article 76 de la Convention sont invoquées à l'appui de l'information préliminaire indicative sur les limites extérieures du plateau continental au-delà de 200 milles marins.

#### **5. Description générale de la marge continentale au large de la République Islamique de Mauritanie**

La marge continentale de la République islamique de Mauritanie est caractérisée par un plateau continental géologique étroit s'étendant en moyenne de 25 à 50 km. Néanmoins, dans la région du banc d'Arguin entre le cap Blanc et le cap Timiris, le plateau continental géologique s'élargit pour s'étendre au-delà de 100 km. Hanebuth et Lantzsch (2008)<sup>1</sup> ont postulé que le banc représente un complexe deltaïque datant du Trias. La section nordique du plateau continental géologique rejoint l'anomalie bathymétrique Ras Al Beiba (une extension de zone de fracture océanique) tandis qu'au Sud le plateau se fond dans le plateau de Cap Vert (Figures 1 et 2). La transition du plateau au talus continental a lieu à une profondeur d'eau entre 50 et 100 m. Le plateau et le haut du talus sont incisés de par de nombreux canyons et fosses sous-marins qui s'unissent vers le bas du talus en une série de systèmes de canyons importants (e.d. le canyon du Cap Timiris vers le Nord; Antobreh and Krastel, 2006)<sup>2</sup>. Le talus continental est caractérisé par les effets d'affaissements importants. Krastel et al. (2008)<sup>3</sup> ont identifié plusieurs méga-affaissements le long du talus continental, quelques uns dans des profondeurs d'eau au-delà des 3000 m.

Le plateau du Cap Vert est défini comme étant une formation morphologique triangulaire qui englobe l'archipel du Cap Vert. Au large de la côte mauritanienne, la base du talus continental courbe autour du flanc nordique du plateau de Cap Vert et délimite une grande crête médiane entre le cap Blanc et le cap Vert qui converge à proximité de l'archipel du Cap Vert (Rona, 1971)<sup>4</sup>. L'anomalie bathymétrique Ras Al Beiba ainsi que le plateau du Cap Vert sont tous deux des composantes de la marge continentale de l'Afrique de l'Ouest.

---

<sup>1</sup> Source: Hanebuth, T.J.J. and Lantzsch, H., 2008. *A Late Quaternary Sedimentary Shelf System under Hyperarid Conditions: Unraveling Climatic, Oceanographic and Sea-level Controls* (Golfe d'Arguin, Mauritania, NW Africa). *Marine Geology*, 256(1-4): 77-89.

<sup>2</sup> Source: Antobreh, A.A. and Krastel, S., 2006. *Morphology, Seismic Characteristics and Development of Cap Timiris Canyon, Offshore Mauritania: A Newly-Discovered Canyon Preserved-off a Major and Climatic Region*. *Marine and Petroleum Geology*, 23(1): 37-59.

<sup>3</sup> Source: Krastel S., Antobreh A., Wynn R., Henrich R. Hanebuth T., Georgiopoulou A., Geersen J., 2008. *Large Scale Mass Wasting at the NW-African Continental Margin: Some General Implications for Mass Wasting at Passive Continental Margins*, 33 IGC Abstracts, Oslo 2008.

<sup>4</sup> Source: Rona, P.A., 1971. *Bathymetry Off Central Northwest Africa*. *Deep-Sea Research*, 18(3): 321-327.

Le bassin Sénégal-mauritanien, qui s'étend depuis le large (à environ 200 km de la côte) jusqu'à la partie terrestre, fait partie d'une série de bassins marginaux mis en place le long de la marge continentale du Nord-ouest de l'Afrique lors de l'ouverture de l'océan Atlantique pendant le Crétacé. Ce bassin fut subdivisé en plusieurs sous-bassins orientés N-S et contraints par des failles transformantes orientées E-O. Le bassin est rempli par une séquence de sédiments de composantes terrigènes à marines qui atteint les 10 km d'épaisseur sous la base du talus continental au large de la Mauritanie (Wissmann, 1982)<sup>5</sup>. Entre le Crétacé Supérieur et le Trias Inférieur, une activité volcanique intense a résulté en la formation d'îles volcaniques (incluant les îles du Cap Vert) ainsi que des monts sous-marins (incluant ceux de Senghor et Cayar) au sein du talus continental. En plus, le rifting datant du Trias a résulté en la formation du bassin salifère de la Mauritanie. Ce bassin avec sa morphologie qui produit la pente continentale douce observée et qui s'étend sur une longueur de 300 km avec une largeur moyenne de 60 km, influence grandement la forme de la marge continentale contiguë à la côte de la Mauritanie.

## **6. Délimitations maritimes et autres questions**

L'ensemble des informations et des cartes présentées dans le présent dossier est sans préjudice des questions de délimitation maritime. Ces informations et cartes ne sont pas non plus l'expression de points de vue tenus par la Norvège ou le Programme du plateau continental du PNUE/GRID Arendal.

Des chevauchements sont possibles entre la demande mauritanienne d'extension du plateau continental au-delà de 200 milles marins et celles des États voisins, notamment la République du Cap Vert. Les questions non résolues relatives à la délimitation maritime entre la République Islamique de Mauritanie et ses États voisins devraient être examinées conformément à l'article 46 et l'annexe I du Règlement intérieur de la Commission.

## **7. Informations préliminaires relatives aux limites extérieures du plateau continental au-delà des 200 milles marins**

Conformément à la décision SPLOS/183, paragraphe 1(a), le présent document a pour objectif de démontrer qu'il existe au moins un point de pied de talus continental (point FOS) qui indique que le plateau continental de la République

---

<sup>5</sup> Source: Wissmann, G. 1982: Stratigraphy and Structural Features of the Continental Margin Basin of Senegal and Mauritania. In von Rad, U., Hinz, K., Sarnthein, M. & Seibold, E. (eds.), *Geology of the Northwest African continental margin*, 160-181. Springer-Verlag, Berlin.

Islamique de Mauritanie peut être étendu au-delà des 200 milles marins à partir de la ligne de base.

En raison de la quantité limitée de données scientifiques disponibles, le présent document ne prétend pas donner une localisation précise de la base du talus continental de la République islamique de Mauritanie. Toutefois, sur la base des données disponibles, il permet d'étayer, au moins, l'extension minimale du plateau continental, en fournissant des preuves *prima facie* qu'un point FOS peut être localisé dans une certaine zone, ou même plus au large.

S'il est possible et justifié d'acquérir des données additionnelles afin d'identifier précisément des points FOS (pour lesquels des variations significatives ne sont pas exclues), le point FOS exposé dans le présent document, ainsi que la limite extérieure correspondante, sont soumis à titre d'information préliminaire indicative. Ils peuvent ultérieurement être sujet à révision.

### **7.1 Bases de données existantes**

Les figures 3 et 4 montrent les tracés correspondant aux données bathymétriques et sismiques disponibles permettant de déterminer que la République Islamique de Mauritanie remplit les critères requis pour l'extension de son plateau continental au-delà des 200 milles marins (test d'appartenance).

La plus grande partie des données bathymétriques et sismiques proviennent du « Geophysical Data System » (GEODAS) du « NOAA National Geophysical Data Center (NGDC) » au Colorado, Etats-Unis. Les grilles bathymétriques obtenues à partir de données satellitales ETOPO1 et SRTM30plus\_V4 ont été utilisées pour l'élaboration du présent document.

Les données « *Total Sediment Thickness of the World's Oceans and Marginal Seas* » (préparée par le World Data Center for Geophysics and Marine Geology, à Boulder, Colorado aux États-Unis) ont été exploitées en première approximation pour déterminer l'épaisseur des couches sédimentaires.

Toutes les données ont été rassemblées, reformatées et mises à disposition par le One Stop Data Shop de GRID-Arendal ([www.continentalshelf.org](http://www.continentalshelf.org)).

Les analyses de données ont été faites à l'aide du logiciel Geocap et de son module CNUDM ([www.geocap.no](http://www.geocap.no)). La méthode suivie est décrite dans la documentation du logiciel.

## 7.2 Points de pied du talus continental

Plusieurs points FOS ont été identifiés sur les profils bathymétriques à faisceau unique provenant de la base de données GEODAS. Un de ces points FOS montre que la limite externe du plateau continental mauritanien peut être étendue au-delà des 200 milles marins (Figure 5). Ce point FOS est décrit de façon détaillée ci-dessous.

### 7.2.1 FOS-1

#### Données fondamentales

Type de données	Source des données
Profil bathymétrique mono-faisceau	GEODAS, relevé V3014

Le point FOS-1 est situé à la base du talus continental de la République Islamique de Mauritanie. Le talus continental au niveau de cette zone relie le plateau continental scientifique mauritanien à la plaine abyssale de Madeira. La base du talus continental a été identifiée à partir de la morphologie du talus continental dans cette zone, telle qu'elle a été indiquée par le profil bathymétrique mono-faisceau V3014 et la grille bathymétrique SRTM30plus\_V4. Le point FOS-1 est déterminé au point où la rupture de pente est la plus marquée à la base du talus (Figure 6).

## 7.3 Extension indicative du plateau continental basée sur le choix des points FOS

Le point FOS indique une aire d'extension du plateau continental au-delà des 200 milles marins sur la base des critères définis par les paragraphes 4(a)(i) et 4(a)(ii) de la CNUDM, à savoir respectivement le critère d'épaisseur des sédiments et le critère des 60 M mesurés à partir du pied du talus continental. La détermination exacte des limites extérieures du plateau continental au-delà des 200 milles marins dépend de l'analyse finale qui sera soumise à la Commission (voir section

8). Toutefois, une indication préliminaire relative à l'extension du plateau continental au-delà des 200 milles marins est présentée par la figure 5.

## **8 État d'avancement du dossier complet et date prévue pour sa soumission**

Le présent document a été élaboré à partir des données disponibles auprès d'organisations et des institutions intergouvernementales spécialisées.

La base de données géoscientifiques marines publiques de GRID-Arendal constitue une documentation pertinente pour établir les points FOS mentionnés ci-dessus et donne la preuve *prima facie* que le plateau continental de la République Islamique de Mauritanie s'étend au-delà des 200 milles marins à partir de la ligne de base.

Toutefois, une acquisition de données additionnelles est nécessaire afin de fournir une information exacte sur la localisation des points de pied de talus. Certaines de ces données déjà collectées sur le terrain par la Mauritanie sont en cours de traitement.

Les directives scientifiques et techniques (DST) de la Commission<sup>6</sup> contiennent les instructions relatives au type et à la qualité des données nécessaires pour corroborer les conclusions de la soumission d'un État côtier, en vue de l'extension de son plateau continental au-delà des 200 milles marins. Le chapitre 9 de ces DST comprend des recommandations portant sur le format et le contenu de ce type de demande. Mais les DST n'indiquent aucune procédure particulière en ce qui concerne la planification et l'organisation de la préparation d'une demande.

Cependant, le manuel de formation fourni par la Division des Affaires Maritimes et du Droit de la Mer des Nations Unies (DOALOS)<sup>7</sup> du Bureau des Affaires Juridiques contient des informations sur la conduite d'un tel projet. En effet, selon ce manuel, les six étapes ci-après sont nécessaires pour planifier et élaborer une demande par le Comité Technique d'un État côtier :

---

<sup>6</sup> Commission des Limites du plateau continental, 1999. *Directives scientifiques et techniques de la Commission des limites du plateau continental* Division des Affaires Maritimes et du Droit de la Mer, Bureau des Affaires Juridiques, Nations Unies, document CLCS/11, 92 pp.

<sup>7</sup> *Manuel de formation à l'établissement du tracé des limites extérieures du plateau continental au-delà des 200 milles marins et à la formulation des demandes adressées à la Commission des limites du plateau continental*. Division des Affaires Maritimes et du Droit de la Mer, Bureau des Affaires Juridiques, Nations Unies, 2006.

- entreprendre l'étude initiale d'appartenance ;
- effectuer une étude préliminaire ;
- procéder à la planification et à l'acquisition des données ;
- analyser toutes les données et fournir toute la documentation scientifique et technique pertinente ;
- établir la demande finale ;
- offrir un soutien technique au niveau politique tout au long du projet.

Les « *Informations préliminaires indicatives sur les limites extérieures du plateau continental* », rapportées dans le présent document, montrent que la République islamique de Mauritanie satisfait au test d'appartenance.

Aux termes de ce manuel, une étude préliminaire devrait être conduite de la façon suivante :

- assembler et organiser toutes les données préexistantes ;
- analyser les données conformément à l'article 76 ;
- identifier les sujets clefs en vue des études prochaines ;
- subdiviser la zone géographique d'investigation selon l'applicabilité des règles de formules et des règles de contraintes ;
- identifier les besoins en données complémentaires ;
- et déterminer des plans d'études préliminaires, des estimations de coût ainsi que des recommandations en vue de futurs travaux.

Pour financer les activités relatives à la préparation de sa demande, la République islamique de Mauritanie déposera une requête au « *Fonds d'affectation spéciale, pour la préparation des dossiers destinés à la Commission, aux pays en développement dans l'établissement des dossiers qu'ils doivent soumettre lorsque leur plateau continental s'étend au-delà de la limite des 200 milles marins, conformément à l'article 76 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer* » ([http://www.un.org/Depts/los/clcs\\_new/trust\\_fund\\_article76.htm](http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/trust_fund_article76.htm)).

Toutefois, le Fonds spécial ne finance pas l'acquisition des données. En conséquence, un volet de l'étude préliminaire devra être consacré aux financements des données complémentaires, si celles-ci s'avèrent nécessaires au tracé des limites extérieures du plateau continental de la République Islamique de Mauritanie au-delà des 200 milles marins.

La République Islamique de Mauritanie est disposée à présenter à intervalles réguliers l'état d'avancement du projet. Elle prévoit de soumettre sa demande complète à la Commission dans les huit ans à compter du 14 mai 2009, à moins que des circonstances de force majeure la contraignent à réviser ce délai.

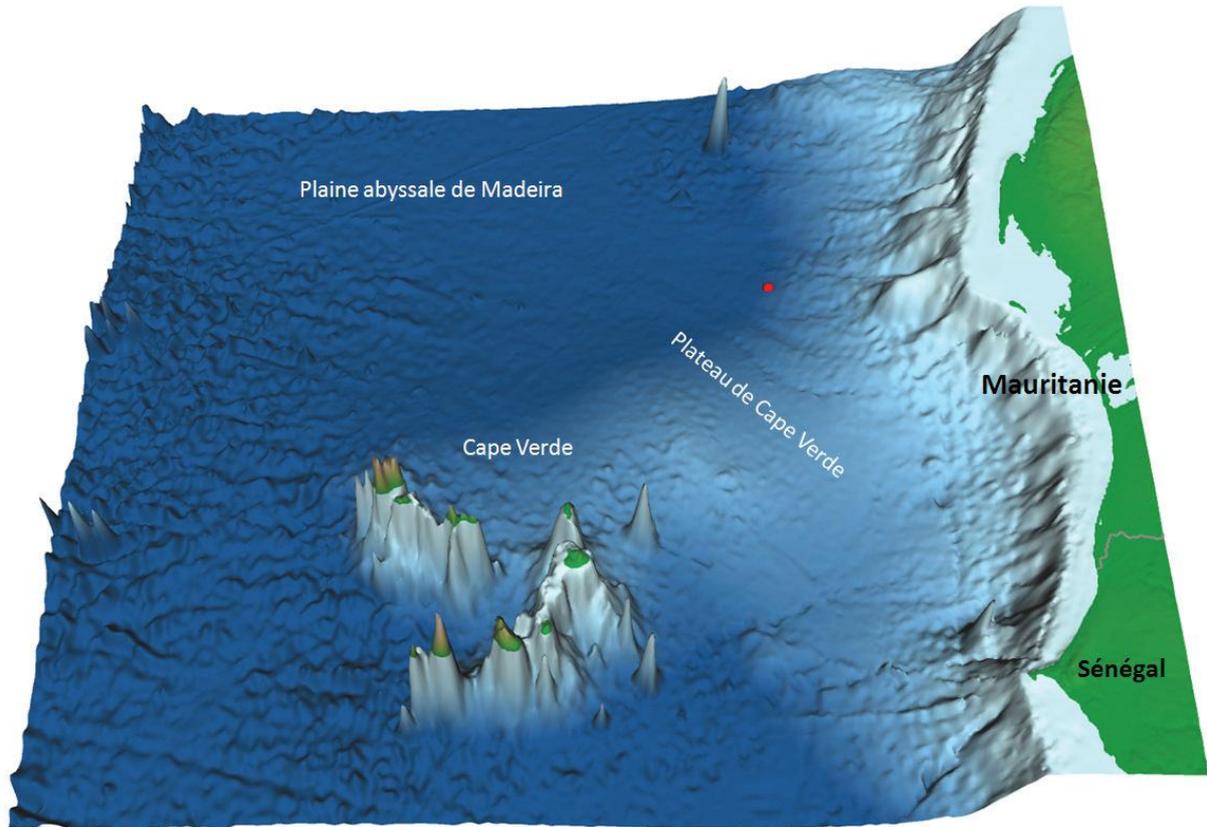
## **9. Remarques finales**

Les données rapportées dans la présente soumission des informations préliminaires indicatives sur les limites extérieures du plateau continental au-delà de 200 milles marines montrent que *la République islamique de Mauritanie satisfait au test d'appartenance tel que décrit dans les directives scientifiques et techniques de la Commission*. L'emplacement du point FOS qui a été identifié à la base du talus continental mauritanien montre clairement que le plateau continental de la République islamique de Mauritanie s'étend au-delà de la limite de 200 milles marins, tracée à partir de la ligne de base normale.

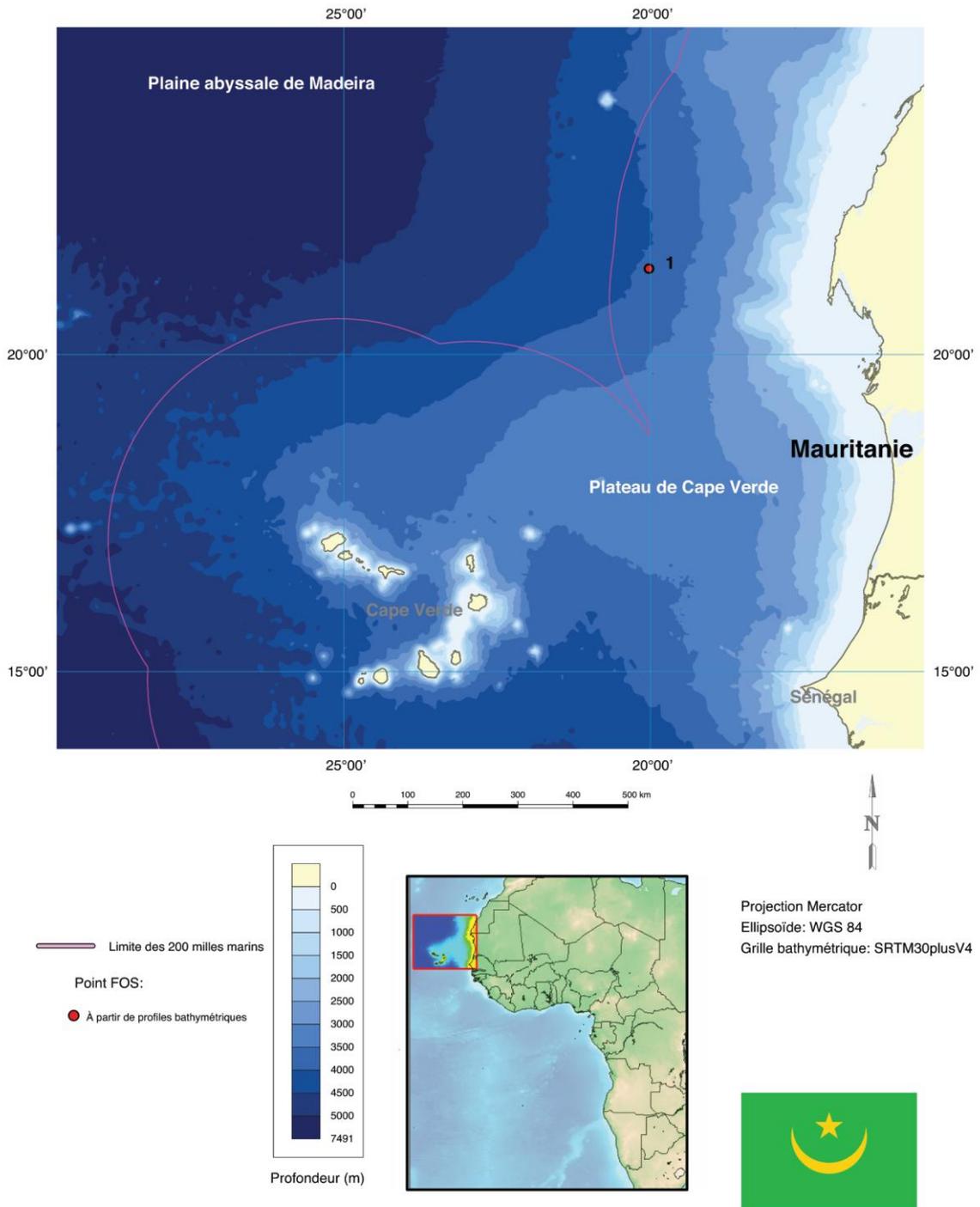
---

# ANNEXE 1

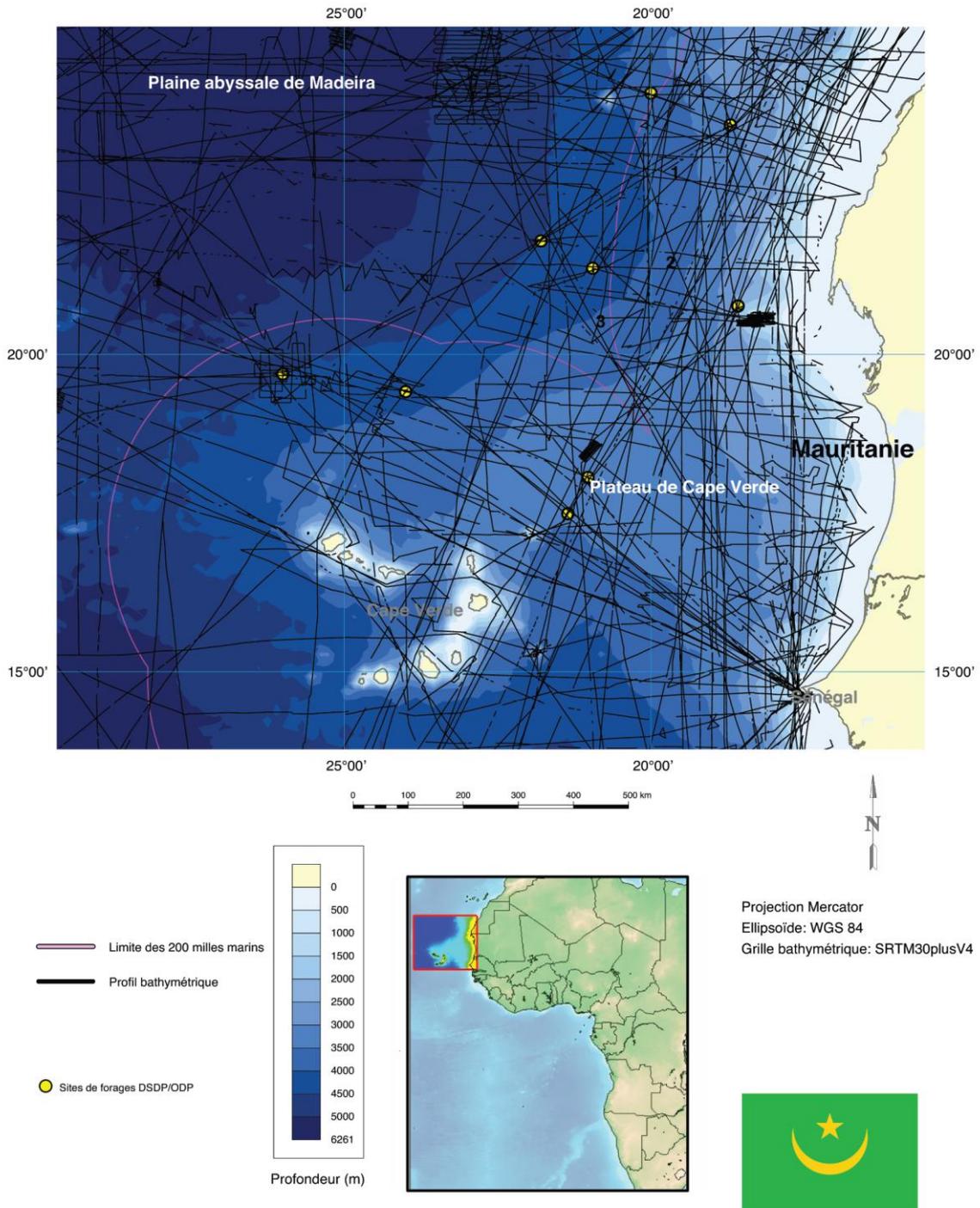
## Figures



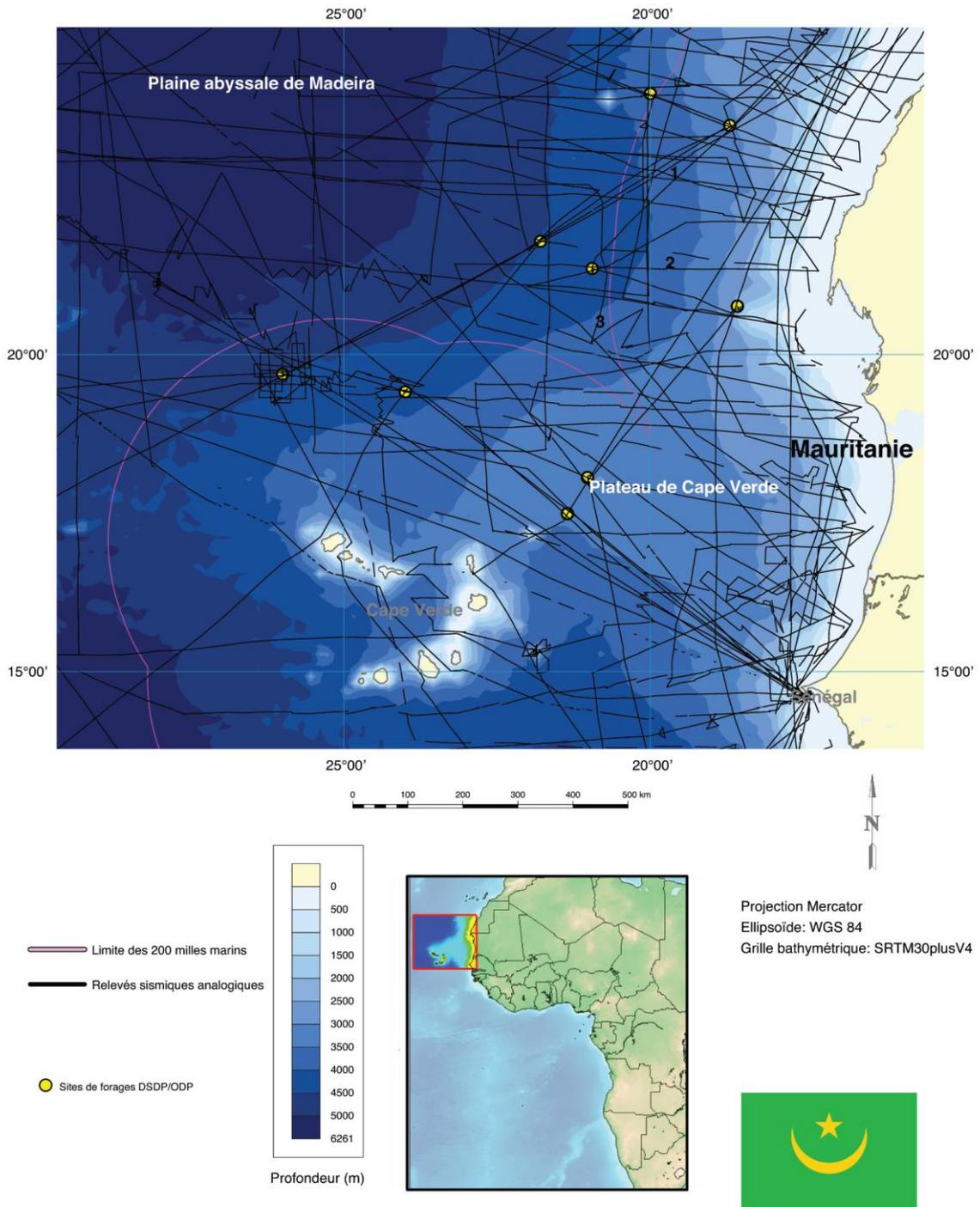
**Figure 1:** Vue tridimensionnelle de la marge continentale contiguë à la République Islamique de Mauritanie. Les noms des structures sous marines primaires (source: GEBCO) y figurent. Le point coloré indique le point FOS.



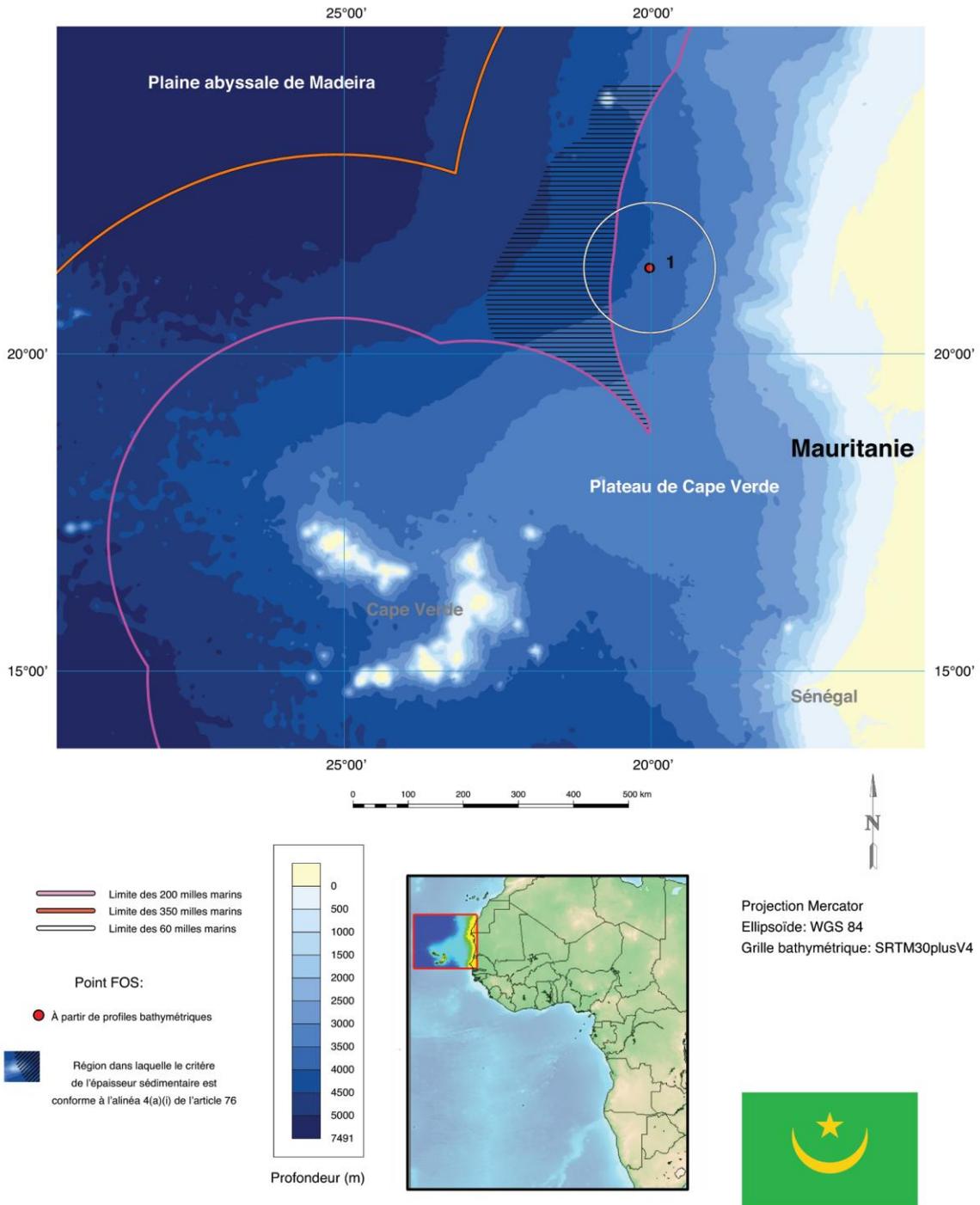
**Figure 2:** Carte du littoral de l’océan Atlantique contiguë à la République Islamique de Mauritanie.



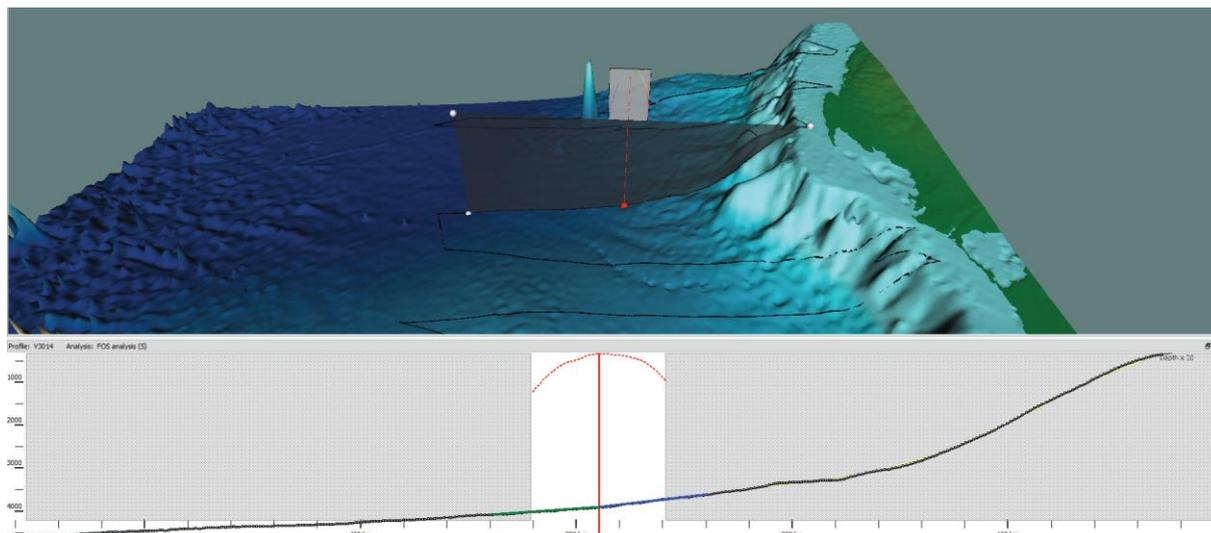
**Figure 3:** Carte des mesures de profondeur corrigées selon les échos-sondes à faisceau unique ainsi que les sites de forages DSDP/ODP.



**Figure 4:** Carte des profils sismiques analogiques et la position des sites de forage DSDP/ODP.



**Figure 5:** Carte présentant un point FOS. Ce point génère un plateau continental s'étendant au-delà des 200 milles marins selon les critères de l'épaisseur de la couche sédimentaire et des 60 milles marins conformément à l'art. 76, 4(a) (i) et 4(a) (ii). Le point est décrit plus en détail dans la section 7.2.1 et dans la figure 6.



**Figure 6:** Analyse du point FOS-1 au pied du talus continental à partir du profil bathymétrique V3014 (panneau du bas).

Le panneau du haut présente une vue tridimensionnelle de la marge continentale de la République Islamique de Mauritanie du Sud vers le Nord, y compris l'endroit où se trouvent le point FOS-1 (point rouge). Le panneau du bas présente le profil bathymétrique V3014 (tracé en noir). Le point FOS-1 a été déterminé à l'endroit de la plus grande rupture de pente moyenne au sein de la zone de la base du talus, telle que décrite par la dérivée seconde de la pente (ligne verticale rouge dans le panneau du bas).