



République Islamique de Mauritanie

Honneur-Fraternité-Justice

INTERNATIONAL MAURITANIA TELECOM (IMT/GIE)

DIRECTION DU PROJET

BP 4109 NOUAKCHOTT Mauritanie



**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)
DU POINT D'ATTERRISSEMENT DE NOUAKCHOTT
DANS LE CADRE DU PROJET DE CABLE
SOUS-MARIN AFRICA COAST TO EUROPE (ACE)**

RESUME DE L'ETUDE

version2

Par Amadou Diam BA

Consultant, Indépendant

Mai, 2011

Sommaire

LISTE DES ACRONYMES	4
I INTRODUCTION	6
II DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	7
II.1 DESCRIPTION DU PROJET	7
II.1.1 Données techniques.....	7
II.1.2 Trace et méthodes de pose.....	8
II.1.2 Durée et Période de pose prévues.....	14
II.2 JUSTIFICATION DU PROJET	14
II.3. SOLUTION DE RECHANGE AU TRACE.....	15
II.4 OPTION DE NON-REALISATION DU PROJET.....	15
III CADRE LEGISLATIF, INSTITUTIONNEL ET DE LA POLITIQUE.....	15
III.1 CADRE LEGISLATIF	15
III.2 CADRE INSTITUTIONNEL	16
III.3 CADRE POLITIQUE.....	16
IV METHODOLOGIE	17
IV.1 METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT.....	17
IV.2 INCERTITUDES RENCONTREES.....	17
V. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE D'ATERRISSEMENT.....	18
VI IMPACTS PREVISIBLES	20
VI.1 IMPACTS PREVISIBLES PENDANT LE CHANTIER	20
VI.1 .1 Milieu aquatique	20
VI.1.2 Milieu terrestre	21
VI.2 IMPACTS PREVISIBLES PENDANT L'EXPLOITATION.....	22
VI.3 Paysage.....	22
VI.4 PECHE ET ACTIVITES MARINES	22
VI.4.1 Description de la situation actuelle et évaluation	22
VI.4.2 Activités extractives	26
VI.4.3 Impacts prévisibles pendant les travaux.....	27
VI.4.4 Impacts prévisibles pendant l'exploitation	27
VI.4.5 Mesures de protection.....	27
VI.4.6 Conclusions	28
VI.5 SOLS ET EAUX	28
VI.5.1 Caractéristiques des sols et des eaux	28

VI.5.1 Impacts prévisibles	30
VI.5.2 Mesures de protection	30
VI.5.3 Conclusions	30
<i>VI.6 BRUIT</i>	31
VI.6.1 Travaux terrestres	31
VI.6.2 Travaux aquatiques	31
<i>VI.7 QUALITE DE L'AIR</i>	33
<i>VI.8 CONCLUSION</i>	34
VII IMPACTS CUMULATIFS	34
VIII PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	34
IX GESTION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX	37
X. PROGRAMME DE SUIVI	37
XI CONSULTATIONS DU PUBLIC	38
XII INITIATIVES SUPPLÉMENTAIRES	38
XIII CONCLUSIONS	38
XIV SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS	39
<i>XIV.1 RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA MISE EN PLACE DU CABLE</i>	39
<i>XIV.2 RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION DU RESEAU</i>	40

LISTE DES ACRONYMES

ACE:	Africa Coast Europe
BMH:	Beach Manhole
BMO:	British Meteorological Office
BSA :	Bouamatou Société Anonyme
CDMA :	Code Division Multiple Access
CNPCI :	China National Petroleum Corporation International
CO2 :	Dioxyde de carbone
CSLP :	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
DTG :	Deep Trenching Grapnel
EIES :	Etude d'Impact Environnemental et Social
FAO :	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GBPS :	Giga Bits Par Seconde
GIE :	Groupement d'Intérêt Economique
GHZ :	Giga Hertz
GSM:	Global System for Mobile communications
IMT :	International Mauritania Télécom
MAB :	Man and Biosphère
MDEDD :	Ministère Délégué auprès du Premier Ministre Chargé de l'Environnement et du Développement Durable
NOx :	Monoxyde ou dioxyde d'azote (symbole utilisé dans le domaine de la pollution)
OMD :	Objectifs du Millénaire pour le Développement
PA:	Pêche Artisanale
PANE :	Plan d'Action National pour l'Environnement
PAC :	Pêche artisanale et côtière
PC :	Pêche Côtière

PI:	Pêche Industrielle
PDALM :	Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien
PLB:	Post Lay Burial
PLGR:	Pre Lay Grapnel Run
PLI:	Post Lay Inspection
PLIB:	Post Lay Inspection and Burial
PME :	Petites et Moyennes Entreprises
PNBA :	Parc National du Banc d'Arguin
PND:	Parc National du Diawling
ROV:	Remotely Operated Vehicles
RSE :	Responsabilité Sociale des Entreprises
SNDD :	Stratégie Nationale pour le Développement Durable
SPP :	Subvention pour la Préparation du Projet
SSE :	Santé, la Sécurité et l'Environnement
TBPS :	Téra bits par seconde
TIC :	Technologie d'Information et de Communication
TPE :	Très Petites Entreprises
UNESCO :	Organisation des Nations pour l'Education, la Science et la Culture
US :	United States
ZEE :	Zone Economique Exclusive

I INTRODUCTION

Le gouvernement mauritanien a confié à Amadou Diam BA, Consultant indépendant l'Etude d'Impact sur l'Environnement et Social (EIES) du point d'atterrissage de Nouakchott dans le cadre du projet de câble sous-marin ACE (Africa Cost Europe).

Le réseau ACE est un réseau de câble sous marin reliant l'Europe à l'Afrique le long de la côte atlantique sur une distance de 17 000 km et desservant les pays identifiés sur la carte ci-dessous.

(Basic configuration includes branches in bold font)

ACE configuration

- 1) **Penmarch, France**
- 2) *Rodiles, Spain*
- 3) **Lisbon, Portugal**
- 4) **Asilah, Morocco**
- 5) *Tenerife, Canary Islands*
- 6) **Nouakchott, Mauritania**
- 7) **Dakar, Senegal**
- 8) **Banjul, The Gambia**
- 9) *Cap Skiring, Senegal*
- 10) *Guinea Bissau*
- 11) **Conakry, Guinea**
- 12) **Freetown, Sierra Leone**
- 13) *Monrovia, Liberia*
- 14) **Abidjan, Ivory Coast**
- 15) *Accra, Ghana*
- 16) *Lomé, Togo*
- 17) **Cotonou, Benin**
- 18) **Lagos, Nigeria**
- 19) **Kribi, Cameroon**
- 20) **Bata, Equatorial Guinea**
- 21) **Santana, Sao Tomé-et-Principe**
- 22) *Libreville, Gabon*
- 23) **Muanda, Democratic Republic of Congo**
- 24) *Luanda, Angola*
- 25) *Swakopmund, Namibia*
- 26) **Cape Town, South Africa**



Tracé du câble ACE

La capacité du réseau de 1.19 TBPS, au démarrage, atteindra une capacité globale de 5 TBPS à sa phase de maturité grâce à la technologie 40 GHZ .il sera réalisé au bout de 24 mois à compter de la date de la mise en vigueur du contrat par l'équipementier Alcatel –Lucent.

La Mauritanie, bénéficiera de cette infrastructure conformément aux termes du contrat de construction et de maintenance (CM&A) signé à Paris le 5 juin 2010 entre les parties

membres d'ACE et du contrat de fourniture entre le Consortium avec l'équipementier Alcatel-Lucent.

L'intégration de la Mauritanie au consortium se matérialisera par la construction pour la première fois d'un point d'atterrissage d'une capacité de 40GBPS installé à Nouakchott permettant ainsi son intégration au réseau mondial de câble sous –marin.

Cette infrastructure sera la propriété du groupement d'intérêt économique **INTERNATIONAL MAURITANIA TELECOM (IMT/GIE)**, regroupant l'Etat via Mauripost, les 3 opérateurs de télécommunications (Mattel, Mauritel, Chinguitel) et le groupe privé BSA.

Conformément à la législation mauritanienne ce document présente le rapport d'EIES préparé à l'appui de la demande du gouvernement mauritanien.

Cette EIES est basée sur les conditions du décret mauritanien N° 2004-094 et du décret subséquent N° 2007-105 concernant l'EIE. Suivant les instructions du Ministère de Délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable (MDEDD), les activités du point d'atterrissage de Nouakchott appartiennent à la catégorie A et doivent donc faire l'objet d'une EIES.

II DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

II.1 DESCRIPTION DU PROJET

II.1.1 Données techniques

Le réseau ACE est un réseau de câble sous marin reliant l'Europe à l'Afrique le long de la côte atlantique sur une distance de 17 000 km et desservant les pays identifiés sur la carte ci dessus.

La capacité du réseau au démarrage de 1.19 TBPS atteindra une capacité globale de 5 TBPS à sa phase de maturité grâce à la technologie 40 GHZ

La Mauritanie, bénéficiera de cette infrastructure conformément aux termes du contrat de construction et de maintenance (CM&A) signé à Paris le 5 juin 2010 entre les parties membres d'ACE et du contrat de fourniture entre le Consortium avec l'équipementier Alcatel-Lucent.

L'intégration de la Mauritanie au consortium se matérialisera par la construction pour la première fois d'un point d'atterrissage d'une capacité de 40GBPS

Cette opération sera effectuée par un bateau câblé qui installera avec exactitude le câble sur fond marin le long de l'itinéraire déjà identifié par l'étude de Survey. Des plongeurs autonomes peuvent être utilisés pour la pose dans les zones peu profondes et des véhicules télécommandés en zones profondes. Sur la partie terrestre, les câbles devraient être enterrés

dans une chambre en béton dénommée BEACH MAIN HOLE (BMH) qui sera situé sur la plage à 7 km par vol d'oiseau du centre ville.

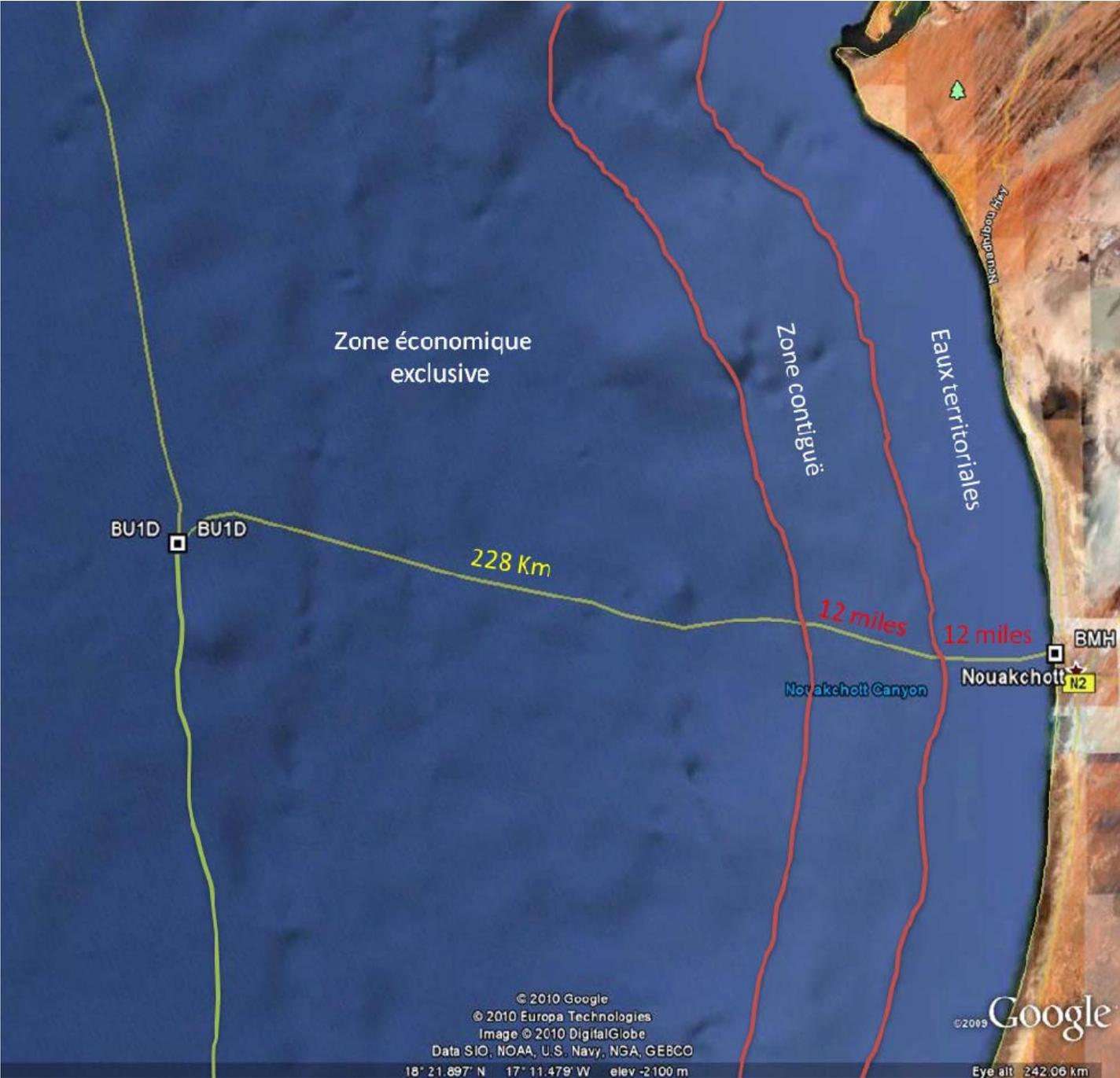
II.1.2 Trace et méthodes de pose

L'installation du système impose les opérations marines suivantes:

- Reconnaissance des fonds marins le long de la route du câble
- Nettoyage des câbles hors service croisant la route dans les zones d'ensouillage
- Ligne de grappin le long de la route avant pose dans les zones d'ensouillage
- Pose du câble à la surface des fonds marins
- Ensouillage du câble avec la charrue
- Inspections et ensouillage après pose du câble
- Atterrissement du câble

Tous les navires et navires câbliers utilisés par Alcatel-Lucent pour l'installation d'un câble sous-marin suivent la réglementation MARPOL et sont certifiés.

Tracé du câble sous marin



❖ Reconnaissance des fonds le long de la route du Câble

Ces études de reconnaissance (en lien avec l'étude bibliothécaire et les consultations locales lors des visites terrestres des sites d'atterrissage) permettent de mettre en évidence ou de confirmer l'existence systèmes écologiques côtiers ou littoraux (tels que des herbiers, de la mangrove ou des formations de dunes) ou d'autres zones importantes (telles que sites conservatoires, zone de reproduction ou de migration). Zones dans lesquelles les impacts dus à une activité d'installation doivent être évités. Ainsi une reconnaissance de route bien exécutée permet d'élaborer une route permettant d'éviter dans la mesure du possible les zones sensibles.

La route sélectionnée permet de déterminer les longueurs et type (armure de protection) de câble et l'ingénierie (nécessaire pour la fabrication du câble en usine) et d'établir les méthodes de déploiement du câble. Cette étude permet aussi d'enregistrer les mesures de références qui permettront de supporter les opérations de maintenance ou de réparation futures.

Par des profondeurs d'eau inférieures à 1000m la reconnaissance s'effectue avec un relevé de la bathymétrie par balayage, sonar latéral et une étude géotechnique. Dans les profondeurs supérieures à 1000m de hauteur d'eau seulement un enregistrement par sondeur multifaisceaux est réalisé. La largeur du corridor nominale reconnu est de 500m ce qui permet d'ajuster la position du câble en cas de relevés défavorables. La route finale du câble est contenue dans ce corridor.

Il est de pratique commune d'ensouiller le câble à une profondeur de 1 mètre dans le fond marin sur les sections d'approche (i.e. entre 1000m et 15m de profondeur), ceci pour protéger le câble de dangers potentiels tels que la pêche. Ceci ne peut évidemment être fait que si la nature des fonds le permet – (e.g. fonds sableux ou argileux). Ceci impose d'incorporer une faisabilité des possibilités d'ensouillage à la reconnaissance des fonds en mesurant les propriétés mécaniques des sédiments rencontrés le long de la route proposée. La mesure s'effectue par des moyens acoustiques (sonar latéral et profileur de sous- couches) et par des prises d'échantillons ponctuelles (échantillonneur, mesure de dureté par pénétration).

Près de la côte (0-15m de hauteur d'eau) l'étude est menée en utilisant une vedette et des plongeurs qui permettent une vérification visuelle des fonds et de cartographier la route idéale pour l'approche finale de la plage. Cette reconnaissance près des côtes est normalement conduite sur un corridor de 200m de largeur pour être en mesure d'ajuster la route finale du câble en évitant les obstacles ou les dangers potentiels et en minimisant l'impact sur l'habitat marin.

Si nécessaire la reconnaissance près des côtes peut inclure une prise de vidéo ou une description des zones écologiques sensibles décrivant les habitats marins et les caractéristiques sur l'approche vers la plage. Si nécessaire ceci permet d'éviter tout dommage ou d'élaborer un plan de prévention minimisant l'impact en cas d'impossibilité de faire varier la route.

Dans la zone de déroulement de cette étude dans ou autour des zones sensibles les fonds sont préservés en utilisant des moyens d'ancrage (ou en utilisant des points d'ancrage existant)

pour le bateau d'assistance de plus des consignes sont données aux plongeurs pour éviter tout contact avec les coraux ou les organismes sédentaires implantés.

❖ **Nettoyage de la route**

Le but du nettoyage de la route (Route Clearance -RC-) est d'enlever de la route tous les obstacles linéaires tels que d'anciens câbles hors-service identifiés lors de la reconnaissance des fonds qui pourraient détériorer les équipements d'installation du navire câblé ou être un danger pour le câble lui-même. Cette opération est uniquement réalisée dans les zones prévues d'ensouillage.

Pour le navire affecté à cette tâche la procédure est la suivante

- Le navire se positionne à la perpendiculaire à proximité de la route du câble hors service (identifié lors de l'opération de reconnaissance des fonds)
- Le grappin (dé-trancheur pour les câbles ensouillés –Deep Trenching Grapnel DTG- ou simple grappin pour les câbles posés en surface du lit de la mer) est ensuite basculé en utilisant les moyens de levage disponibles (grue ou portique)
- Le navire fait ensuite route vers le câble pour permettre à la patte du grappin de s'engager sous les câbles puis de dé-ensouiller le câble.
- Le navire continue ensuite sa traction jusqu'à la cassure du câble en laissant les 2 extrémités au fond.
- Le navire relève ensuite séparément chaque extrémité
- Une fois sur le pont la portion de câble à enlever est coupée puis l'extrémité est remise à l'eau avec un lest.
- Ceci laisse approximativement un corridor de 1 km de large pour permettre l'installation du nouveau câble
- Les portions de câble enlevées sont gardées à bord pour être remis à une déchetterie (ou à toute installation industrielle autorisée) une fois de retour au port.

❖ **Ligne de Grappinage avant ensouillage (Pre Lay Grapnel Run- PLGR-)**

Le PLGR est effectué sur les sections de la route où l'ensouillage est prévu. Cette opération est effectuée peu de temps avant l'opération d'ensouillage. L'objet du PLGR est d'écartier de la route les obstacles ou débris qui pourraient endommager ou bloquer la charrue (gros galets, équipements de pêche abandonnés etc.). La ligne de grappin est constituée de différents types de grappins reliés en ligne :

- A la position initiale de la charrue l'assemblage de grappins est déployé.
- Une fois les grappins au fond le navire commence sa progression sur la route d'installation de manière à garder la ligne de grappin avec le maximum de contact sur le fond

- La progression le long de la route associée aux caractéristiques des grappins permet d'ouvrir la route en pénétrant les fonds et en crochant les obstacles linéaires éventuellement présents.
- Les grappins sont remontés au minimum tous les 20 km ou dès qu'un pic de tension est enregistrée ceci indiquant la croche probable d'un obstacle non identifié.
- De même que pour l'opération de RC tous les débris remontés sont gardés à bord pour être remis à une déchetterie (ou à toute installation industriel autorisée) une fois de retour au port.

Les grappins sont prévus pour pénétrer de 40 à 80 cm dans le lit de la mer. Ces impacts sont minimisés en évitant les zones sensibles telles que récifs coralliens qui de toutes façon ne sont pas des fonds appropriés à l'installation d'un câble.

❖ Installation du câble sous-marin

L'installation du câble sous-marin s'effectue sur la route la plus favorable sélectionné après étude des données collectées pendant la campagne de reconnaissance et permettant le meilleur compromis entre les coûts du système, la sécurité/protection du câble et les intérêts environnementaux ou contraintes réglementaires. Le tracé retenu est long de plus de 200km. Aux profondeurs supérieures à 1000 m le câble est posé à la surface du lit de la mer.

Enfouissage du Câble

Dans les zones où la géologie ainsi que l'habitat naturel de la faune et la flore le permettent le câble est ensouillé à une profondeur de 1 m jusqu'à des profondeurs de 1000m.

La charrue utilisée est conforme aux standards industriels et pèse un poids approximatif dans l'eau de 24T. Cet équipement est déployé à l'arrière du navire puis mis en traction permet d'ensouiller le câble sur la route suivie. L'ensouillage est réalisé avec un soc : quand la charrue est tirée à travers le fond marin ceci ouvre une tranchée triangulaire dans laquelle le câble est immédiatement positionné au moyen du dépresseur situé à l'arrière de la charrue. Après le passage de la charrue la couche sédimentaire se referme naturellement et recouvre le câble. Ce processus d'ouverture de tranchée par coupe immédiatement refermée est continu dans les zones ensouillées et limite la perturbation des fonds à la tranchée elle-même. Un control vidéo permanent des opérations de charrue à partir du navire permet d'éviter les points dangereux ou les zones d'un intérêt particulier (pré-identifiés ou inattendus). De plus les zones où le risque de rencontrer ce type de situation est potentiellement plus important sont portées à la connaissance des opérateurs avec la mention d'agir avec prudence (« plough with caution »).

❖ Ensouillage et inspection après la pose

Le Post Lay Burial (PLB) est mis en œuvre pour ensouiller le câble dans les zones où il n'a pas été possible d'utiliser la charrue mais où il est quand même nécessaire de protéger le câble.

Les robots télécommandés équipés de bras à jet d'eau mer [remotely operated vehicles- ROV] sont utilisés typiquement entre 15m et 1500m de profondeur d'eau. Ils peuvent être soit sur chenille soit en nage libre. Ces robots ont par conception une flottabilité légèrement positive pour permettre leur remonté automatique en cas d'avarie, ils sont donc peu en contact avec les fonds marins. Les véhicules montés sur chenille peuvent laisser deux très légères traces sur le fond à cause de la présence des 2 chenilles.

Le PLB dans les eaux peu profondes (inférieure à 15m) est réalisé par des plongeurs utilisant des lances portables à jet d'eau de mer. La pression du jet est faible et a une action physique limitée sur les fonds marins.

❖ **Atterrissage de l'extrémité sur la côte**

L'opération se passe normalement du navire câblé vers la côte. Le câble sera ensuite enterré sur la plage non seulement pour la protection du système et de l'environnement mais aussi pour la sécurité du public ou des autres usagers de la plage. La tranchée est creusée à l'aide de machines de terrassement hydrauliques puis à la fin de l'opération la plage est remise dans son état initial.

L'opération d'atterrissage est normalement réalisée en une journée cependant certains travaux de préparation doivent parfois être effectués la veille :

- Le navire câblé est positionné de manière dynamique à une profondeur d'eau variant de 12m à 14m (dépendant des conditions météo). Typiquement le navire est positionné à 500m~1500m de distance de la côte.
- Ensuite le navire suit une ligne flottante vers la plage pour servir de messenger
- L'équipe de support à terre va alors attacher ce messenger au dispositif de traction (Bulldozer, treuil ou similaire)
- Ce même messenger relié à bord du navire au câble (auquel a été rajouté préalablement des bouées pour le maintenir en surface) est ensuite halé sur la plage jusqu'à la chambre de plage
- L'extrémité du câble est ainsi amené jusqu'à la chambre de plage
- Le câble peut alors être connecté par un joint étanche au câble terrestre puis les bouées sont enlevées par des plongeurs pour le laisser couler à la position souhaitée la plus appropriée pour les fonds marins
- Il est alors possible d'ensouiller le câble et/ou de monter des coques articulées pour le l'immobiliser et le protéger des risques d'abrasion ou d'usure. En parallèle les bouées sont ramenées au bateau
- Une inspection vidéo de vérification de la pose du câble dans les petits fonds est réalisée par les plongeurs

❖ **Inspection après pose**

Une inspection avec un ROV est généralement menée pour s'assurer du bon ensouillage du câble. Le plus souvent le même robot que celui utilisé pendant le PLB est utilisé. Pendant

l'enregistrement vidéo et la mesure de la profondeur d'ensouillage le robot peut laisser 2 traces de patins très légères.

❖ **Construction de la Chambre de plage (Beach Main hole -BMH)**

Au point d'atterrissage du câble celui-ci sera connecté à un câble optique de communication terrestre relié à la station terminale. Pour ce faire une chambre d'une surface approximative de 7,5 m² est construite le plus près possible de la plage.

❖ **Opérations de maintenance et réparation**

Le câble est prévu pour une durée de vie standard de 25 ans. Si le câble sous-marin est endommagé ou cassé (activités de pêche ou ancre de navires) il devient nécessaire de le remonter, d'enlever les sections endommagées puis de remplacer celles-ci par une nouvelle section. La récupération du câble s'effectue avec des grappins et est donc similaire à la description fournie ci-dessus pour le nettoyage de la route.

Le projet concernera la partie du segment de câble se trouvant dans la zone économique exclusive (ZEE) mauritanienne.

II.1.2 Durée et Période de pose prévues

Le projet est conçu pour une durée de 24 mois à compter de la date de la rentrée en vigueur du contrat par l'équipementier Alcatel –Lucent. La pose devrait intervenir au mois juillet 2011 et l'exploitation du câble sous marin à la fin du premier semestre 2012.

La durée de la pose n'a pas encore été déterminée mais elle devrait être la plus courte possible.

II.2 JUSTIFICATION DU PROJET

La Mauritanie est actuellement tributaire de liens par câbles terrestres et satellites pour la transmission de ses données et communications. En l'absence de connexions par câble en fibre optique au reste du monde, les services d'Internet demeureront lents et coûteux et l'économie numérique en général s'implantera très difficilement, entravant du coup l'intégration du pays dans l'économie mondiale.

L'utilisation de réseaux de fibres optiques présente un nombre d'avantages par rapport au satellite, tandis que les transmissions hyperfréquences et radioélectriques ont dans une large mesure été progressivement abandonnées dans les utilisations à haut débit en raison de l'étroitesse des bandes passantes, de la mauvaise transmission des données et surtout des coûts élevés. Les réseaux à fibres optiques modernes transmettent des volumes élevés de trafic de voix et de données avec une meilleure sécurité et fiabilité et un coût plus faible que les systèmes à satellite. Le câble est par ailleurs plus fiable compte tenu de ses antécédents en matière d'installation et de réparation. La demande de bande passante, liée en particulier à l'activité de l'économie numérique, dépasse de loin la capacité des satellites à l'heure actuelle.

Il existe certes de potentielles incidences environnementales et sociales associées aux systèmes de câble optique sous-marin, mais en ce qui concerne la Mauritanie, ces derniers offrent pour le moment la meilleure solution de rechange permettant d'accroître considérablement la bande passante et le débit.

II.3. SOLUTION DE RECHANGE AU TRACE

La Mauritanie se trouve sur la côte Est de l'Océan Atlantique. Un système sous-marin constitue par conséquent à l'heure actuelle la meilleure option, compte tenu des objectifs du projet. Une autre solution possible consiste à faire atterrir le câble sur un site autre que Nouakchott. Cela se traduirait par de plus grands investissements pour l'implantation et la construction du regard terrestre, lequel serait plus éloigné de la station terminale du câble ; il faudrait par ailleurs rallonger les câbles des sous-conduites nécessaires pour la connexion des usagers. Cette dernière approche accentuerait probablement les incidences environnementales sur les ressources marines et sur la zone terrestre.

II.4 OPTION DE NON-REALISATION DU PROJET

Si le projet n'était pas réalisé, le pays continuerait d'être handicapé par la pénurie de capacité de télécommunication, surtout dans le domaine du transfert international des données ; la demande de capacité continuerait d'augmenter parallèlement à la croissance économique globale.

III CADRE LEGISLATIF, INSTITUTIONNEL ET DE LA POLITIQUE

L'EIES du projet câble sous marin a été réalisée conformément à la politique, aux procédures et aux directives environnementales de la République Islamique de Mauritanie et elle a par ailleurs tenu compte des exigences de la Banque européenne d'investissement.

III.1 CADRE LEGISLATIF

En Mauritanie, l'EIES est régie par les dispositions de la loi n°2000-45 portant Code de l'Environnement qui stipule à son article 14 que « les activités susceptibles d'avoir des effets sensibles sur l'environnement sont soumises à une autorisation préalable du Ministre chargé de l'Environnement. L'autorisation est accordée sur la base d'une étude d'impact environnementale (EIE) ». Cette loi est complétée par les décrets N° 2004-094 et N° 2007-105 qui définissent le régime législatif l'EIE y compris le classement des activités nécessitant une étude d'impact sur l'environnement.

Au plan international la Mauritanie a adopté plus d'une dizaine de conventions dont, entre autre, la convention sur la diversité biologique, la convention sur les espèces migratrices et la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, 1973 (MARPOL).

III.2 CADRE INSTITUTIONNEL

Au niveau institutionnel la politique nationale de protection de l'environnement relève de la compétence du Ministère Délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et du Développement Durable (MDEDD) dont la mission principale est de mettre en œuvre la politique environnementale de la Mauritanie. Le Ministère est chargé de préparer, de coordonner, d'exécuter, d'assurer le suivi et l'évaluation de la politique du gouvernement en matière d'environnement. Il a également en charge, la mise en œuvre des objectifs du développement durable, y compris l'intégration de tels objectifs dans les politiques gouvernementales et dans la gestion des ressources naturelles.

Par le passé, de nombreux ministères ont eu en charge la gestion de l'environnement qui était alors, principalement axée sur la protection de la faune et de la flore et sur la mise en place d'un système d'aires protégées. Le gouvernement Mauritanien a créé pour la première fois, en 1995, un Ministère du Développement Rural et de l'Environnement. Cependant, des départements de plusieurs autres ministères continuaient à intervenir dans la gestion de l'environnement. En 2007, un Secrétariat chargé de l'environnement rattaché au Cabinet du Premier Ministre, a été créé. Ce fut là une étape clé dans l'engagement du gouvernement à mettre en œuvre les objectifs du développement durable et à intégrer l'environnement dans les politiques gouvernementales. En 2008, ce Secrétariat a finalement été restructuré et devint un Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (Décret N°190-2008).

D'autres départements ministériels interviennent dans le secteur de l'environnement, il s'agit, entre autre, du Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime, et du Ministère du Pétrole, de l'Energie et des Mines

III.3 CADRE POLITIQUE

En Mauritanie, la politique environnementale est définie par la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) et le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE).

Ces deux outils approuvés en 2006 visent, à l'horizon 2015 et en cohérence avec le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP), à définir une stratégie et des mesures pour intégrer d'une part l'environnement dans tous les secteurs du développement économique et social et d'autre part, prendre en compte les facteurs socio-économiques dans les programmes de protection et de gestion de l'environnement.

L'adoption de ces deux outils par le Gouvernement vise à : (i) fournir un cadre d'orientations claires pour introduire les changements nécessaires dans les pratiques précédentes en matière de gestion de l'environnement, (ii) fédérer les efforts déjà consentis en matière de gestion durable de l'environnement, à travers le renforcement du nouveau cadre institutionnel et (iii) engager les actions prioritaires telles que définies dans le Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE).

IV METHODOLOGIE

Ce chapitre présente les méthodes et moyens utilisés pour la réalisation de l'étude environnementale. Il identifie également les « lacunes en matière de connaissance et les incertitudes rencontrées dans la mise au point de l'information nécessaire », conformément à la loi mauritanienne n° 2000-45 portant Code de l'Environnement.

IV.1 METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'analyse de l'état initial du site a été réalisée à partir d'une synthèse de l'information existante et d'une visite du site du point d'atterrissage et de ses abords immédiats effectuée le 03/04/2011.

Les données ont été collectées auprès de plusieurs institutions mauritaniennes concernées par les questions environnementales et sociales.

L'état initial étant établi, une évaluation des effets induits par le projet est réalisée à partir de l'analyse des effets connus pour des situations semblables ou dans des milieux similaires, et de consultation d'études pour l'appréciation de certains risques.

Pour chaque effet éventuel, on s'efforce de préciser son origine, son intensité, sa durée, son caractère temporaire ou permanent.

Pour évaluer l'impact potentiel des effets répertoriés produits par le projet, on étudie ces effets sur l'ensemble des caractéristiques de l'environnement susceptibles d'être l'objet d'un impact, appelés milieux récepteurs.

On détermine ainsi l'ensemble des milieux sur lesquels chaque effet a un impact, et inversement on peut mettre en évidence les causes multiples de l'impact sur un milieu donné.

IV.2 INCERTITUDES RENCONTREES

L'analyse de l'état initial du site a été réalisée à partir d'une synthèse de données bibliographiques. Il n'a pas été effectué de mission sur le terrain, hormis les observations terrain du 03 avril 2011.

L'état initial du site a été décrit à partir de l'information existante. Les secteurs situés en bordure Est, Sud et Nord de la zone d'étude sont caractérisés par différentes données environnementales, du fait de leur utilisation socio-économique passée et actuelle.

Néanmoins, de larges parties de la zone d'étude n'ont pas fait l'objet de visite notamment la partie marine, du fait de la logistique que cela aurait mobilisée et l'urgence que revêtait cette étude. Des incertitudes sont à signaler concernant les potentielles richesses naturelles présentes dans ces zones. Il convient néanmoins de signaler que les données bibliographiques exploitées dans le cadre de la présente étude sont issues des résultats de recherche de l'institut mauritanien de recherche océanographique et de pêche et d'études d'impact réalisées en milieu marin et pourraient de ce fait être considérées comme fiables.

Par ailleurs, une étude d'impact environnementale décrit les impacts possibles ou qui peuvent changer avec les conditions opérationnelles et selon le management sur site.

V. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE D'ATTERRISSMENT

Le périmètre étudié couvre le littoral au droit de la ville de Nouakchott notamment sa partie septentrionale où se situe le point d'atterrissage du câble Ce point est positionné aux coordonnées géographiques 18° 7.510 N et 16° 1.603 W.

❖ Aspects environnementaux

Le littoral aux environs de Nouakchott ne présente plus de refuges naturels pour les espèces



Site d'atterrissage

de faune terrestre, exceptées les espèces domestiques ou celles des insectes ou reptiles. En effet, la circulation des véhicules, des personnes et l'activité engendrée par les constructions ont éloigné les espèces animales connues jadis dans la zone. Jusqu'en 1986 on pouvait observer des espèces telles que le chacal doré (*Canis aureus*), le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*) et le renard des sables (*Vulpes ruepellis*) entre autres.

Sur le littoral, l'absence de schémas cohérents et opérationnels de l'assainissement liquide, se traduit par les rejets de presque 90 % des volumes de résidus issus des fosses septiques de la ville. Ces rejets représentent évidemment un risque de pollution grave et menacent de contaminer les nappes situées pratiquement au niveau du terrain naturel



Végétation du tracé terrestre

dans les zones de la Sebka. Cela se trouve aggravé par l'éparpillement de ces zones de rejets et l'absence de contrôle et de suivi de ces pratiques.

La concentration des déchets organiques et des eaux stagnantes favorise la prolifération de bactéries et germes pouvant générer des dangers pour la santé publique.

L'inventaire des constructions sur le littoral ou dans la partie de l'Aftout adjacente met en évidence près d'une trentaine de constructions. Ces éléments représentent une pression anthropique importante sur le littoral et son environnement.

La végétation du littoral des abords de Nouakchott a été presque entièrement dévastée. Les chameaux pâturent le long du littoral et détruisent à leur passage tout ce qui pousse. .

En outre, les activités de loisirs se développent de plus en plus sur le littoral, augmentant ainsi la pression sur ses ressources.

❖ Biodiversité

La biodiversité constitue l'ensemble des espèces (plantes, animaux,...) vivantes présentes dans une région de la terre. Selon la Convention sur la Diversité Biologique (CBD), la notion de biodiversité constitue la "variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes".

Le littoral mauritanien dans son ensemble, malgré l'aridité qui le caractérise, renferme une richesse faunistique et animale relativement appréciable

○ Flore

Elle est intimement liée aux précipitations enregistrées qui sont caractérisées par une faiblesse et une grande irrégularité (50 à 100 mm en moyenne). La répartition de la flore est également commandée par la nature du sol, la topographie,... les espèces végétales y sont halophiles, c'est-à-dire supportant une certaine salinité du milieu (sol et air avec des embruns marins).

La composition floristique de la zone est restée longtemps composée d'espèces diversifiées avec des affinités afrotropicales et holarctiques. Les éléments sahéliens et sahariens se rencontraient banalement.

On y rencontre les espèces suivantes : *Zygophyllum waterlotii*, *Salsola baryosma*, *Nitraria retusa*, *Tamarix senegalensis*...

Les différentes crises climatiques que la Mauritanie a connues ont impacté la flore et la végétation de tout le pays. Le secteur littoral n'a pas échappé à cette situation dont les conséquences floristiques se matérialisent aujourd'hui par la disparition de formations végétales sur les dunes côtières dans plusieurs secteurs du littoral. Les environs de Nouakchott, connaissent une forte dégradation du couvert végétal. Cependant, il faut noter une timide régénération naturelle de *Zygophyllum waterlotii*.

○ Faune

La faune est liée à des facteurs écologiques abiotiques (température, salinité, oxygène dissous, lumière,...) et biotiques (nutrition, reproduction).

A l'instar de tout le littoral Mauritanien, les environs de Nouakchott, renferme une faune caractéristique du milieu littoral. Jadis, les espèces qui fréquentaient la zone étaient abondantes et diversifiées. Aujourd'hui, la situation a bien changé. Les crises climatiques et les activités anthropiques sont venues réduire considérablement cette diversité spécifique.

Les principales espèces que nous rencontrons sur le littoral aux environs de Nouakchott sont essentiellement constituées de reptiles, d'insectes et de petits mammifères. Parmi ces derniers on peut noter la présence de fennec et du chacal doré qui a fait sa réapparition ces dernières années.

La présence de l'avifaune semble être plus marquée et diversifiée. Enfin le littoral mauritanien est un couloir de migration de l'avifaune migratrice du paléarctique occidental. Lors des migrations saisonnières, notamment en hiver, les concentrations sont plus importantes et les espèces plus diversifiées (voir annexe liste des oiseaux observés sur le littoral).

Il n'existe aucun site de nidification dans la zone du projet. Le littoral, de plus en plus anthropisé, ne constitue pas aujourd'hui un espace favorable à l'épanouissement d'un grand nombre d'espèces animales. En effet, l'exploitation de la dune côtière, l'implantation de sites de transformation de poissons mais également la forte fréquentation humaine pour le loisir, constituent des menaces pour la survie de la faune inféodée à ce milieu littoral. Ces activités ont ainsi détruit les habitats naturels et contraint beaucoup d'espèces à migrer vers des zones plus sécurisées, notamment vers le Sud et le Nord où la fréquentation humaine est plus modérée, en particulier depuis la création d'aires protégées (le PNBA et le PND) et de réserves (le Chat Boul).

❖ **Topographie et morphologie**

Le cordon au niveau du littoral de Nouakchott est caractérisé par sa dégradation plus ou moins prononcée selon les endroits, même si quelques sites semblent être relativement élevés (crêtes).

D'une manière générale, le cordon littoral au niveau de Nouakchott est étroit et a une hauteur d'environ 7 mètres par endroits. Ces endroits élevés correspondent à des crêtes (altitude supérieure à 3 mètres) qui délimitent de nombreuses zones moyennement élevées (ZME) mais aussi basses, des brèches.

Les crêtes correspondent aux parties du cordon littoral ayant été relativement moins dégradées par les effets combinés des facteurs anthropiques et naturels. Cependant, les occupations (différentes infrastructures socio économiques) sont surtout observées sur ces crêtes.

VI IMPACTS PREVISIBLES

VI.1 IMPACTS PREVISIBLES PENDANT LE CHANTIER

VI.1.1 Milieu aquatique

L'importance des impacts dépendra de la technique de pose, celle-ci n'est néanmoins pas encore validée définitivement. Deux méthodes sont en principe envisagées :

1. Profondeur inférieure à 1000m : La pose se fait dans une fouille ouverte de 1 à 1.50 m de profond. Ces travaux influencent une bande d'environ 20 à 40 m de large. Après la pose du câble, la fouille est remblayée partiellement, la topographie et la structure initiale du fond marin se recréent rapidement (influence des marées et courants).

2. Profondeurs supérieures à 1000m : La pose se fait directement sans procéder à l'ouverture d'une fouille en positionnant le câble à la surface du lit de mer. Afin d'éviter les zones rocheuses l'enfouissement du câble peut être entrepris si nécessaire par un système d'eau sous pression. La bande d'influence des travaux sur le fond marin sera d'environ 2 à 3 m avec cette méthode de pose.

3. Prés de la cote (entre 0-15m de hauteur d'eau) l'étude est menée en utilisant des vedettes et des plongeurs qui permettent une vérification visuelle des fonds et de cartographier la meilleure route pour l'approche finale de la plage. Cette reconnaissance conduite sur un corridor d'environ de 200m de large, permet d'ajuster la route finale du câble en évitant les obstacles ou les dangers potentiels.

On peut considérer en fonction de la profondeur, les aspects négatifs suivants :

- Les travaux de pose causeront un remaniement du fond marin, plus important avec la première méthode.
- Ce remaniement détruira partiellement et temporairement la faune benthique ainsi que les macrophytes situés dans l'emprise des travaux.
- Les travaux de pose augmenteront temporairement la turbidité ; l'influence de l'augmentation de la turbidité sur le phytoplancton ainsi que la faune aquatique est évaluée faible.

Les mesures de prévention recommandées sont d'une part, le choix d'une méthode de pose influençant une superficie minimale du fond marin et d'autre part, de limiter à la durée de travaux de pose. Ces recommandations rejoignent par ailleurs les objectifs de l'entreprise chargée de la réalisation puisqu'elles minimisent l'étendue et la durée des interventions.

Conclusions

Les impacts sur la faune, la flore et le milieu aquatique sont évalués de faibles à très faibles car l'environnement de la zone est déjà dégradé. Des mesures de protection particulières, à part celles mentionnées, ne sont pas nécessaires.

VI.1.2 Milieu terrestre

Les travaux de pose en milieu terrestre peuvent se diviser en deux parties : l'aménagement du site d'atterrissage, situé sur la plage, l'exécution d'une fouille de faible envergure à travers un terrain non aménagé entre la rive et la station terminale située dans un quartier résidentiel dans la périphérie de la ville de Nouakchott à environ quatre kilomètres de la plage.

Lors des travaux entre la rive et la station terminale, des défrichements de buissons seront, selon le choix définitif du tracé, éventuellement nécessaires. Les espèces concernées, fréquentes dans les environs proches, ne méritent pas une protection absolue. Les buissons ont néanmoins une certaine valeur en tant que milieux favorables pour la petite faune et l'avifaune (refuge, nourrissage) et l'élevage péri urbain. Dans tous les cas, la portée de ces abattages est extrêmement réduite.

Les fouilles éventuellement nécessaires dans l'agglomération de Nouakchott même auront peu ou pas d'impact du tout sur l'environnement.

Mesure de protection

La plage de Nouakchott, prévue comme site atterrissage, n'est pas boisée. Le choix d'un passage du câble à travers un endroit dénudé permettrait d'éviter tout défrichage ou abattage d'arbres.

Conclusion

Les impacts sur la faune et la flore terrestre sont évalués comme très faibles. Le respect de la mesure de protection proposée permet d'éviter tout impact.

VI.2 IMPACTS PREVISIBLES PENDANT L'EXPLOITATION

Il n'y a aucun impact prévisible sur la faune et la flore pendant l'exploitation.

VI.3 Paysage

Dans le cadre d'un projet qui est réalisé presque exclusivement en sous-sol, la problématique du paysage en tant qu'élément à préserver ne se pose pas, et cela d'autant que la durée des travaux sera extrêmement limitée et qu'ils ne donneront pas lieu à des modifications paysagères sensibles, au niveau par exemple d'importants mouvements de terre ou par des interventions lourdes sur les zones côtières.

VI.4 PECHE ET ACTIVITES MARINES

VI.4.1 Description de la situation actuelle et évaluation

En Mauritanie, près de 50% des échanges commerciaux proviennent de la pêche, qui représente 43% du total des exportations, 25% du budget national et plus de 14% du PIB. Dans ce pays, 40.000 emplois dépendent directement de la pêche.

Les ressources halieutiques de la ZEE mauritanienne sont à l'origine de plusieurs pêcheries d'importance variable :

- **pêcheries artisanales** : poulpe au pot, démersaux côtiers à la ligne et au filet droit, de mullet et petits pélagiques au filet tournant, courbine au filet droit maillant, requins au filet dérivant, langoustes vertes au filet droit etc.
- **pêcheries industrielles** : céphalopodière, thonière, de petits pélagiques, crevettes, langoustes roses, merlus et espèces démersales profondes,

❖ Pêche artisanale

La pêche artisanale a connu une forte expansion à partir de 1987, tirée par une demande extérieure forte et de plus en plus exigeante sur la qualité de fraîcheur et de salubrité des produits. Depuis les politiques d'ajustement structurel, les politiques macroéconomiques mettaient un fort accent sur la promotion des exportations, dont la pêche était le principal secteur, du fait du recul du secteur minier en crise.

Nouadhibou pour la zone nord, et Nouakchott pour la zone sud, constituent les deux principaux pôles d'expansion du secteur de la pêche. Le PNBA occupe une place à part, avec ses quelques 1300 habitants appartenant à la communauté imraguen, dont environ 400 pêcheurs répartis sur 9 villages implantés sur les 180 km du littoral du parc. Seuls les Imraguen et leurs lanches (91 embarcations à voile latine) sont autorisés à pêcher sur le territoire du parc, où les embarcations motorisées sont prohibées. Plusieurs autres villages imraguen(5) et quelques 8-10 campements temporaires sont disséminés tout au long de la côte entre le PNBA et N'diogo. Au total, la PAC compte environ 3000 embarcations réparties tout au long de la côte, dont 2000 nationales et 1000 étrangères.

Outre les pirogues senneuses (unités), la PC compte environ 70 unités, toutes pontées et diésélisées.

La PAC cible principalement des espèces à valeur marchande élevée telles que poulpe, mérus, soles, dorades, raies et requins (pour les ailerons) mullets (ovaires), courbines, langoustes vertes etc. La flottille dispose d'une grande souplesse d'adaptation aux besoins du marché et aux variations d'abondance du poisson, alors que la flottille chalutière démersale a une marge restreinte de reconversion, limitée aux espèces exploitables au chalut.

La PAC fournit, en moyenne, plus de 80% des emplois du secteur, une production estimée à 80 000 tonnes, soit 11% des débarquements totaux, plus de 60% de l'approvisionnement des usines et près du tiers des recettes d'exportation du secteur de la pêche (hors navires affrétés)). Des études, dont malheureusement la plupart sont anciennes et réalisées par la CEAMP, ont montré que ces pêcheries dont l'essentiel de la main d'œuvre et des intrants de production (embarcations, pots de poulpe, gréements tels qu'ancres, plombs etc.) est d'origine domestique, dégagent une forte valeur ajoutée locale : environ 84%, contre 51% pour les chalutiers.

Le décret 2002-073 a introduit des dispositions nouvelles sur les zones de pêche qui ont pour effet d'éloigner les zones autorisées pour le chalut au delà des fonds de 20 mètres, afin notamment de protéger les zones de reproduction et de frayère, élargir le champs d'action de la pêche artisanale et côtière, et réduire les conflits PA et PI. Cela représenterait un accroissement de 47% de la superficie de la zone artisanale.

C'est le même décret qui a créé une catégorie pêche côtière par déclassement de certaines unités anciennement classées pêche artisanale, ce qui est justifié par le souci de moderniser la pêche côtière, afin d'accroître sa part des captures en encourageant l'introduction d'unités plus performantes avec une autonomie de mer plus grande, et améliorer les conditions de travail à bord. On peut cependant douter de l'opportunité de cette nouvelle création, car ses engins et techniques de pêche sont artisanaux, surtout avec le risque d'introduction d'une

différenciation des taxes et des zones de pêche entre les deux catégories, au détriment de la nouvelle catégorie considérée souvent à tort comme plus performante et financièrement plus rentable.

❖ Pêche industrielle

La pêche industrielle est généralement assurée par des flottilles étrangères à travers des accords de pêche. Il s'agit principalement de flottilles des pays européens et asiatiques. C'est parce qu'elle ne disposait pas des moyens de pêche nécessaires que la Mauritanie recourt, depuis le début des années 1960, aux accords de pêche avec des armements étrangers pour assurer l'exploitation des importantes ressources halieutiques de ses eaux.

Dans le cadre de ses accords le Gouvernement accorde des autorisations de pêche aux navires hauturiers étrangers, et reçoit des contreparties financières et/ou matérielles (formation des équipages et spécialistes des pêches, réalisation d'infrastructures, fourniture de navires et d'équipements industriels, création de sociétés mixtes, approvisionnement en poisson des industries locales, soutiens à la recherche, la formation et la surveillance etc.).

Ce système sera généralisé à partir de 1972 dans le cadre de la politique des licences, et des accords signés avec le Japon, Corée du sud, URSS et divers pays du bloc soviétique, et d'Europe occidentale (Italie, Grèce, France etc.). Le système des licences avait été abandonné en 1980 après plus d'une décennie d'application, qui avait montré son inefficacité à induire le développement du secteur national des pêches.

Depuis 2001, l'octroi de licences prévoit pour une flottille d'environ 200 navires de l'Union Européenne, dont 55 céphalopodières, contre l'embarquement de quelques 400 marins mauritaniens et le versement par la commission européenne de 86 millions d'Euros de compensation financière, et des droits d'accès supportés par les armateurs (environ 14-15 millions d'Euros). Cette flottille est omniprésente dans toutes les pêcheries industrielles (merlus, espèces démersales profondes, crabes, langoustes), parfois pratiquement toute seule. Dans la pêche industrielle on distingue la pêche de fond (poulpes, crustacés, et poissons démersaux,) et la pêche industrielle pélagique (sardinelles, Chinchards, sabres, maquereau....).

La flotte industrielle est composée de navires congélateurs et glaciers chalutiers principalement arrière (classique) et autres types de pêche à savoir les bateaux utilisant les sennes, les filets et les casiers Cette flotte cible toutes les espèces du plateau continental, du talus ou de la haute mer et pêche les espèces indiquées au précédent paragraphe. Les navires sont soit des glaciers soit des congélateurs dont les capacités varient de petits navires de 19 GT jusqu'à moins de 2000 GT pour les navires ciblant le fond et de 2000GT à 9500 GT pour les super atlantique pêchant les espèces pélagiques dans le cadre d'accords de pêche ou de conventions.

La flotte industrielle démersale est dominée par les catégories de navires céphalopodières avec plus de 185 navires en activité dont 125 navires nationaux et 55 navires pêchant dans le cadre de l'accord de pêche RIM/UE.

Le second segment de la flotte industrielle démersale est spécialisé dans la pêche de la crevette et des espèces démersales autres que les céphalopodes avec des engins autres que le chalut ou la drague. Ce segment compte

- 23 navires crevettiers nationaux ;

- 37 navires crevettiers européens ;
- 31 navires nationaux de pêche merlu et autres espèces démersales aux engins sélectifs;
- 34 navires étrangers de pêche au merlu et autres espèces démersales aux engins sélectifs.

La flotte industrielle pélagique varie entre 60 à 70 unités entièrement étrangères composées de pavillons européens sous accord ou d'autres pavillons en licences libres ou affrètement

La pêche industrielle représente 90% des captures dont une très grande partie ne touche pas le sol mauritanien (accord de pêche et licences libres de pêche des espèces pélagiques). Les quantités débarquées en Mauritanie sont de l'ordre de (120.000 tonnes) provenant de la pêche artisanale (pêche fraîche) et 20.000 tonnes de la pêche industrielle généralement congelé ou sous glace.

Plus de 72 espèces de valeur économique sont capturées en Mauritanie. Les principaux groupes d'espèces sont :

- Les céphalopodes (poulpe, calamar, seiche) ;
- Les crustacés (langouste verte, langouste rose, la crevette tigre, la crevette royale, la crevette du talus, crabe et oursin de mer) ;
- Les poissons demerseaux : merlu, dorade, sole, capitaine, ext.) ;
- Les espèces de petites pélagiques (les sardinelles, les sardines, le chinchard, le maquereau, le calamar pélagique) ;
- Les thons (espadon, albacore, listao....) ;
- Les huîtres et les praires.

La quasi totalité des quantités débarquées en Mauritanie est composée d'espèces dites nobles (céphalopodes, et poissons démersaux comme courbines, dorades, soles, capitaine, mullet, tassergal...).

La quantité des captures débarquées sur le sol Mauritanien en 2006 était principalement composée de :

- 25297 tonnes de Céphalopodes congelés ;
- 7915 tonnes de poissons démersaux congelés ;
- 5073 tonnes de pélagiques congelées ;
- 1101 tonnes de crustacés congelés ;
- 80.000 tonnes de poissons frais et de céphalopodes.

(Source FAO)

La pêche industrielle est pratiquée par des navires industriels dont la longueur hors tout est supérieur à 26 mètres et pratiquant la pêche aux arts traïnants et aux techniques de pêche sélectives ainsi que la pêche à la drague.

❖ Activités marines

Le transport maritime est un secteur complexe où sont impliqués de nombreux acteurs du monde entier. En effet, la côte occidentale de l'Afrique est en général un site de trafic maritime intense puisque environ 30 à 35% du commerce maritime mondial passent par cette côte. De nombreux navires citernes en route pour les raffineries d'Europe et d'Amérique du

Nord remplis de pétrole (400 à 500 millions de tonnes environ chaque année) produits dans la région du Golfe, et plus particulièrement en Angola et au Nigeria, passent au large de la Mauritanie.

Quant au réseau portuaire mauritanien, il se compose de deux ports : le port de Nouakchott, dont l'autorité portuaire est le Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié, et le port de Nouadhibou, dont l'autorité portuaire est le Port Autonome de Nouadhibou.

En 2008, 13,5 millions de tonnes ont été manipulées, dont 2,3 millions correspondent au port de Nouakchott et 11,2 millions au port de Nouadhibou. Le port de Nouakchott reçoit 80 % des importations et c'est le principal port de marchandises générales et conteneurisées.

Le port de Nouadhibou centralise quant à lui une grande partie des exportations mauritaniennes, et le trafic total enregistré est distribué de la façon suivante :

- 94,1 % de minerai de fer,
- 4,4 % de pétrole
- 1,5 % de pêche

La Mauritanie ne possède pas de flotte maritime. Le port de Nouakchott comporte uniquement deux grues. Par ailleurs, le port ne comporte aucun silo.

La structure d'entreprise du secteur maritime et portuaire se caractérise essentiellement par un nombre excessif de sociétés et d'opérateurs par rapport au volume global de trafic (sauf minerais et pétrole, dont la logistique est réalisée en interne).

VI.4.2 Activités extractives

L'extraction du pétrole en Mauritanie a démarré en février 2006. Les réserves de pétrole sur la côte se trouvent dans le bassin côtier sénégal-mauritanien qui couvre toute la côte mauritanienne (nord-sud, environ 750km et 600km est-ouest) avec une zone de plus de 260 000 km², qui inclut quelques 190 000 km² offshore.

De la première découverte dans la zone de Chinguetti en 1974 au milieu de l'année 2008, six autres champs de pétrole ont été découverts ainsi que des réserves totales de pétrole connues estimées à environ 290 millions de barils. Ces six blocs de pétrole offshore ont été attribués à cinq sociétés, alors que 46 blocs sont toujours marqués comme "ouverts", c'est à dire non attribués, notamment les blocs 9 et 10, où se trouve le Complexe des zones protégées du Banc d'Arguin-Cap Blanc, et les blocs 48 et 20, où se trouve le Complexe Diawling-Chat T'boul-Djoudj.

L'exploitation du pétrole et du gaz offshore de la ZEE de la Mauritanie est effectuée dans des zones qui renferment à l'échelle mondiale une importante biodiversité et des stocks de poissons considérables. Il y a également de fortes chances que davantage de puits entrent en production et que l'exploration du pétrole et du gaz s'intensifie dans les concessions attribuées. Le gouvernement poursuivra la promotion de concessions non encore attribuées. En conséquence, les pressions exercées sur la marine locale et l'environnement côtier qui sont déjà importantes aujourd'hui vont s'intensifier.

Le champ Chinguetti qui est l'unique bloc actuellement en exploitation se trouverait sud de la route du câble allant vers le point d'atterrissement.

Une autre activité extractive sur la zone côtière est l'extraction du sable sur le cordon dunaire du littoral comme matériau construction. Même si cette pratique est de nos jours interdite, l'on observe assez des exploitations clandestines de sable sur des tronçons du cordon dunaire éloignés de la ville notamment au nord du point d'atterrissement aux abords de la localité de Bellewakh située à 50km de Nouakchott..

VI.4.3 Impacts prévisibles pendant les travaux

Les impacts prévisibles sur les deux trois aspects décrits ci-dessus peuvent être évalués comme suit :

1. **Pêche artisanale** : Les activités de cette pêche seront concernées par la pose du câble. En effet, les lieux d'activité principaux sont situés dans cette zone. Mais la faible étendue du tracé devrait permettre d'éviter des perturbations dans cette pêcherie. Les impacts sur la pêche artisanale sont évalués de faibles à très faibles.

2. **Pêche industrielle** : La partie du tronçon concernée par les activités de pêche industrielle sera aussi très limitée. La méthode de pose utilisée à des profondeurs supérieures à 10 m permet un avancement rapide des travaux, donc la présence des bateaux de pose sera limitée à quelques jours. Une influence négative sur les activités de pêche industrielle pourrait éventuellement avoir lieu durant cette période (conflit avec la mise en place et la reprise des filets, entrave momentanée du mouvement des bateaux de pêche, risques de collision, etc.). Cette influence est considérée comme importante dans le périmètre concerné par la pose et ceci pour la très courte durée des travaux. Ce périmètre est néanmoins très limité par rapport à l'étendue de la ZEE mauritanienne.

3. **Activités de la marine marchande** : Sur le tracé retenu, les travaux de pose ne devraient pas influencer négativement les activités des navires, en effet le tracé est situé en principe à une distance suffisante de la zone de mouillage pour éviter tout conflit avec le transport maritime. Le tracé du câble ne traversera donc pas la zone de mouillage des bateaux. Par contre des bateaux descendant vers le sud pourraient traverser la zone de pose du câble. Cette traversée pourrait avoir une influence négative durant la phase de pose en limitant les mouvements des navires marchands. L'influence reste faible et limitée ponctuellement aux travaux de pose. La zone de mouillage pour l'attente des bateaux est située à plusieurs kilomètres du tracé retenu.

Le tracé indicatif prévu pour la pose du câble se trouve au nord des deux principales installations portuaires. D'après le tracé indicatif, le câble ne traverse pas la zone de mouillage.

VI.4.4 Impacts prévisibles pendant l'exploitation

Même s'il est établi qu'il existe de potentielles incidences environnementales et sociales associées aux systèmes de câble optique sous-marin, le projet n'aura cependant pas d'impact prévisible sur la pêche (artisanale et industrielle) et sur le trafic maritime.

VI.4.5 Mesures de protection

Lors des travaux, les mesures de protection suivantes sont conseillées :

1. **Pêche artisanale** : pas de mesure de protection spécifique nécessaires, il est néanmoins indiqué de mettre sur pied un dispositif d'avertissement dans les zones les plus proches des périmètres exploités afin d'éviter tout risque de collision entre les engins de pose et les éventuelles pirogues de pêcheurs lors de la phase de pose.
2. **Pêche industrielle** : L'influence négative constatée peut être diminuée significativement en :
 - Informant les chalutiers concernés avant les travaux de pose.
 - En signalant clairement (bouées, navettes d'accompagnement) le périmètre concerné par les travaux.
 - En limitant la durée des travaux là où il y a conflit.
3. **Marine marchande**: Les éventuelles influences négatives peuvent être diminuées de manière significative en :
 - Respectant une distance minimale du tracé du câble par rapport à la zone de mouillage ;
 - En évitant, si possible, de croiser les navires de transport maritime ;
 - En signalant clairement (bouées, navettes d'accompagnement) le périmètre concerné par les travaux.
 - En limitant la durée des travaux là où il y a conflit.

VI.4.6 Conclusions

L'influence du projet sur les aspects analysés ci-dessus est faible. Il peut être encore réduit en prenant les mesures d'information proposées ci-dessus.

Pendant l'exploitation du câble, si la mesure de protection spécifique proposée vis-à-vis de la marine marchande de la zone de mouillage est respectée, les impacts du projet sont nuls et non déterminants.

VI.5 SOLS ET EAUX

VI.5.1 Caractéristiques des sols et des eaux

Le tracé prévu pour la pose de la fibre optique se situe presque totalement dans l'océan Atlantique. Le tracé terrestre comprend deux tronçons:

- Tronçon 1 : de la sortie de la mer au point d'atterrissage
- Tronçon 2 : du point d'atterrissage à la centrale

Sur ces deux tronçons les conduites traversent la plage, la dune côtière et un terrain non aménagé avant d'arriver à la centrale située en zone urbaine dans la périphérie nord-ouest de Nouakchott.

❖ Sols terrestres et eaux de surface

Le tronçon terrestre traverse d'abord la plage sableuse, un cordon dunaire et une zone plate constituée d'argile coquillée.

Le tronçon terrestre ne croise aucun cours d'eau ou autre eau de surface.

❖ Sols marins

Le projet prévoit l'enfouissement du câble de fibres optiques dans le sol marin à une profondeur d'environ 1 m à 1.50 m afin d'éviter des dommages sur le câble par des influences externes (bateaux, ancrés).

Le plateau continental au sud du cap Blanc est large de 40 à 60 milles puis se rétrécit jusqu'au niveau du cap Timiris où l'isobathe 200 m ne se trouve plus qu'à 10 milles de la côte. Les fonds sont généralement réguliers et la pente vers le large est douce pour la plus grande partie du plateau. Un décrochement est cependant perceptible vers 50 m où on trouve çà et là des affleurements rocheux longitudinaux ; en face du banc d'Arguin ainsi que devant le cap Timiris, des roches affleurent entre -25 et -30 m (Maigret, 1976 in Domain, 1980). De nombreuses fosses entaillent profondément le plateau continental et arrivent au contact du banc où les fonds de 10 m voisinent alors avec ceux de 300 à 400 m. Les parois sud de ces canyons sont généralement rocheuses et souvent coralliennes (Maigret et Ly, 1986). Au sud du cap Timiris, la côte prend la forme d'un arc de cercle ouvert vers l'ouest. La largeur du plateau continental n'excède pas 30 milles dans cette région. L'isobathe 200 m suit dans sa partie nord le contour de la côte pour prendre une direction NNE-SSW à partir de la latitude de Nouakchott. Les formations rocheuses apparaissent ici plus nombreuses qu'au nord du cap Timiris, entre les sondes de 15 et 30 m. Au sud de 18°00'N, ces roches peuvent former des reliefs longitudinaux bien marqués. Le plateau est beaucoup plus régulier avec cependant des canyons sous-marins que l'on trouve entre 18°40'N et 18°50'N.

Plus au sud encore, de nombreuses fosses de moindre importance entaillent le rebord du plateau ; les plus importantes sont situées à 16°30'N et 16°50'N. W

La couverture sédimentaire du plateau continental peut être décrite ainsi : sable (de 0 à 35-40 m), sable vaseux (de 40 à 100-150 m) et vase sableuse (de 150 à 200 m et plus); les sables grossiers se rencontrent généralement au voisinage des affleurements rocheux qui apparaissent à diverses latitudes. Au sud du cap Timiris existe un banc de vase située entre 30 et 50 m au débouché de la fosse de 18°40'N et vers 18°00'N on trouve à la même profondeur un banc de vase sableuse sensiblement orienté parallèlement vers la côte. Devant le banc d'Arguin, les fonds sont généralement formés de sable plus ou moins grossier avec des débris coquilliers. Ce type de fond est remplacé vers 70 m par des vases sableuses à teneur élevée en CaCO_3 et qui occupent tout le sommet de la pente continentale. L'analyse granulométrique a permis d'établir deux subdivisions parmi ces vases sableuses et d'y différencier les sédiments contenant de 25 à 50% de lutites de ceux en contenant de 50 à 75% (Domain, 1980). A l'embouchure du fleuve Sénégal entre 16°30' à 15°15'N, la vase qui s'étend entre les isobathes 20 et 70 m, présente une teneur en lutites (pélites) généralement supérieure à 95%. La vase contient 10 à 30% de carbonates et on y observe de très fins débris coquilliers dont l'origine est ignorée. Cette vase serait actuellement alimentée par les particules en suspension transportées par le fleuve jusqu'à la mer.

VI.5.1 Impacts prévisibles

❖ Sols terrestres

Aucun impact au niveau de la qualité des sols en milieu urbain et péri urbain.

❖ Sols marins

Les effets éventuels des travaux sous-marins concernent d'une manière les fonds marins. La mise en suspension des sédiments marins influence en effet la qualité de l'eau (turbidité, polluants) et à l'inverse, les propriétés de l'eau vont influencer la sédimentation (salinité, vitesse du courant, marées).

L'augmentation temporaire de la turbidité de l'eau (travaux prévus sur quelques journées et sédimentation rapide) ne devrait pas influencer de manière significative la qualité des eaux. Il faut également tenir compte qu'une turbidité naturelle peut être constatée lors des marées et aux endroits à fort courant.

Les dangers d'une mise en suspension de polluants toxiques comme les métaux lourds ou les hydrocarbures seraient faibles. Il faut s'attendre par contre à une remise en suspension temporaire de matières organiques.

L'influence des travaux sur les caractéristiques du fond sera également très faible. Il s'agit en effet d'un fond formé de sédiments qui se reformera en peu de temps après les travaux. Par contre un impact significatif pourrait avoir lieu lors d'un déversement accidentel de substances polluantes, comme des hydrocarbures.

VI.5.2 Mesures de protection

Des mesures de protection particulières pour le fond marin ne sont pas nécessaires. Toutefois, afin de garantir une influence limitée sur la qualité des eaux, la durée des travaux devra être limitée au mieux et les engins de chantier devront strictement respecter les mesures de sécurité concernant l'état d'entretien des moteurs et des réservoirs de carburant et lubrifiant.

Les mesures de prévention usuelles doivent être prises afin d'éviter tout déversement d'hydrocarbure lors des travaux ainsi que des ravitaillements. Le matériel de protection contre les accidents doit être présent en nombre suffisant et fonctionnel sur les bateaux.

VI.5.3 Conclusions

Les travaux de pose du câble n'auront pas d'impacts significatifs sur le sol marin ou sur les sols en milieu urbain et péri urbain.

VI.6 BRUIT

La problématique du bruit en tant que nuisance sonore doit s'apprécier essentiellement au niveau de la phase de réalisation, soit durant la pose du câble. Une fois mis en place, la fibre optique en tant qu'installation n'a pas à être considérée comme une source de bruit.

Durant les travaux, il faut également distinguer les travaux terrestres des travaux en milieu aquatique.

VI.6.1 Travaux terrestres

Sur terre, la pose du câble est assimilable à des travaux pour conduites souterraines en milieu urbain, lesquelles nécessitent l'utilisation d'engins de chantier conventionnels. De par la nature des travaux (fouille simple à faible profondeur) et grâce à la souplesse offerte par le câble lors des opérations de mise en place (ouverture de la fouille de courte durée, utilisation d'engins de chantier de capacité modeste), le chantier sera itinérant avec une durée des travaux réduite et l'engagement d'un matériel limité.

Par ailleurs, le tracé urbain du câble emprunte des substrats qui supportent notamment des charges non négligeables de trafic routier. La situation actuelle présente pour les habitants des niveaux sonores très faibles car le tronçon terrestre traverse une zone peu habitée.

La pose du câble ne va pas modifier cette situation de façon sensible ou déterminante. Aucune mesure spécifique n'est à prendre en considération pour le type d'intervention envisagée.

VI.6.2 Travaux aquatiques

Pour les travaux aquatiques, on peut considérer deux types d'atteintes potentielles : sur les personnes et sur les espèces animales.

Au niveau des effets du projet sur les personnes, le trafic actuel des bateaux de pêche ainsi que l'activité portuaire constituent aujourd'hui déjà la principale source de bruit au niveau local. Les travaux de pose s'apparentent à la navigation des bateaux et ne sauraient être considérés comme une réelle source de nuisances, d'autant que la zone littorale est peu utilisée comme zone de repos exigeant une protection accrue au niveau du bruit. Aucune mesure spécifique n'est à prendre en considération pour protéger les personnes contre des nuisances dérangeantes.

Au niveau de la faune aquatique (poissons), la question est de savoir si les travaux représentent un danger d'éloignement permanent pour les différentes espèces, lequel pourrait avoir comme conséquence une diminution notable des prises de pêche, voire la disparition d'espèces.

Les études menées dans ce cadre ont mis en évidence que le seuil d'audibilité des poissons est nettement plus élevé que celui des humains, de l'ordre de 60 à 100 dB selon les espèces et est essentiellement limité aux fréquences de 100 à 500 Hertz (voir figure ci-après).

Audiogrammes de la morue (*Gadus morhua*), du poisson chat (*Amiurus nebulosus*) exprimés en termes de pression sonore. Audiogrammes de la limande (*Limanda limanda*), de la truite

(*Salmo trutta*) et de la perche (*Perca fluviatilis*) exprimés en terme de vitesse de particules. Les deux types de seuil d'audibilité sont comparables uniquement loin de la source sonore (d'après Hawkins 1981 et Wolff 1957). A titre de comparaison, seuil d'audibilité de l'oreille humaine (déterminé dans l'air).

Par ailleurs, les observations ont montré que les poissons sont considérés comme dérangés lorsque ces niveaux sont dépassés de plus de 30 dB environ. A ces niveaux là, on constate une réaction d'éloignement, très provisoire. La question de la nuisance réelle d'une telle réaction de fuite n'est toutefois pas évaluée. D'autre part, les observations montrent que ce sont les variations rapides de bruit qui créent des réactions de fuites des poissons et non l'intensité du bruit elle-même. Tous les essais d'éloignement durable des poissons par des signaux sonores, même violents, ont toujours été infructueux. L'analyse des émissions de bruit de bateaux marins connus permet d'atteindre des émissions maximales de bruit de l'ordre de 130 dB dans les fréquences critiques. Ces émissions font référence aux vitesses de croisière des navires, ce qui ne sera pas le cas lors des travaux.

Sur cette base maximaliste, on peut distinguer les zones suivantes :

- Une zone sensible, où les poissons sont considérés comme potentiellement dérangés par un niveau sonore supérieur de plus de 30 dB à leur seuil d'audibilité. Cette zone varie entre 0 et environ 5 m pour les poissons dont on connaît l'audiogramme. Cette distance respecte largement l'objectif qui est fixé pour les bateaux d'observation et de recherche piscicole en mer, qui est de 20m. L'ampleur d'une telle zone sensible est négligeable par rapport à l'étendue de la ZEE
- Une zone de perception, où les bateaux seront audibles, soit là où le bruit produit par leur passage sera supérieur au niveau de bruit ambiant. La largeur de cette bande est inférieure à 200 m autour du bateau. Dans cette zone, on ne devrait toutefois constater aucune réaction d'écartement des poissons.

On peut donc en conclure que les bruits émis par les bateaux et engins techniques lors de la pose du câble n'aura aucune influence significative sur la population de poissons étant donnée l'extension extrêmement limitée des zones où ceux-ci pourraient être dérangés (zone sensible). Cette conclusion se vérifie d'autant qu'il ne s'agit pas d'une activité permanente mais qu'elle sera limitée à la durée de la phase de réalisation.

Pour les interventions sous-marines, la propagation du son à partir des émetteurs immergés (moteur, engins) ne parvient pratiquement pas à franchir la surface (Lorsque qu'une onde sonore rencontre une surface séparant deux milieux d'impédance acoustique différente, une partie de l'énergie acoustique est transmise, l'autre réfléchi. L'interface air-eau représentant une très forte discontinuité, la réflexion de l'onde sonore sur la surface est pratiquement totale).

Au terme de cette évaluation des nuisances sonores, aucune mesure de prévention ou de protection n'apparaît nécessaire pour limiter les effets du bruit induit par le projet sur l'environnement humain et physique.

Le câble de fibre optique dont la mise en place est projetée ne constitue pas, en soi, une installation dont la construction ou l'exploitation constitue une source de pollution de l'air. De

manière similaire aux aspects des nuisances sonores, c'est au niveau de la phase de construction que peuvent être identifiés des effets potentiels sur l'air.

VI.7 QUALITE DE L'AIR

Les données relatives à la qualité de l'air et aux concentrations de polluants atmosphériques à Nouakchott sont encore fragmentaires, notamment au niveau de la caractérisation de l'évolution au cours du temps. Outre la zone portuaire, Nouakchott abrite la majorité des activités industrielles du pays ; s'y ajoutent une population relativement importante et un trafic routier proportionnel. Ces éléments sont autant de facteurs d'émissions de polluants qui font de Nouakchott une région fortement marquée par les émissions anthropiques (essentiellement les oxydes d'azote, hydrocarbures, monoxydes et dioxydes de carbone, dioxydes de soufre). La brise maritime permanente contribue cependant à favoriser la dispersion de ces émissions et par l'orientation des vents dominants (la mousson souffle du Sud-Ouest).

VI.7.1 Emissions durant la phase de pose

Les émissions durant la phase de pose sont le fait des différents engins, véhicules et navires fonctionnant avec des moteurs à combustion, ceux-ci sont essentiellement des émetteurs de NOx, CO et particules (pour les moteurs diesel essentiellement).

Au stade actuel, la planification des chantiers n'est pas suffisamment avancée pour déterminer avec précision le type d'engins et leurs durées respectives d'utilisation dans le cadre des travaux. Néanmoins, vu l'ampleur réduite des travaux tant sur le plan spatial que temporel, il apparaît clairement que les émissions induites par les travaux seront proportionnellement faibles et sans commune mesure avec les émissions provenant d'autres travaux d'infrastructures. Dans le même sens, une mise en perspectives des émissions générées par le projet avec les émissions globales au niveau de la ville reste sans pertinence puisqu'on comparerait quelques centaines de kilos avec des milliers de tonnes. Au niveau des immissions et concentrations moyennes, la réflexion serait similaire.

VI.7.2 Propositions de mesures préventives

En matière de prévention et de limitation des émissions, les mesures à la source sont de portée limitée ; on peut néanmoins mentionner :

- l'approvisionnement en carburant doit se faire auprès de sociétés officielles pouvant garantir une qualité irréprochable du produit.
- la planification du chantier doit viser l'efficacité logistique dans la mise en œuvre des différents engins et machines de chantier.
- les moteurs utilisés doivent correspondre à un état actuel de la technique en la matière.

Des recherches technologiques ont montré que les filtres à particules constituent la solution la plus efficace pour réduire les émissions de particules par les moteurs diesel, tant du point de vue de la masse que du nombre de particules de suie. Il a notamment été prouvé que de tels filtres peuvent retenir plus de 99% des particules les plus fines, de taille inférieure à 300 nm, et qui sont les plus susceptibles d'entrer dans les poumons.

VI.7.3 Conclusions

Le domaine de l'air apparaît comme non-déterminant dans l'appréciation environnementale du projet. Les effets en termes d'émissions de polluants atmosphériques par exemple sont extrêmement réduits dans le contexte de la zone du point d'atterrissage et seront limités à la courte période des travaux.

Certaines mesures préventives visant la limitation à la source des émissions sont mentionnées au chapitre précédent ; leur mise en œuvre contribuera à limiter encore les effets du projet et l'implication de l'entreprise Alcatel dans le projet est garante d'une prise en compte concrète des moyens de protection de l'environnement.

VI.8 CONCLUSION

L'évaluation des impacts a démontré que les incidences qui découleront probablement de l'opération de pose du câble seront minimales dans les eaux *profondes du large* et prendront, *à terre*, notamment la forme de bruit et de poussière avec éventuellement des effets potentiels sur les eaux de pluie stagnante, et que l'installation dans les *eaux peu profondes* est le plus susceptible d'entraîner les effets les plus importants (perturbation de l'habitat).

Le poseur de câble et l'entreprise chargée du tracé doivent se conformer aux exigences des institutions de financement du développement, et les contrats doivent préciser et décrire de manière exhaustive la nécessité de présenter des rapports de conformité environnementale. Cela étant, de bonnes pratiques opérationnelles ainsi que la santé et la sécurité sont généralement des composantes des procédures des entreprises et les navires se conforment d'ordinaire aux lois internationales sur les déversements et la pollution par les navires.

VII IMPACTS CUMULATIFS

Les zones terrestres longeant la côte subissent actuellement des pressions liées aux activités de développement (par exemple l'aménagement d'infrastructures — hôtels) et au large, l'on procède à l'extraction du sable, à l'exploitation minière et à l'exploration d'hydrocarbures. Les incidences associées au projet sont toutefois essentiellement mineurs et passagères, et peu susceptibles d'avoir une importante interaction avec les activités liées aux autres interventions prévues, eu égard aux impacts environnementaux et sociaux.

À moyen et à long terme, des impacts cumulatifs positifs en ce qui concerne les effets socioéconomiques sont susceptibles de découler de la contribution du projet à l'amélioration des infrastructures de communication et à l'élargissement de l'accès.

VIII PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Les incidences potentielles seront réduites au minimum grâce au choix du meilleur itinéraire et ajoutées aux recommandations de ce rapport. L'approche générale adoptée prévoit : l'utilisation des installations terrestres existantes, dans la mesure du possible ; l'évitement des cibles vulnérables sur le plan écologique (zones protégées, espèces sensibles...) ; la mise en place d'installations préfabriquées lorsque les installations existantes ne sont pas disponibles ; l'utilisation des corridors existants (et des zones d'exclusion existantes)

S'agissant des incidences inévitables, des mesures d'atténuation sont proposées dans les tableaux ci-dessous, d'autres considérations relatives à la sélection de l'itinéraire étant prévues dans les EIES propres à chaque pays- participant au projet ACE.

Mesures d'atténuation pour l'Environnement naturel

Domaine d'impact	Description	Ampleur de l'impact	Portée de l'atténuation
Ecologie	Terrestre	Passager. Réversible, directe	<p>Limitation du déblaiement et restauration des zones perturbées</p> <p>Utilisation de mesures de contrôle pour empêcher l'incursion dans les zones adjacentes</p> <p>La terre végétale sera séparée et étalée sur le matériau remblayé pour favoriser la régénération de la végétation.</p> <p>Toute la terre perturbée durant le creusage de la tranchée sera restaurée à la profondeur originale approximative, à mesure du remblayage des fossés.</p>
	Fond marin	Passager, réversible, direct	Les navires seront tenus de se conformer à la réglementation de l'organisation maritime internationale régissant l'évacuation des eaux de cales et de lest, pour éviter d'introduire involontairement des espèces allochtones dans le milieu marin.
	Herbier	Passager, réversible, direct	<p>Dans le cadre du projet, des mesures seront prises pour éviter des incursions dans les zones avoisinant le chantier ainsi que tous les effets secondaires liés à la pollution, à la sédimentation ou aux déversements accidentels.</p>
	Faune et flore marines	Passager, réversible, direct	
	Habitat marin	Passager, réversible, direct	
			<p>Le projet requerra par ailleurs des navires qu'ils disposent d'un plan tout aussi exhaustif de stockage et de manipulation des produits dangereux ainsi que d'un plan d'endiguement et de nettoyage des déversements accidentels en milieu marin.</p> <p>Les entrepreneurs mettront en place un système adéquat de repérage des mammifères marins et tortues de mer pendant l'installation et pour l'installation proprement dite. En cas de repérage d'une zone faunique dans le voisinage du chantier, des mesures seront prises pour éviter que les navires la perturbent ou entrent en collision avec sa population. Le pilote du navire maintiendra une distance de 100 mètres ou plus et la vitesse maximale de déplacement sera de 10 nœuds si la sécurité le permet, jusqu'à ce que les mammifères soient à plus 500 mètres. Les changements soudains de direction seront évités.</p> <p>L'équipage des navires signalera immédiatement les cas de mammifères et tortues de mer blessés ou morts, que la blessure ou la mort ait été causée ou non par un des navires du projet. Le rapport contiendra la date, l'emplacement (latitude/longitude) de l'animal/de la collision, le nom du navire impliqué et l'identification de l'espèce ou une description de l'animal. Ce rapport sera soumis à une organisation écologique désignée.</p> <p>L'éclairage nécessaire à la sécurité sera centré sur la zone et</p>
			Uniquement à un niveau de luminosité convenable, pour éviter des incidences sur la faune sensible. L'éclairage en dehors de la zone directe de travail sera évité.
Qualité de l'eau	Perturbations des sédiments conduisant à la turbidité	Passager, réversible, direct	<p>Les navires devront, en tout temps, se conformer rigoureusement aux normes du protocole MARPOL (1978)</p> <p>Les ancres des navires ne seront pas trainées sur le fond de mer et elles seront levées verticalement, pour éviter de perturber inutilement</p>

			les sédiments. Pour une perturbation et dispersion minimales des sédiments marins lors du processus de pose du câble, la vitesse maximale de la pose sera de 5 nœuds par heure.
Déchets	Déversements	Passager, réversible, direct	Il convient d'assurer la gestion des déchets, pour éviter le risque de nuire à l'environnement et à la santé humaine.
Qualité de l'air	Accidents menant à des déversements	Passager, réversible, direct	Dans le cadre du projet, les entrepreneurs chargé des travaux de construction devraient être tenus de n'exploiter que des véhicules et machines bien entretenus.
	Production	Passager, réversible, direct	Dans le cas où une importante quantité de poussière serait produit lors de la construction, créant des jets de poussière dans le périmètre du chantier et dans le sillage des navires de construction, un programme d'humidification quotidien de toutes les surfaces non pavées (zones de construction) sera mis en œuvre afin qu'il y ait assez d'humidité pour empêcher la production de la poussière Exploitation conformément aux prescriptions stipulées à l'annexe VI-73/76 du protocole MARPOL
	Poussière	Passager, réversible, direct	
	Emissions gazeuses	Passager, réversible, direct	
	Odeurs	Passager, réversible, direct	

Mesures d'atténuation pour l'environnement social

Domaine d'impact	Description	Ampleur de l'impact	Portée de l'atténuation
Trafic	Incidences sur le trafic dans la zone	Passager, réversible, direct	Etablir un contact avec les autres bateaux pour éviter d'entrer en collision avec ceux-ci ou d'endommager le matériel Les bateaux redoubleront de vigilance lorsqu'ils navigueront dans les zones connues pour être fréquentés par des pêcheurs ou d'autres bateaux ; ils établiront le contact
Pollution visuelle			Des efforts seront déployés pour minimiser les impacts visuels : la terre perturbée par la pose du câble sera reprofilée en vue de lui redonner sa forme originale, dans le cadre du rétablissement global
Activités socioéconomique	Activités de pêche	Passager, réversible, direct	Toutes les parties prenantes seront informées des activités bien à l'avance et des signalisations seront mises en place au besoin. Elaborer à l'intention de la communauté et des pêcheurs un avis décrivant de façon exhaustive les activités de construction.
	Tourisme, site de plongée, activités récréatives	Passager, réversible, direct	Une fois les travaux réalisées, toutes les tranchées ouvertes et les zones creusées seront remblayées dès possible. L'accès aux tranchées ouvertes sera sécurisé pour éviter que les piétons ou les véhicules n'y tombent. Les bateaux redoubleront de vigilance lorsqu'ils navigueront
	Navigation et ancrage	Passager, réversible, direct	

IX GESTION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

Les risques liés à la sécurité du public et au bien-être du personnel se posent pour l'essentiel sur le site. Il s'agit par exemple d'accidents lors de l'installation du câble (collision), et de l'exposition à divers produits dangereux (huiles, déchets) et non dangereux (emballages).

Les déchets dangereux peuvent avoir un effet toxique sur les organismes et conduire dans certaines situations à la bioaccumulation, et à terme à des effets mortels ou sublétaux s'ils sont mal gérés. En outre, certains types de déchets non dangereux peuvent être tout aussi nocifs, en particulier les plastiques non dégradables qui sont capables de rester en mer pendant des années, posant un risque d'enchevêtrement pour les oiseaux de mer et le milieu biologique marin.

L'annexe V du protocole MARPOL interdit de jeter en mer les plastiques, tout en restreignant le déversement d'autres déchets non dangereux dans les eaux côtières et les « zones spéciales » désignées. Les déchets dangereux doivent être stockés à bord du bateau jusqu'à leur éventuelle élimination dans un port adéquatement équipé, conformément aux stipulations de la Convention de Bâle sur le transport transfrontalier des déchets dangereux.

X. PROGRAMME DE SUIVI

La réussite de l'exécution du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) passe par la coopération entre les diverses parties intervenant dans la construction du projet, et en particulier entre les promoteurs du projet (l'entreprise retenue) et les entrepreneurs du projet.

Le plan de suivi du PGES définit le rôle et les responsabilités du client et des entrepreneurs.

Le client nommera un coordinateur de la santé et de la sécurité environnementale ou son équivalent, pour superviser l'exécution du PGES. Le client veillera par ailleurs à ce que les entrepreneurs établissent des plans d'action, en fonction des besoins (exemples : *plan de santé et de sécurité environnementales* ; *plan de gestion du parcours* ; *plan de prévention, de contrôle et de confinement des déversements accidentels ainsi que de réponse d'urgence à ceux-ci* ; *plan de logistique marine* ; *plan de gestion des déchets* ; *plan de gestion du chantier de construction* ; et *plan de lutte contre l'érosion et de restauration*), pour mettre en œuvre les mesures d'atténuation et de gestion soulignées. Les entrepreneurs seront en outre tenus de soumettre à l'entreprise des rapports réguliers.

Le PGES fera l'objet d'un suivi continu, conformément à un calendrier précis, durant la phase des travaux préalables à la pause et celle de pose effective du câble.

Les mesures d'atténuation devant faire intégralement partie des obligations contractuelles des entrepreneurs, aucun budget n'a été établi pour le PGES.

XI CONSULTATIONS DU PUBLIC

La consultation du public fait partie intégrante du processus d'EIES. Le consultant a sollicité l'avis des différentes parties touchées par le projet et ont pris en considération les points de vue recueillis.

Les principales questions soulevées par les personnes consultées portaient notamment sur la perte de l'accès à la plage, le danger d'érosion de la plage, l'impact du câble sur l'environnement marin, y compris l'incidence du champ électromagnétique du câble et le risque sur la santé. Les parties prenantes ont été rassurées que les préoccupations exprimées seraient prises en compte, par exemple en réhabilitant la plage et en établissant un calendrier approprié des travaux d'installation, ainsi qu'en s'assurant que les champs électromagnétiques ont un faible impact sur la vie marine.

XII INITIATIVES SUPPLÉMENTAIRES

Les retombées indirectes prévues du projet sont notamment : de meilleures possibilités de scolarisation grâce à l'élargissement de l'accès à l'information et aux ressources éducatives ; plus d'égalité en matière de diffusion des informations auprès des différentes couches de la société ; et des possibilités accrues pour les petites entreprises jusque-là exclues par le coût élevé des technologies.

XIII CONCLUSIONS

Sur le plan environnemental, le projet de câble fibre optique sous-marin repose sur une technologie déjà mise en œuvre avec succès entre la presque totalité des continents de la planète et cela, sans avoir jamais posé de problème. En soi, la fibre optique ne présente aucun potentiel polluant ou pouvant présenter des dommages à l'environnement, par exemple par sa dégradation avec le temps. Les effets potentiels sont le fait de la phase des travaux de réalisation, essentiellement au niveau de la pose en milieu aquatique.

Au terme de l'étude, et sous réserve des résultats du Survey mené actuellement dans la zone du projet qui permettra de fixer de manière définitive la technique de pose, il apparaît que les effets du projet et ses impacts sur l'environnement seront extrêmement limités et ne sont pas déterminants vis-à-vis de son acceptation sur le plan de l'environnement.

Un certain nombre de recommandations sont consignées dans ce rapport, la plupart relatives à des mesures préventives d'information ; il est bien évidemment souhaitable que l'exécutant des travaux y souscrive. Par ailleurs, il faut relever que la presque totalité des mesures mentionnées correspondent aux critères et standards de qualité mis en œuvre par Alcatel.

Au regard des avantages sur le plan des télécommunications que le projet va permettre, les effets négatifs sur l'environnement sont insignifiants. Qui plus est, dans une perspective à long terme, on peut considérer que le développement au sens large qui peut être induit par le projet

participe à l'amélioration économique et sociale du pays et à la protection de son environnement.

Sur le plan social La mise en œuvre du câble sous-marin va redéfinir les moyens de communications avec le reste du monde et engagera le Pays vers une démarche encore plus affirmée pour une société de l'information numérique.

Les internautes voient un avantage notamment dans l'accès rapide vers des sites de loisirs, d'apprentissage ou de e-commerce. Quant aux entreprises et l'administration publique, elles sont davantage intéressées par les échanges de données sur le plan professionnel et la promotion de leurs activités auprès de leur clientèle ou de leurs administrés.

XIV SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

XIV.1 RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA MISE EN PLACE DU CÂBLE

Les différentes recommandations formulées au terme des investigations menées peuvent être synthétisées sur quatre thèmes :

1. Choix de la technique de pose du câble, matériel utilisé, organisation des travaux

- Favoriser le choix d'une technique de pose influençant une superficie minimale du fond marin.
- Limiter la durée des travaux de pose en milieu aquatique à leur minimum.

2. Choix du tracé et du site

- Sur le site d'atterrissage, favoriser le choix du tracé au travers d'une zone non-boisée actuellement.
- Respecter une distance minimale par rapport aux sebkhas (dépressions salées en milieu aride) et favoriser tout tracé évitant les zones à forte concentration humaine.

3. Prévention des accidents et pollution

- Informer et former le personnel exploitant les engins de chantier et embarcations sur les mesures de sécurité à prendre pour éviter les accidents d'hydrocarbures (déversement accidentel).
- Utiliser des carburants ne provenant que de distributeurs officiels garantissant une qualité irréprochable du produit.
- Utiliser des engins à l'état actuel de la technique.
- Les bases et installations de chantier doivent être localisées à distance respectable du bord de mer ; toutes les précautions usuelles doivent être prises

concernant les risques de pollution des sols et des eaux sur le chantier (sécurisation des installations engageant des hydrocarbures, planifier les instruments de lutte contre l'incendie et les déversements, garantir la bonne gestion des déchets).

4. Information

- Mettre sur pied un dispositif d'information, en collaboration avec les autorités, signalant les travaux dans les zones les plus proches des périmètres exploités afin d'éviter tout risque de collision entre les engins de pose et les pirogues ou autres embarcations ;
- Informer également les chalutiers.
- Signaler clairement le périmètre concerné par les travaux (bouées, navette d'accompagnement), de jour comme de nuit ; sécuriser de même les travaux sur la partie terrestre.
- Informer le personnel engagé sur les chantiers sur le comportement à adopter vis-à-vis de la protection de l'environnement.

XIV.2 RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION DU RESEAU

Dans un contexte de développement des TIC, il serait nécessaire de proposer un certain nombre de mesures d'accompagnement à destination des très petites entreprises (TPE) et des populations. Nous notons que ces mesures pour promouvoir l'information et l'usage des TICs et pour créer l'Espace Public Numérique (EPN) ont un vaste objectif social et donc sont au-delà des obligations strictes de l'IMT sous le projet. Toutefois elles peuvent être prises en compte soit par le Gouvernement soit par les opérateurs qui composent IMT.

❖ Accompagner le développement des filières économiques existantes

Le développement des usages des TIC apparaît de plus en plus comme un levier essentiel pour la compétitivité et les performances des PME et TPE, dans une économie où, la rapidité des échanges est devenue cruciale.

Trois axes d'actions peuvent être proposés. Il s'agit de :

- Faire connaître et expliquer les nouveaux usages des TIC aux dirigeants des entreprises par un pour leur permettre de découvrir l'ampleur de l'outil, de les sensibiliser aux enjeux et de bénéficier de formations d'appui,
- Favoriser l'émergence d'offres adaptées aux besoins et aux attentes des petites entreprises (équipements informatiques, système d'information, télécoms, Internet, sites professionnels, dématérialisation, conseils et assistance, financement, etc.),

- Communiquer auprès des entreprises qui ont besoin d'être informées sur l'éventail des possibilités offertes par l'outil numérique, leur faire prendre conscience de la puissance et la pérennité des technologies Internet et des pratiques mondiales, de faire comprendre les multiples applications de ces technologies et les enjeux en gain de temps, de productivité et de coûts.

❖ *Création d'Espace Publique Numérique (EPN)*

Il s'agit d'aménager des infrastructures publiques numériques destinées aux populations les plus défavorisées. Cette mesure réduira par conséquent les inégalités sociales pour offrir toutes les chances d'acquérir les outils nécessaires à la recherche d'emploi dans cette société en évolution permanente.

La connaissance du "web" et des outils multimédia est devenue un facteur indéniable d'intégration et d'accès aux savoirs. Un espace public numérique (EPN) répond aux besoins pour réduire les inégalités d'accès aux TIC. Dans chaque espace, des animateurs proposeront des sessions d'initiation aux T.I.C à toute personne désireuse de se familiariser aux technologies de l'Internet et du multimédia. Plus qu'un espace d'accès et d'initiation aux outils multimédia, chaque espace peut se placer au centre d'un dispositif T.I.C développé par une collectivité ou une association. Elle devient ainsi un espace vers lequel convergent les services éducatifs, économiques, administratifs et culturels disponibles sur un territoire donné.

Le Gouvernement a aussi vocation à intervenir en tant qu'acteur et peut contribuer à ce titre au développement des services de la société de l'information.

❖ *S'appuyer sur les TIC pour éduquer les enfants et former les concitoyens*

Il s'agit des TIC non comme objet d'enseignement, mais comme support pédagogique à part entière.

L'usage des TIC est en effet un moyen formidable pour améliorer le service public d'éducation et renforcer la mission première de l'école comme lieu d'accès aux savoirs pour tous.

❖ *Développer une politique culturelle s'appuyant sur les TIC*

L'ordinateur communicant est en train de devenir la bibliothèque universelle du XXIème siècle.

Que deviendrait notre culture si elle restait étrangère à ce nouveau vecteur mondial d'échanges entre les hommes ?

L'Internet pour sa part est un puissant outil pour faire connaître la culture mauritanienne et porter la voix de la Mauritanie dans le monde.

L'effort de numérisation des données culturelles et la création d'un portail de la culture mauritanienne sur Internet devraient permettre d'atteindre cet objectif.

❖ *Mettre l'administration à l'heure de la société de l'information*

La simplification de l'administration est la première attente des concitoyens, des entreprises et des collectivités. Faciliter les actes de la vie quotidienne, simplifier les démarches et les procédures administratives, améliorer la sécurité juridique des usagers sont des objectifs concrets de la modernisation du pays.

L'administration électronique peut contribuer fortement à rendre l'administration plus efficace et à simplifier la vie des mauritaniens : dématérialisation des procédures en facilitant l'accès aux services publics en ligne pour le concitoyen, jusqu'à créer un guichet virtuel.