



**Conseil Economique  
et Social**

Distr.  
GENERALE

E/2001/19  
3 avril 2001

Original: FRANCAIS

---

**Session de fond de 2001**

Genève, 2-27 juillet 2001

Point 10 de l'ordre du jour provisoire\*

**Coopération régionale**

**Projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar**

**Note du Secrétaire général**

1. Le Secrétaire général a l'honneur de transmettre au Conseil économique et social le rapport établi conformément à la résolution 1999/37 du Conseil par les Secrétaires exécutifs de la Commission économique pour l'Europe et de la Commission économique pour l'Afrique sur les activités réalisées dans le cadre du projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar (voir annexe).

2. Le Conseil économique et social s'intéresse à ce projet depuis l'année 1982 suite à la décision prise par les Gouvernements du Maroc et de l'Espagne dans le cadre d'un Accord bilatéral de coopération adopté le 24 octobre 1980 d'étudier ensemble la faisabilité du projet. Le Conseil demande régulièrement depuis cette date aux deux Commissions régionales de suivre le développement des études relatives au projet et de le tenir informé à ce sujet.

**Annexe**

**Projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar :  
rapport sur les études et activités réalisées dans la période 1999-2000**

Table des matières	Paragraphes
I. Etudes et activités réalisées dans le cadre du projet.....	7-15
A. Milieu physique .....	7-11
B. Ingénierie .....	12
C. Aspects socioéconomiques .....	13-15
II. Autres activités organisées dans le cadre du projet.....	16-17
III. Travaux futurs .....	18-20

## INTRODUCTION

1. Dans sa résolution 1999/37 du 28 juillet 1999, le Conseil économique et social a demandé aux Secrétaires exécutifs de la Commission économique pour l'Afrique et de la Commission économique pour l'Europe de participer activement au suivi du projet de liaison fixe Europe-Afrique à travers le détroit de Gibraltar et de rendre compte au Conseil à sa session de fond de 2001.

2. Le présent rapport, élaboré conjointement par les deux commissions régionales, répond à cette demande et présente brièvement l'état d'avancement du projet suite aux études réalisées pendant la période 1999-2000. Il rend compte également d'autres activités liées au projet, notamment celles organisées suite à la résolution citée plus haut du Conseil économique et social sous les auspices conjoints des deux Commissions régionales et de l'Association internationale des travaux en souterrain (AITES)<sup>1/</sup>, organisation non-gouvernementale ayant statut consultatif auprès du Conseil.

3. Il convient de rappeler que les études pour le développement du projet sont réalisées conjointement par les Gouvernements du Maroc et de l'Espagne depuis le 24 octobre 1980, date à laquelle les deux Gouvernements ont adopté un Accord bilatéral à ce sujet. Cet Accord, développé plus tard par l'Accord additionnel du 27 septembre 1989, établit formellement l'engagement des deux Gouvernements à étudier conjointement la faisabilité du projet et stipule la création d'un Comité mixte intergouvernemental permanent, responsable de l'exécution de l'Accord, et de deux sociétés d'Etat, l'une au Maroc et l'autre en Espagne, responsables de la réalisation des études. Ces sociétés, qui travaillent sous la coordination du Comité mixte depuis 1981, sont, du côté espagnol, la Sociedad española de estudios para la comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEG), dont le siège est à Madrid, et du côté marocain, la Société nationale d'études du Déroit (SNED), dont le siège est à Rabat. Les études sont réalisées sur le principe d'équilibre des charges financières, soit directement par les sociétés d'études, soit par des institutions scientifiques des deux pays ou par des firmes nationales ou internationales de consultants et de prospections physiques avec lesquelles lesdites sociétés ont passé des conventions ou des contrats de services.

4. Dans le cadre institutionnel précité, le processus d'études se déroule par phases et par étapes d'études. La phase d'études en cours, dite de Faisabilité, a fait suite à une phase préalable, dite de Préfaisabilité, qui s'est terminée en 1990. La phase de Faisabilité se déroule par étapes dont la première a été complétée en 1996. Les études réalisées pendant cette étape, F1, avaient permis de retenir, en vue de la poursuite des études, une alternative de base pour la réalisation du projet de liaison fixe, cette alternative de base consistant en un tunnel ferroviaire foré sous le seuil du Déroit. La formulation technico-économique du Projet de 1996 comporte cependant des réserves concernant l'approfondissement des connaissances dans certains aspects du Projet, et, en conséquence, l'étape suivante F2 (Faisabilité 2) fut ouverte en vue de consolider la formulation précédente.

5. Comme le rappelait le rapport de suivi précédent (E/1999/20), la campagne de forages profonds *Bucentaur 97* avait constitué l'activité principale de la phase F2 et aussi un jalon très important dans le processus d'étude, car elle avait révélé des réalités géologiques inattendues à la partie profonde du Seuil du Déroit, ceci montrant que le besoin d'investigations géologiques par forages profonds dépassait considérablement les prévisions, aussi bien en termes de difficulté technique de forage offshore qu'en termes de coûts et de délais. En conséquence, une nouvelle étape F3 avait été initiée sous le nom d'Investigation, celle-ci se concentrant essentiellement sur la réalisation de

---

<sup>1/</sup> Note pour les traducteurs: en anglais: International Tunnelling Association (ITA)

forages en vue de dégager les incertitudes géologiques suscitées par *Bucentaur 97*. L'activité principale réalisée jusqu'à présent sous l'étape "Investigation" en cours est sans doute la réalisation de la campagne *Norskald 98/99*, laquelle, malgré les progrès réalisés sur le plan opérationnel qui ont permis de presque doubler la pénétration atteinte dans la campagne précédente, n'a pas réussi à détecter le substratum géologique recherché dans certaines zones critiques, bien que d'importantes vérifications structurales ont été consolidées.

6. Les paragraphes qui suivent, basés sur les rapports présentés par les deux Sociétés d'Etudes au Comité Mixte en 1999 et sur des informations fournies directement par les sociétés, décrivent de façon sommaire les études et activités réalisées dans le cadre du projet, dans la période 1999-2000.

## I. ETUDES ET ACTIVITES REALISEES DANS LE CADRE DU PROJET

### A. Milieu physique

7. C'est dans le volet Milieu physique où l'activité a été spécialement significative dans la période de référence, en particulier, en ce qui concerne les aspects suivants: la clôture provisoire des ouvrages d'expérimentation géotechnique; l'exploitation de la campagne *Norskald 98/99*, terminée en mai 1999; la préparation de la nouvelle campagne de forages profonds; et finalement, la réalisation d'une étude comparative de techniques de forages en mer.

8. Les ouvrages d'expérimentation géotechnique du Projet, construits en 1993-95 et intensivement auscultés pendant la construction et, depuis lors, en différé, ont été clôturés, dans ce sens que les auscultations et essais systématiques ont été arrêtés, la poursuite d'observations généralement stabilisées ou occasionnellement affectées par des phénomènes locaux non significatifs dans le comportement des massifs en étude s'avérant d'intérêt marginal. C'est ainsi que sur la rive Nord, le Puits expérimental de Bolonia (3,5m de diamètre; 75m de profondeur) a été remblayé fin 2000 et la Galerie expérimentale de Tarifa (3,8 m de diamètre; 600m de longueur au TBM) a été renforcée localement et aménagée en carothèque du Projet. Sur la rive Sud, l'ouvrage de Malabata (1 puits + 1 burel/ de 2.5m de diamètre atteignant 300m sous le niveau de la mer, munis de galerie d'essais radiales totalisant 220m environ) a été réparé de la dégradation naturelle subie pendant la longue période d'auscultation, afin de le laisser couvert et occasionnellement accessible dans le futur pour des visites d'inspection ou pour l'éventuelle réalisation d'essais additionnels dans les flyschs profonds.

9. L'exploitation formelle de la campagne de forages *Norskald 98/99* s'est terminée en juin 2000, avec: (a) la réalisation des interprétations géologiques finales et la tentative d'explication du cadre paléo-morphologique de la zone à l'étude, à l'aide des déterminations géologiques habituelles (paléontologie, datation, etc.); et (b) la réalisation d'essais géotechniques sur des échantillons obtenus à partir de l'excellent carottage fourni par la campagne, aussi bien en termes d'intégrité des carottes qu'en termes de taux de récupération. Malgré les difficultés bien connues d'inférer le comportement géomécanique des terrains sous-marins profonds à partir d'essais de laboratoire d'échantillons forcément très altérés par rapport aux conditions in situ, il peut être signalé qu'en principe les brèches flyscheuses constituant la partie essentielle du matériau de remplissage des paléocanaux en étude auraient une imperméabilité similaire à celle des flyschs en place, bien qu'avec une résistance d'environ 70%. Ces résultats, discutés à l'occasion d'un atelier d'experts (cf. paragraphe 19), favoriseraient l'idée d'envisager l'option de négocier le passage des paléocanaux du seuil en prévoyant la traversée de deux tronçons en brèches de longueur limitée (max. 2 km au total), plutôt que d'insister sur l'idée préconisée jusqu'ici de négocier ce passage en restant dans les flyschs en place par dessous les paléocanaux au risque de rabaisser peut-être excessivement le tracé de l'ouvrage.

---

2/ Note pour le traducteur: en anglais: 1 open shaft + 1 blind shaft 2.5m in diameter, reaching 3,000 mbsl.

10. Les résultats de la campagne *Norskald 98/99* ayant prouvé le besoin de réaliser des campagnes comportant des forages plus profonds, les difficultés techniques de réussir les pénétrations voulues (-350m sous une tranche d'eau de 300m) se sont accentuées considérablement, ceci exigeant une préparation technique importante des campagnes futures. Un des éléments parmi les plus significatifs de cette problématique étant évidemment l'approche technique du système de forage, le Comité mixte avait demandé en 1998 aux sociétés d'études un rapport complémentaire sur les perspectives d'approches alternatives à celles qui avaient été suivies dans les campagnes précédentes, à savoir, l'utilisation de bateaux foreurs géotechniques à positionnement dynamique travaillant dans les périodes bimensuelles (fenêtres) de courants modérés. A la réunion du Comité mixte tenue à Casablanca le 16.09.99 et conjointement avec le rapport détaillé sur la campagne *Norskald 98/99*, le rapport sur les alternatives de techniques de forage a été présenté, ce rapport recommandant l'option Abateau à positionnement dynamique utilisée jusqu'alors, bien qu'améliorée par certains dispositifs permettant d'augmenter la profondeur d'investigation. Au vu de ces rapports, le Comité mixte a adopté, entre autres, les décisions suivantes: (a) l'adoption de l'approche Abateau à positionnement dynamique pour les prochaines campagnes; et (b) la mise en oeuvre immédiate de la prochaine campagne selon ladite approche technique. Suite à ces décisions du Comité Mixte et en fonction de la disponibilité de bateaux adéquats, la préparation de la campagne fut impulsée au niveau pré-contractuel en vue de démarrer les opérations en juin-juillet 2000.

11. En mars 2000, suite à la tenue à Rabat d'un atelier d'experts sur les besoins d'investigation du projet et les techniques de forages, certains experts participants se sont prononcés en faveur de l'intérêt de considérer comme approche alternative l'utilisation de plates-formes pétrolières semi-submersibles ancrées. Il a donc été décidé de reporter la poursuite des investigations jusqu'à ce qu'une étude comparative de techniques de forages réalisée par un consultant indépendant détermine la technique la plus appropriée pour les prochaines campagnes. Suite à cette décision, l'étude comparative entre les deux approches techniques en question a été réalisée par une société de classification maritime sous le titre *Evaluation of Technological Approaches to Offshore Geological Coring in the Strait of Gibraltar*. L'étude, terminée en février 2001, s'est prononcée en faveur de l'option Abateau à positionnement dynamique, en concluant que cette option serait: (1) la plus appropriée du point de vue des garanties de faisabilité technique; (2) la plus sûre en ce qui concerne l'interférence avec la navigation dans le Déroit C de l'ordre de 10 fois plus sûre en termes de risque que l'option Apétrolière, et (3) la plus économique C de l'ordre de 4 fois moins coûteuse que l'option Apétrolière, et ce dans l'hypothèse que les réserves sur la faisabilité technique de celle-ci soient surmontées moyennant des études et des investigations plus approfondies comportant des tests d'ancrage. Le résultat de l'étude comparative ayant donc pleinement confirmé la directive préalablement établie par le Comité mixte sur l'approche technique des forages a permis aux sociétés d'études de préparer un nouveau plan de travail pour le relancement des investigations qui devra être soumis à l'approbation du Comité lors de sa prochaine réunion.

## **B. Ingénierie**

12. Les études du volet *Ingénierie* ont été reportées pendant la période de référence, en attente de la confirmation des méthodes techniques à adopter pour les investigations géologiques dont elles restent, pour l'essentiel, tributaires.

## **C. Aspects socioéconomiques**

13. Le travail dans ce volet du programme s'est centré sur le maintien de la base de données servant à la recalibration successive des modèles de prévision des trafics utilisateurs du projet, dont la prochaine est prévue sur l'année de base 2000.

14. En poursuivant la directive du Comité mixte dans le sens d'approfondir la connaissance du trafic Europe-Maroc par la mise en place d'un observatoire des trafics actuels, les campagnes d'enquêtes origine/destination sur le trafic de transbordement maritime du Déroit ont continué en 1999 et 2000 sur la base d'environ 12.500 entretiens par an couvrant environ 25.000 usagers. Ces dernières campagnes complètent ainsi la période d'observation 1997-2000 initialement prévue pour alimenter la recalibration 2000 des modèles de prévision.

15. A signaler que l'observation prévue du trafic aérien Europe-Maroc à partir d'enquêtes origine/destination sur les principaux aéroports marocains n'a pas encore été commencée. Bien que l'observation de ce trafic serait relativement moins significative que celle du trafic maritime vis-à-vis de la recalibration des modèles de trafic, le manque de ces observations dans le passé récent est compensé par la réalisation d'enquêtes intensives en 2001.

## II. AUTRES ACTIVITES ORGANISEES DANS LE CADRE DU PROJET

16. Parmi les manifestations organisées dans le cadre du projet, il convient de mentionner en premier lieu la tenue du workshop sur Le coût des tunnels forés au TBM. Ce workshop, organisé suite à la résolution 1997/48 de l'ECOSOC sous les auspices des Commissions régionales concernées et de l'Association Internationale des Travaux en Souterrain (AITES), s'est tenu à Rabat du 22 au 24 avril 1999 avec la participation de 35 experts invités. Hors les participants des sociétés d'études qui ont discuté 15 communications adressées par 25 auteurs et co-auteurs de 9 pays. Le compte-rendu de ce workshop, amplement diffusé, se trouve disponible à l'AITES.

17. Une manifestation qu'il convient également de citer est l'Atelier Technique sur les Forages Profonds dans le Détroit de Gibraltar, tenu à Rabat les 9 et 10 mars 2000, auquel référence a été faite plus haut. Cet atelier a réuni 17 experts invités de 7 pays. Hors les participants des sociétés d'études qui ont discuté les besoins d'investigation du projet et les techniques de forage applicables sur la base d'un rapport informatif préparé par les sociétés.

## III. TRAVAUX FUTURS

18. A la date de la clôture du présent rapport de suivi, les sociétés d'études SECEG et SNED ont élaboré un nouveau plan de travail qui sera soumis au Comité Mixte à l'occasion de sa prochaine réunion. Ce nouveau plan propose de relancer le processus d'études sur une période de trois ans dans le but de: (a) réaliser deux campagnes majeures de forages profonds en mer dont le coût représente environ 90% du programme; et (2) produire une actualisation de la formulation technico-économique du projet à la lumière d'une révision de l'avant-projet d'ingénierie et des prévisions des trafics utilisateurs.

19. Finalement, il convient de signaler que, dans ce plan de travail, plusieurs activités sont spécialement prévues dans le cadre des résolutions de l'ECOSOC concernant le projet, à savoir: (a) l'organisation, sous les auspices conjoints des Commissions régionales et de l'AITES, de deux workshops sur des sujets à l'étude par cette dernière; et (b) la prestation des appuis nécessaires aux Commissions régionales en vue de la préparation par celles-ci d'un rapport de suivi extraordinaire en 2003 à l'occasion de l'achèvement de l'étape Investigation, comme celui que ces Commissions ont produit en 1993, après dix ans de suivi.

---

3/ Note pour les traducteurs: en anglais: Costing of TBM-built tunnels.