



2^{ème} INTERCONNEXION ÉLECTRIQUE
Espagne-Maroc



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Direction de la Communication et des Relations Institutionnelles · Bureau de Presse



Vue aérienne du Détroit de Gibraltar, sur laquelle l'on peut voir la station terminale de Tarifa, installée à l'écart des noyaux urbains

L'interconnexion électrique entre l'Espagne et le Maroc constitue l'une des pierres angulaires de la politique de coopération entre l'Europe et les pays du sud de la Méditerranée, jouissant de l'appui de l'Union Européenne.

Les infrastructures électriques tissent un lien d'union qui renforce encore davantage la coopération entre les deux pays, non seulement en matière d'échange de biens et de services, mais aussi en termes de coopération énergétique, laquelle est d'une importance vitale pour le développement socioéconomique de n'importe quel pays.

Cette interconnexion constitue une véritable avancée pour le développement des infrastructures électriques du Maroc et contribue notablement à la stabilité de la fréquence et de la tension du réseau marocain. Elle permet de plus, d'améliorer l'exploitation technique et économique des systèmes de production et de transport de l'énergie dans les deux pays.

Red Eléctrica de España est l'entreprise responsable, dans notre pays, de l'interconnexion électrique entre l'Espagne et le Maroc. La première ligne électrique a été mise en service en 1997 et ce deuxième devrait s'achever, selon les prévisions, en mai 2006.

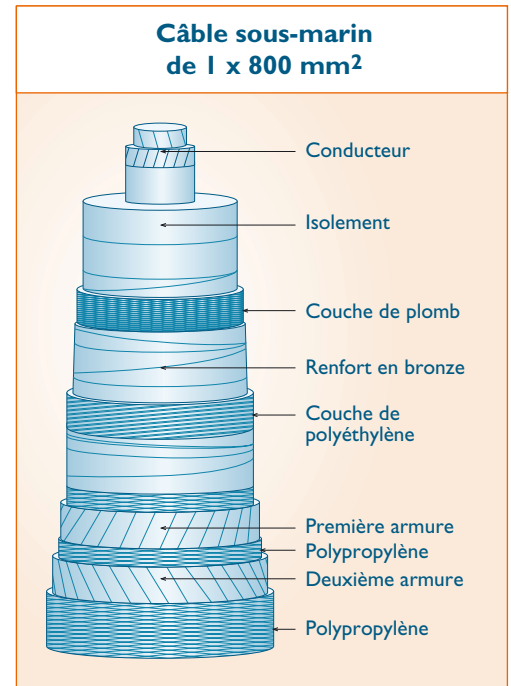
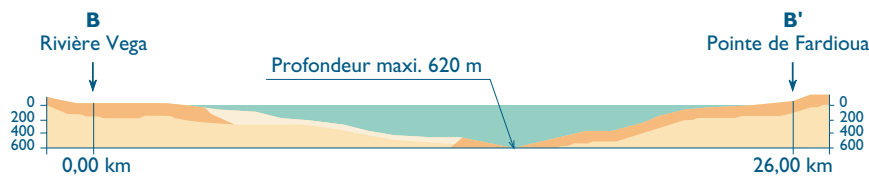


Il s'agit-là de l'unique interconnexion sous-marine entre deux continents et de la seule et unique existante entre l'Europe et le Maghreb.

La première connexion électrique, de 26 km de long, a commencé à fonctionner en août 1997 avec une capacité d'échange de 700 MW. La liaison électrique unit deux stations terminales, l'une située à Fardioua, au Maroc et l'autre, près de Tarifa, en Espagne.

Les études préliminaires de spécification du projet ont duré sept ans et ont inclus l'investigation concernant le fond marin en vue de choisir le meilleur tracé possible pour la pose du câble, les études techniques et économiques visant à permettre de décider le type de transmission adéquat, le niveau de tension, l'impact environnemental du projet ainsi que le budget nécessaire correspondant.

Pour diriger les travaux du projet, il a été créé une commission mixte composée par l'Office National de l'Électricité (ONE), pour le Maroc et de Red Eléctrica de España (REE), pour l'Espagne.



Plan et profil de l'interconnexion entre l'Espagne et le Maroc



Carte du réseau de transport présentant les lignes d'interconnexion entre la station terminale de Tarifa et Fardioua

2ème interconnexion Espagne-Maroc

La saturation actuelle du premier circuit d'interconnexion électrique entre l'Espagne et le Maroc exige l'installation d'une nouvelle ligne, capable de multiplier par deux la capacité actuelle en portant celle-ci à 1.400 MW, afin de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement électrique, tout en améliorant la stabilité de l'ensemble des systèmes.

Le budget de cette deuxième interconnexion électrique atteint les 115 millions d'euros qui sont financés à hauteur de 50% par Red Eléctrica et l'Office National de l'Électricité.

Le projet de renforcement est réalisé à partir d'éléments et d'une technologie identiques à ceux mis en œuvre dans la première interconnexion, ce permet d'assurer un bon comportement technique et environnemental du conjoint. Cette interconnexion consiste en la pose de trois câbles souterrains de 2,05 km du côté espagnol et de 0,25 km du côté marocain ainsi qu'en celle de trois câbles sous-marins d'environ 29 km et de même qu'en l'extension des stations terminales de Tarifa et de Fardioua, profitant pour ce faire des infrastructures déjà existantes.

Vue aérienne de la plage de Los Lances



La pose du câble souterrain s'étend de la station terminale de Tarifa jusqu'à la plage de Los Lances, où se fait la connexion entre les câbles souterrains et les câbles sous-marins. Les nouveaux câbles, longs d'environ 2000 m, sont posés dans une tranchée indépendante et parallèle à celle du premier circuit.

Le segment sous-marin unit la côte espagnole à la côte marocaine au travers du Détroit de Gibraltar. Les câbles sous-marins sont déposés sur les fonds marins, à environ 500 m à l'ouest des câbles du premier circuit et à une profondeur maximum de 620 m. Chaque câble est posé en une seule longueur sans qu'aucun raccordement ne soit réalisé sur toute la longueur du tracé.

Les câbles reposent en eaux profondes, tels des corps inertes, sur les fonds marins et n'interfèrent en rien avec la vie marine environnante, ni avec l'activité de pêche réalisée aux alentours. En eaux peu profondes, à proximité des côtes espagnoles, les câbles sont protégés, enterrés jusqu'à 3 mètres de profondeur dans le fond marin. Sur la côte marocaine, les câbles sont protégés par des matelas en béton car ils ne peuvent être enterrés du fait de la nature rocheuse du fond marin.

Bateau utilisé pour la pose du câble sous-marin





Planification générale du projet

- **Septembre 2000**
Accord entre REE et ONE pour étudier les alternatives de renforcement.
- **Décembre 2001**
Début de la procédure d'évaluation de l'impact environnemental et présentation du mémoire résumé.
- **Octobre 2003**
Présentation du projet d'exécution et de l'étude environnementale.
- **Avril 2005**
Déclaration positive de l'impact environnemental, de la part du Ministère de l'Environnement.
- **Mai 2005**
Signature de l'accord de collaboration entre Red Eléctrica et la Mairie de Tarifa.
- **Août 2005**
Signature de l'accord de collaboration entre Red Eléctrica et la Fondation MIGRES pour l'établissement de mesures environnementales compensatoires.
- **D'octobre 2004 à octobre 2005**
Fabrication du câble souterrain et du câble sous-marin et fabrication des terminaux et accessoires.
- **De novembre 2005 à février 2006**
Pose des câbles sous-marins et installation des moyens de protection.
- **Mai 2006**
Essais finaux et mise en service de l'installation.

Actions environnementales

Dans le cadre de la conception du projet, Red Eléctrica a adopté tout un ensemble de mesures préventives et correctives destinées à minimiser les risques concernant l'ensemble des éléments environnementaux naturels et sociaux dans lesquels s'inscrit le projet. Parmi ces mesures, il est à noter la réhabilitation de toutes les zones altérées par les travaux, et notamment la zone marécageuse de la plage de Los Lances, de telle sorte qu'en finale aucune modification n'apparaisse.

Pour ce qui est des espèces marines, l'une des espèces les plus significatives de cette zone est la phanérogame marine *Cymodocea nodosa*, qui s'agglomère en champs sous-marins considérés d'intérêt communautaire. Red Eléctrica a réalisé une étude concernant la présence de ces formations que l'on a ainsi évitées en les maintenant à l'écart du tracé définitif.

Red Eléctrica a particulièrement étudié de quelle manière ce projet pouvait affecter les espaces du Réseau Natura 2000, en proposant un ensemble de mesures compensatoires. Pour mener à bien ces mesures de caractère environnemental établies par la Déclaration d'Impact Environnemental (DIA) et approuvées par le Ministère de l'Environnement, elle a signé un accord de collaboration avec la Fondation Migres.

Ces mesures compensatoires constituent un ensemble d'actions visant à renforcer ou à fortifier les éléments les plus sensibles du milieu naturel en permettant une augmentation de la qualité de l'environnement. Ces mesures compensatoires, incluses dans la DIA, ainsi que d'autres consenties auprès des agents de la zone et financées par Red Eléctrica, forment une série de projets regroupés en trois lignes d'action principales: la conservation, la recherche et l'éducation et diffusion. Parmi ces mesures, se distingue le projet «Études des différentes alternatives pour une utilisation durable des ressources environnementales et culturelles de l'île de Las Palomas», celui sur la «Protection et la régénération des zones littorales en tant que zones menacées» ainsi qu'un documentaire sur les phénomènes de migration dans le Détroit de Gibraltar.

Une autre étude intéressante est celle portant sur l'interconnexion électrique entre l'Espagne et le Maroc dans les communautés biologiques du fond marin et de la zone intertidale du parc naturel du Détroit. D'autres actions seront destinées à la conservation des rivières et des cours d'eau côtiers de la zone méridionale de Cadix, à l'évaluation de l'influence des activités subaquatiques sur les fonds marins ainsi qu'à l'analyse socioéconomique de l'industrie de l'observation des cétacés en Andalousie.



Champs de *Cymodocea nodosa*



Simulation du processus d'enterrement des câbles dans le fond marin

Caractéristiques générales du projet

Système	Courant alternatif triphasé
Fréquence	50 Hz
Tension nominale	400 kV
Tension la plus élevée	420 kV
Capacité thermique de transport	700 MW
Nombre de circuit	1
Nombre de câbles unipolaires	3
Nombre de conducteur par phase	1
Type de conducteur	Câbles unipolaires à huile fluide
Nombre de câbles à fibre optique	2
Longueur totale estimée	31,3 km

Données statistiques d'importation et d'exportation (MWh)

	2000-2004	2005
Exportation	8.218.774	537.792
Importation	62.726	91.717

données au 31 octobre 2005



Plate-forme de stockage de 30 km de câble sous-marin, d'une seule pièce, préparé pour la pose



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Pº del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas · Madrid
www.ree.es