



OUVRIR

de nouvelles voies à l'électricité durable



PRÉAMBULE

La lutte contre le changement climatique et le développement des énergies renouvelables, qui en est un élément essentiel, nécessitent de mettre en place des projets ambitieux de co-développement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, assurer la sécurité énergétique et contribuer à la croissance. C'est l'objectif du Plan justice-climat, qui est indispensable pour réussir. Des initiatives importantes sont en particulier nécessaires en Méditerranée.

Dans le cadre du Plan Solaire Méditerranéen (PSM) de l'Union pour la Méditerranée (UPM), mais aussi du Partenariat Mondial sur l'accès à l'énergie dans les pays d'Afrique et dans les pays les moins avancés (PMA), le gouvernement français a donc lancé une mission le 20 novembre 2009. Il s'agissait, d'une part, d'étudier l'opportunité d'un projet de transport à courant continu sur longue distance reliant des centrales solaires ou éoliennes de production d'électricité, envisagées dans le PSM, aux lieux de consommation des deux côtés de la Méditerranée, et, d'autre part, d'initier les premiers pas d'un partenariat industriel. Après cette impulsion initiale, les résultats se sont avérés très positifs et une nouvelle étape, de nature industrielle, peut maintenant être engagée avec Medgrid.

L'ENJEU

L'électricité est au cœur du développement économique et social et de la qualité de vie. Sa demande ne cesse de progresser sous l'effet de l'évolution démographique, de l'industrialisation et de l'urbanisation.

L'épuisement des ressources fossiles, l'augmentation et la volatilité de leur prix, les effets des émissions de gaz à effet de serre sur le climat, la sécurité d'approvisionnement posent de nombreux défis. Selon l'Observatoire méditerranéen de l'énergie (OME), la croissance de la consommation d'électricité atteindrait 6 % par an d'ici à 2025 dans les pays du Sud et de l'Est du bassin méditerranéen¹, qui doivent donc renforcer leurs capacités de production et de transport.

RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POST-CARBONE

De son côté, l'Union européenne développe une stratégie majeure de transition vers une économie bas carbone et veut accroître la sécurité de ses approvisionnements. Elle s'est fixée trois objectifs ambitieux pour 2020 : réduire de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre², porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie et réaliser 20 % d'économies d'énergie supplémentaire au-delà des mesures existantes et des effets structurels.

Comment satisfaire durablement la demande d'électricité, lutter contre le changement climatique et renforcer la sécurité énergétique ? En mobilisant les complémentarités entre les pays du Nord, du Sud et de l'Est de la Méditerranée à travers une stratégie de co-développement énergétique.

Deux grands programmes sont au service de cette stratégie : la réalisation d'un réseau d'énergie méditerranéen reliant l'Europe avec le Sud de la Méditerranée, l'un des six projets prioritaires de la Commission européenne pour la sécurité énergétique de l'Union, et le Plan Solaire Méditerranéen, l'un des six grands projets de co-développement retenus par l'Union pour la Méditerranée (UPM)³ afin de relever des défis communs aux pays des deux rives.

¹ Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Égypte, Jordanie, Israël, Territoires palestiniens, Syrie, Liban, Turquie.

² Par rapport à leur niveau de 1990.

³ Lancée le 13 juillet 2008 dans le cadre de la présidence française de l'Union européenne, l'UPM promeut une nouvelle politique de co-développement dans la région méditerranéenne. Elle rassemble des États riverains de la Méditerranée et l'ensemble des États membres de l'Union européenne, soit 43 pays.

ASSURER

un avenir énergétique durable et solidaire aux pays de l'Union pour la Méditerranée



LE PROJET... >>>

Soleil, vent : les pays au Sud et à l'Est de la Méditerranée présentent un important potentiel d'énergie solaire et éolienne. Lancé en novembre 2008, le Plan Solaire Méditerranéen prévoit d'y installer une capacité de production de 20 gigawatts (GW) à l'horizon 2020.

L'investissement est estimé entre 38 et 46 milliards d'euros, dont 6 milliards d'euros au titre du raccordement des unités de production et des interconnexions avec l'Europe. Une partie de cette électricité (5 GW) sera en effet exportée vers l'Europe pour contribuer à rentabiliser les projets de centrales solaires installées au Sahara. L'Union européenne pourra ainsi renforcer la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie, conformément aux engagements exposés dans le 3^e Paquet énergie-climat. Cette coopération Nord-Sud s'inscrit aussi dans le processus du protocole de Kyoto qui permet de générer des

crédits carbone au profit des États du Sud et des promoteurs des projets grâce aux mécanismes de développement propre (projets MDP).

TRANSPORT ET INTERCONNEXIONS : DES ARTÈRES VITALES

Apporter l'électricité renouvelable vers les zones de consommation nécessite des infrastructures de transport et d'interconnexion pour relier les sites de production aux réseaux locaux et à l'Europe, notamment par des lignes sous-marines à courant continu haute tension (CCHT). Il n'existe à ce jour qu'une seule double ligne à courant alternatif de 1,4 GW reliant l'Afrique et l'Europe, sous le détroit de Gibraltar, ce qui est insuffisant.

Ces nouvelles lignes ouvriront le marché européen à l'électricité renouvelable du Sud. Les réseaux interconnectés renforceront la sécurité des systèmes électriques des pays partenaires et permettront de créer au Sud un grand marché de l'électricité pour satisfaire la demande au meilleur coût. Plus globalement, ces grands investissements d'infrastructures stimuleront la croissance, la création d'activités nouvelles et d'emplois, contribuant au co-développement économique des pays de l'Union pour la Méditerranée.

SCHÉMA DE PRINCIPE POUR LES LIGNES TRANSMÉDITERRANÉENNES

- ◆ Distributions locales
- Lignes de transport



CRÉER

de nouveaux liens, faciliter les échanges pour partager l'inépuisable énergie du soleil et du vent



LE MOYEN...

Lancé en juillet 2010, Medgrid associe des partenaires leaders dans les métiers de la production, du transport et de la distribution d'électricité, du financement d'infrastructures, des services à l'économie du changement climatique.

Les partenaires fondateurs de Medgrid sont Abengoa, AFD, Alstom grid, Areva renouvelables, Atos WorldGrid, CDC infrastructure, EDF, Ineo, Nemo, Nexans, Nur Energie, ONE, Pan Med trading and investment, Prysmian, Red Eléctrica, RTE, Siemens, Soitec, Taqa Arabia, Terna, Walid Elias Establishment.

Notre ambition commune : ouvrir de nouvelles voies à l'électricité durable en étudiant la faisabilité d'un réseau de transport de l'électricité entre les rives nord et sud de la Méditerranée, en développant l'interconnexion des réseaux à l'échelle du bassin méditerranéen.

UNE APPROCHE OUVERTE ET NOVATRICE

Ces nouvelles voies se concrétiseront par de nouvelles lignes de transmission et le renforcement de l'intégration des

réseaux. Pour qu'elles se réalisent, nous nous mobiliserons autour d'approches ouvertes et novatrices, qu'il s'agisse de technologies, du montage des projets ou de modes de coopération.

Ces grands projets vont fédérer de nombreuses parties prenantes autour d'objectifs ambitieux, technologiques, économiques, industriels et sociétaux. Notre partenariat est ouvert à d'autres entreprises, en particulier à celles des pays du Sud. La transition énergétique vers l'électricité à bas carbone est un chantier qui ouvre à tous d'immenses perspectives. Nous voulons y participer et concrétiser des projets en mobilisant nos complémentarités.

La transition énergétique vers l'électricité à bas carbone est un chantier qui ouvre à tous d'immenses perspectives.

LES PARTENAIRES DE MEDGRID



ALLIER

nos compétences, mobiliser nos complémentarités, développer nos coopérations



LA MISSION...

Medgrid travaille en liaison étroite avec les autorités des pays concernés, la Commission européenne, la communauté scientifique, les banques et fonds de développement, les organisations non gouvernementales.

Le bureau d'études Medgrid assure plusieurs missions :

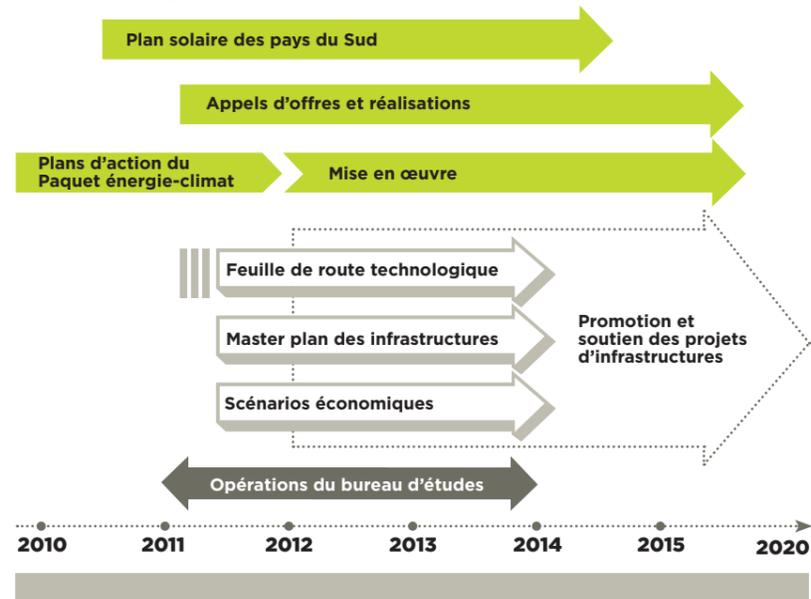
- ▣ **proposer le schéma directeur** technique et économique d'un réseau transméditerranéen capable d'exporter environ 5 GW vers l'Europe à l'horizon 2020 et débouchant sur des projets d'investissement concrets ;
- ▣ **promouvoir un cadre de régulation** favorable aux investissements et à la rentabilité des projets sur la rive sud (tarifs de rachat de l'électricité, ventes aux enchères de certificats d'émission, incitations fiscales, etc.) ;
- ▣ **évaluer les bénéfices des investissements d'infrastructures et des échanges** d'électricité sur la croissance, l'activité économique et l'emploi ;
- ▣ **développer les coopérations techniques et technologiques** avec les pays de la rive sud autour des projets de liaisons électriques transméditerranéennes ;
- ▣ **promouvoir les technologies et l'industrie européennes** dans la compétition mondiale et, notamment, la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, le transport à courant continu et les câbles sous-marins à très haute tension.

MEDGRID, DESERTEC : DES INITIATIVES COMPLÉMENTAIRES

Ses travaux sont conduits en coordination avec les autres projets du Plan Solaire Méditerranéen, avec Desertec, qui promeut la création de grandes installations éoliennes et solaires en Afrique du Nord et au Moyen-Orient, ce qui est

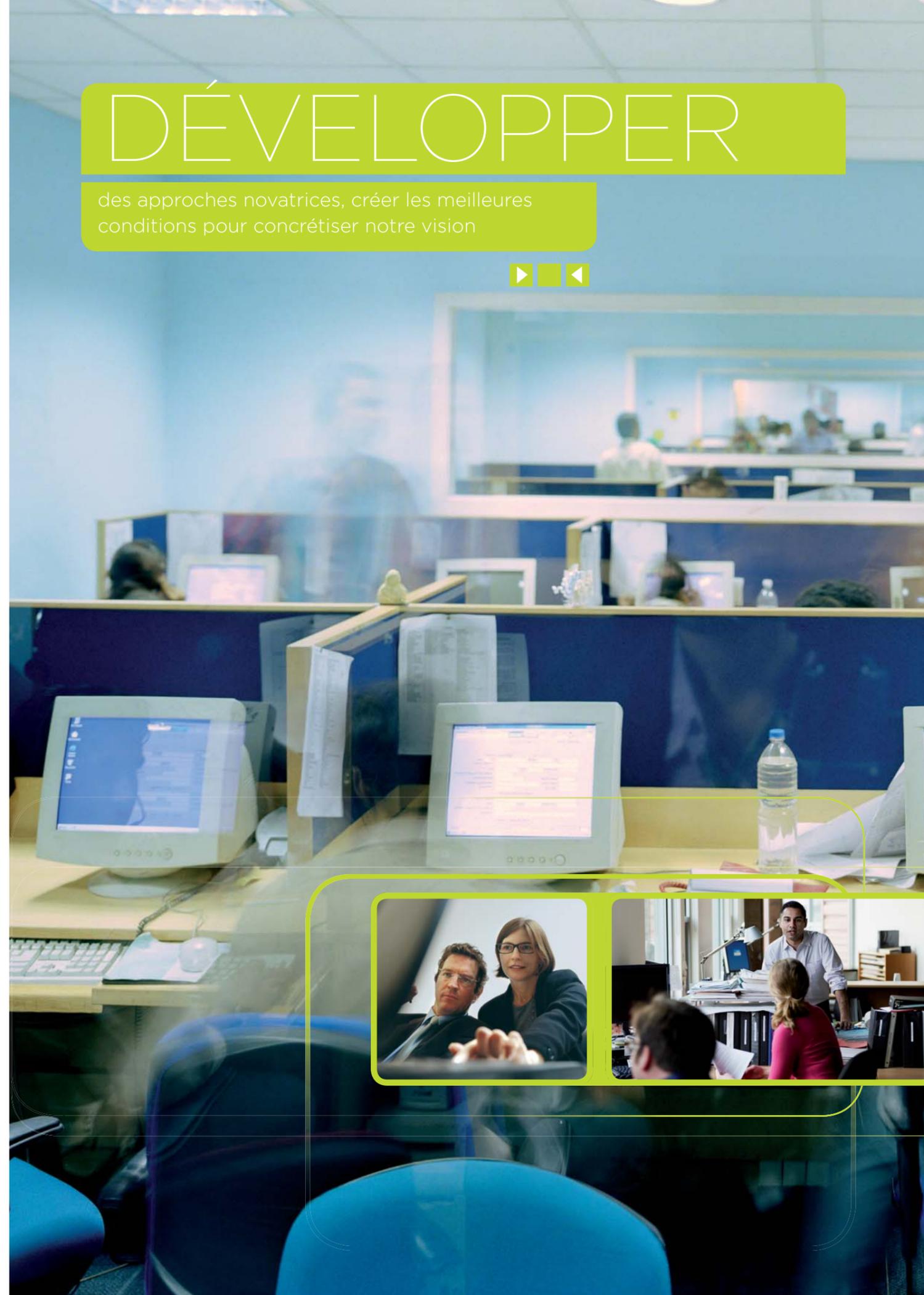
complémentaire de l'initiative Medgrid dans le domaine des réseaux de transport. Le développement à grande échelle de centrales solaires et de lignes de transport de haute capacité permettra à l'énergie solaire d'être compétitive. Le déploiement de ces installations représente un potentiel important de création d'emplois, d'industrialisation et de développement économique et social pour les pays partenaires.

S'INSCRIRE DANS LES OBJECTIFS DES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES À L'HORIZON 2020



DÉVELOPPER

des approches novatrices, créer les meilleures conditions pour concrétiser notre vision



RÉFÉRENCES



Les technologies existent. L'Europe est un pôle d'excellence mondial dans le domaine de l'électricité.

Abengoa, spécialiste en construction et opération des réseaux à courant alternatif et continu avec 10000 km gérés ou en réalisation. Un leader en technologie solaire à concentration avec 181 MW en opération et 800 MW en construction.

AFD, institution financière, l'Agence Française de Développement (AFD) est au cœur du dispositif français de l'aide publique en faveur des pays en voie de développement. Sa mission : participer au financement du développement.

Alstom grid, leader mondial des équipements de génération et de transmission d'électricité, réalise au Brésil la plus grande liaison de transport d'électricité à courant continu du monde et s'est engagé dans la production d'électricité d'origine solaire.

Atos WorldGrid, pionnier de la gestion intelligente de l'énergie, a réalisé le SNC (système national de conduite) de RTE et se positionne comme leader des services informatiques sur le marché mondial à très haute valeur ajoutée des *smart grids*, porteur d'une croissance plus verte et économe de l'énergie.

Areva, leader mondial de l'électricité décarbonée, présent dans plus de 100 pays, s'inscrit dans le futur marché global du solaire à concentration, en proposant des solutions clés en main de centrales.

CDC infrastructure, filiale de la Caisse des Dépôts, est un investisseur de premier plan dans les infrastructures sobres en carbone et essentielles pour le développement économique.

EDF, premier électricien mondial - 50 % de son activité à l'international et 38 millions de clients dans le monde -, investit avec une stratégie de développement durable dans tous les métiers de l'électricité : production d'électricité nucléaire et renouvelable, réseaux de transport et de distribution, commercialisation.

Ineo, filiale de GDF SUEZ se positionne notamment comme un acteur majeur du photovoltaïque et un des leaders dans la construction, la rénovation et l'entretien des infrastructures de transport et de distribution d'électricité en France et à l'international, en proposant des solutions et services innovants et bas carbone.

Nemo, les autoroutes électriques. Nemo est une société contrôlée par CIE S.p.A., la branche énergie du groupe Gavio, deuxième concessionnaire autoroutier italien. Elle a pour vocation de développer et exploiter un réseau haute tension à courant continu 'merchant lines' entre l'Italie, l'Europe du Nord et les pays de la Méditerranée en profitant des synergies avec les infrastructures routières et ferroviaires.

Nexans, leader mondial de l'industrie du câble, relie la Finlande et la Suède sur

200 km par un câble sous-marin à courant continu haute tension (800 MW, 500 kV) et établit un nouveau record de puissance avec sa nouvelle génération de câble sous-marin à isolant polyéthylène XLPE de 420 kV.

Nur Energie, développe, possède et opère des centrales solaires en région méditerranéenne et se positionne comme fournisseur d'électricité dans la région.

L'Office National de l'Electricité est l'opérateur de référence du secteur électrique au Maroc. Etablissement public à caractère industriel et commercial créé en 1963, sa mission est de satisfaire la demande en électricité du Maroc aux meilleures conditions de coût et de qualité de service. Avec près de 8.800 collaborateurs et plus de 4,5 millions de clients, l'ONE exerce des activités centrées sur les métiers de l'électricité : Production, Transport et Distribution.

Prysmian Cables & Systems conçoit et installe en première mondiale, entre la Sardaigne et l'Italie continentale, le câble sous-marin le plus puissant et le plus profond (1 GW, 500 kV, 1 600 m sous le niveau de la mer) et, dans la baie de San Francisco, le premier câble à courant continu XLPE 200 kV.

RED Eléctrica a créé le centre de contrôle des énergies renouvelables (CECRE), une première mondiale ; le CECRE permet une intégration maximale et dans les meilleures conditions de sécurité des sources renouvelables dans le système électrique.

RTE, acteur clé du grand marché européen de l'électricité, gère le premier réseau de transport d'Europe : 100 000 km de lignes jusqu'à 400 000 volts, 45 lignes transfrontalières.

Siemens établit un record mondial de transport d'électricité verte, d'origine hydroélectrique, vers la province du Guangdong, en courant continu à 800 kV et 5 000 MW sur 1 400 km.

Soitec, avec sa technologie Concentrix, est un des premiers fournisseurs mondiaux de systèmes photovoltaïques à concentration (CPV) destinés à la production industrielle d'énergie solaire. Ces systèmes sont extrêmement efficaces, modulaires, flexibles, et très bien adaptés aux besoins et contraintes des régions méditerranéennes pour produire de l'électricité à un prix très compétitif.

Taqa Arabia. Fondée en 2005, TAQA (Abu Dhabi National Energy Company PJSC) est un acteur mondial important dans le domaine de l'énergie au Moyen-Orient, notamment en Égypte et en Afrique du Nord.

Terna, avec plus de 62.000 km de lignes, est le premier opérateur indépendant en Europe et le septième au monde. Après SAPEI (Sardaigne - péninsule italienne), le plus long câble sous-marin de la Méditerranée, TERNA est en train de réaliser un nouveau «pont électrique» de 105 km entre la Sicile et la Calabre dont le tronçon sous-marin est le câble à courant alternatif le plus long du monde. Le réseau italien est connecté avec l'étranger par 22 lignes d'interconnexion.





www.medgrid-psm.org
e-mail : contact@medgrid-psm.org