



Atelier « Quels enjeux majeurs dans les zones marines et côtières en Méditerranée? Données et tendances »

Soutenir le développement des énergies renouvelables en utilisant des instruments économiques en Méditerranée

Dr. Myriam BEN SAAD
Université Panthéon-Sorbonne (Paris I)

13 décembre 2017



Plan de la Présentation

- 1. Récente littérature sur les ER**
- 2. Quelques Faits stylisés**
- 3. Initiatives régionales/ Partenariats public-privé**
- 4. Cadre d'action**
- 5. Risques/Barrières**
- 6. Recommandations**



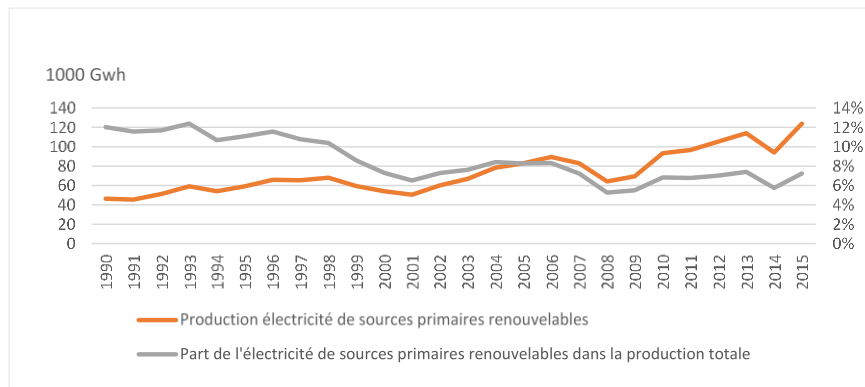
Un aperçu de la littérature sur les ER

Variables d'interêts	Auteurs	Echantillon	Méthodologie	Résultats
Energies renouvelables	Kilinc-Ata (2016)	1990-2008/ 27 pays de l'UE	Test de régression simple	Instruments de politiques des ER jouent un rôle important dans la capacité à promouvoir des ER, mais leurs efficacités diffèrent d'une économie à une autre
	Wang et al (2014)	1990-2012	Modèle de simulation	Politiques des ER permettent de diversifie les ressources en ER
	Zhao et al (2013)	1980-2010 / 122 pays	Modèle de Poisson	Politiques d'électricité renouvelables jouent un rôle vital dans la promotion d'électricité renouvelable. L'efficacité des politiques dépend du type de politiques et de la source d'ER.
Investissement des Energies renouvelables	Romano et al (2017)	2004-2013/ 56 pays développés et en développements	Modèle à correcteurs d'erreurs	Pas toutes les politiques encouragent l investissement des ER et leurs efficacités dépend de de leur niveau de revenu
	Chang et al (2016)	2014 / 16 pays asiatiques	Evaluation quantitative basée sur un indice composite	Politiques en ER favorise un marché en ER plus efficient, améliore l'accès aux ressources financières, et les nouvelles technologies
	Sanchez-Braza et al (2014)	2010/ 585 villes d'Andalousie	Score de propension	Taxe (RET) est instrument efficace pour promouvoir les énergies solaires
Effet de Energies renouvelables sur environnement	Kahia (2017)	1980-2012/24 pays méd	Score de propension PSM	ER ont un effet positif et significatif sur la croissance. Toutefois les politiques des ER sont insuffisantes.
	Amri (2017)	1990-2012/ 72 pays	Panel dynamique	Les résultats montrent un lien de retroaction entre les revenus, la consommation d'énergie renouvelables et commerce.
				Présence d'une relation bidirectionnelle entre consommation d'énergie renouvelable et commerce à CT. Une augmentation du prix du pétrole entraine une augmentation de la consommation d'énergie renouvelable
	Brini et al (2017)	1980-2011/Tunisie	ARDL Modèle	
	Armeanu et al (2017)	2003-2014/28 pays UE	Panel dynamique	Energie biomasse influence le plus la croissance économique
	Perez de Arce et al (2016)		Cadre oligopolistique	Politiques des ER sont efficaces dans la réduction des émissions de CO2
	Jaraité et al (2015)	1990-2012/ 15 UE	Panel dynamique	Politiques des ER engendre une augmentation dans les output et un emploi à CT
				Relation bidirectionnelle entre croissance économique et consommation ER à LT. La croissance économique de la Chine est propice au développement des ER , et en retour stimulerait la croissance.
	Lin et Moubarak (2014)	1977-2011/Chine	ARDL Modèle	
	Fagiani et al (2014)	2012-2015/ Europe	Simulation	ER est essentielle dans la reduction des émissions de CO2, et l'amélioration de la durabilité de l'électricité
	Yi (2013)	2006/ villes américaines	Modèle Probit	Politiques d'énergie propre ont un effet positif sur l'emploi à CT
	Prasad et Munch (2012)	1997-2008/39 etats américains	Modèle à effets fixes	Politiques des ER sont robustes dans la réduction ces émissions de CO2

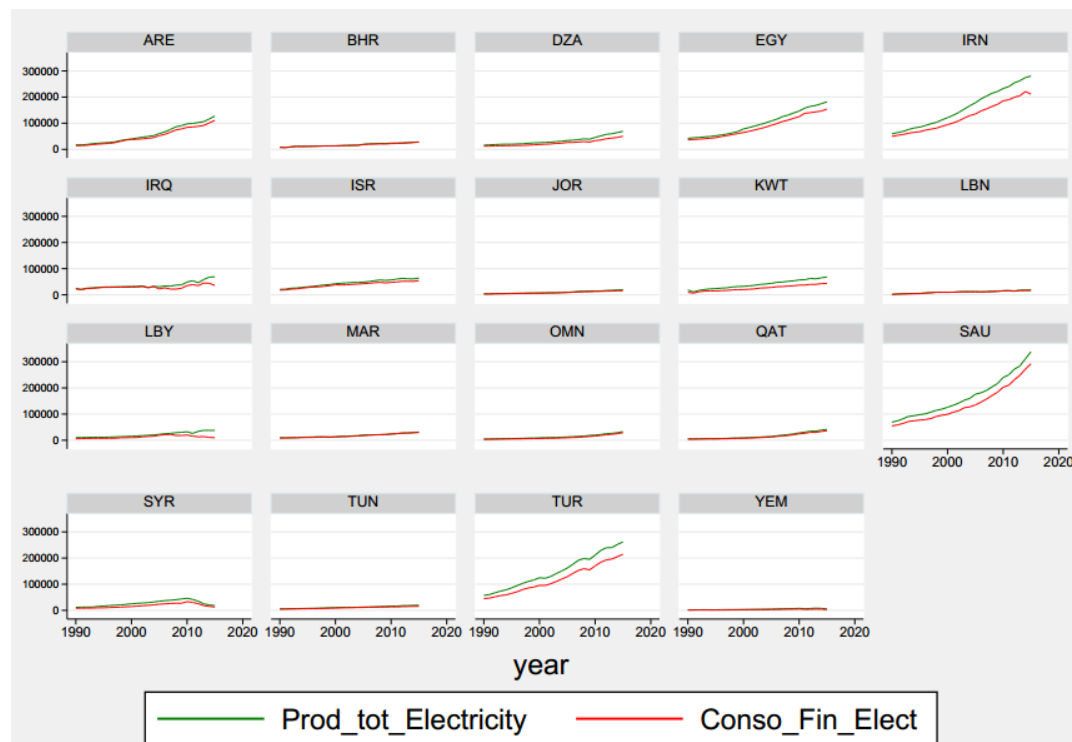


Evolution de la production d'électricité à partir de sources renouvelables dans les MENA (1990-2015)

Figure 1 : Production d'électricité à partir des sources renouvelables dans les pays MENA sur la période 1990-2015



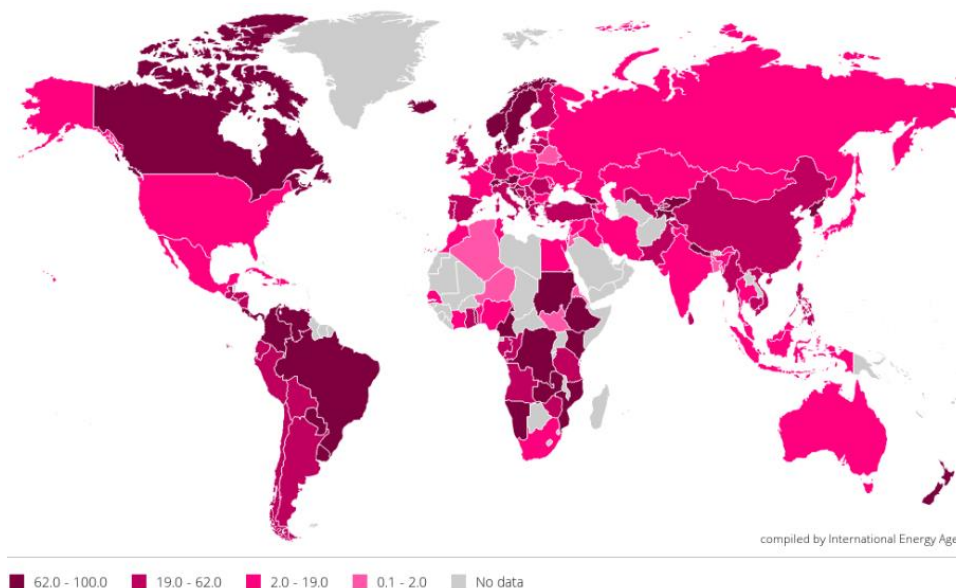
Source : International Energy Agency





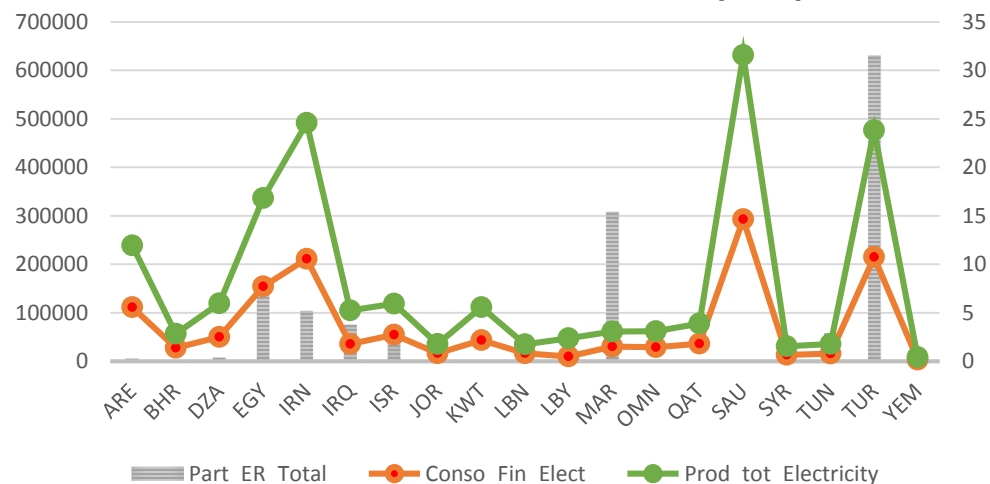
Disparités régionales, structure et répartition du marché de l'énergie (2015)

Part de l'énergie renouvelable en électricité (%) (2015)

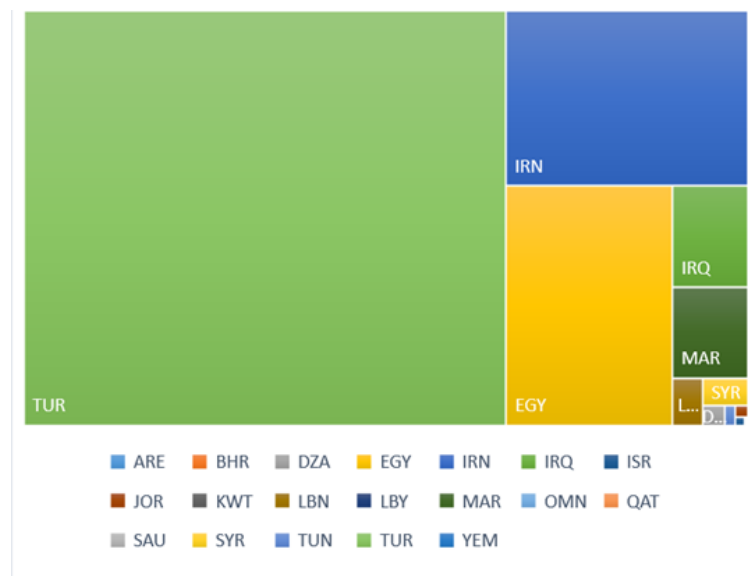


Source: IEA (2015)

Part de l'ER en électricité en fonction de la production totale et consommation finale des MENA (2015)

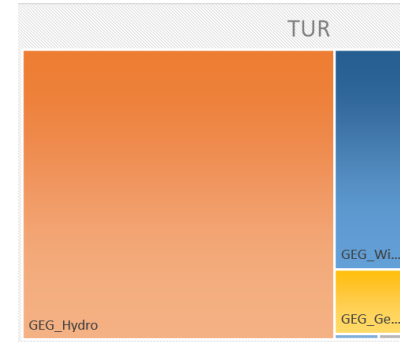
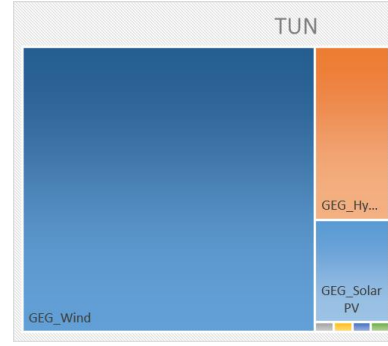
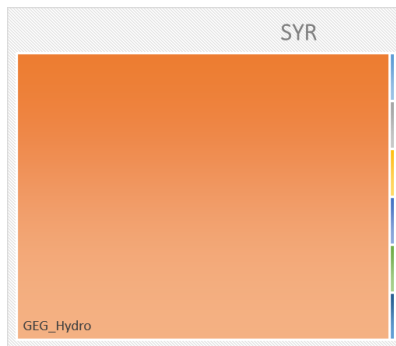
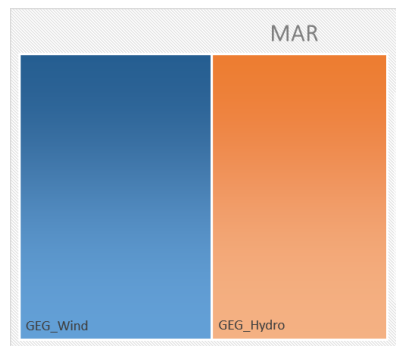
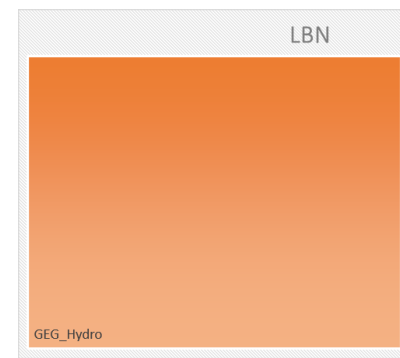
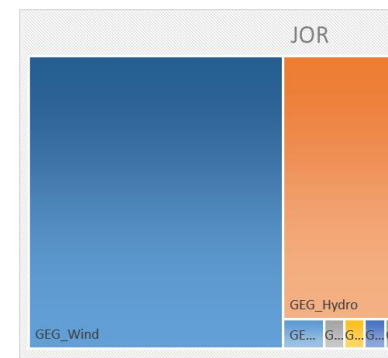
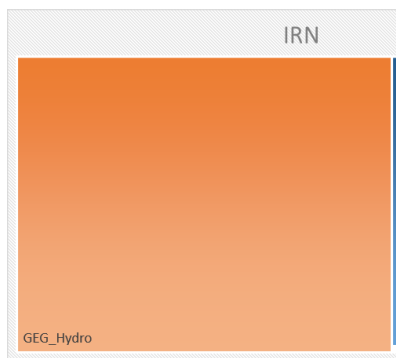
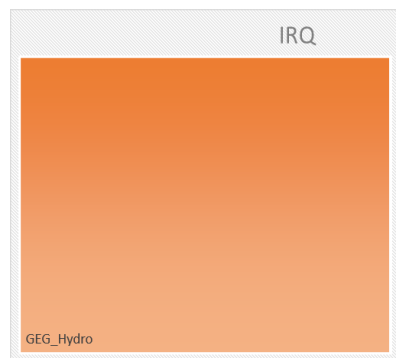
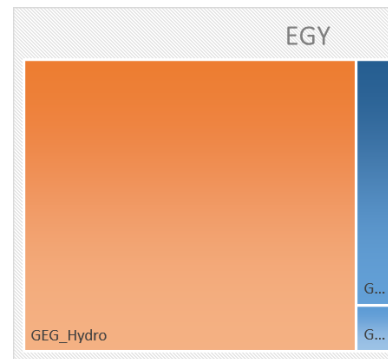
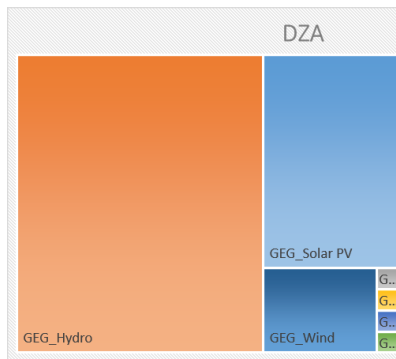
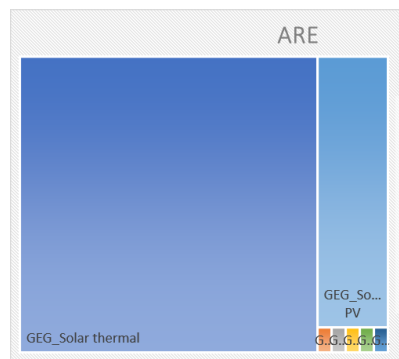


Répartition par pays de la production totale d'ER en électricité (2015)





Composition par pays du marché de l'énergies renouvelables





Initiatives régionales/ Partenariats Public-Privé

Coopération régionale spécifiques aux projets en matière d'énergie renouvelables

Centre solaire BENBAN (plus importante d'Afrique)

BERD finance 16 centrales solaires en Egypte (2017)
500 M de dollars, Ce projet de Benban - par sa construction mais aussi par les ressources et les emplois qu'il va créer - va largement contribuer au développement économique de la région d'Assouan, où 50% de la population se trouve sous le seuil de pauvreté.
Réduction des émissions de dioxyde de carbone de 900 000 tonnes par an.

France - Egypte : Gulf of Suez

Engie investit 343 M d'euros pour la construction d'un parc éolien de 250 MW.
Le projet Gulf of Suez est le premier parc éolien bénéficiant d'un contrat de construction, possession, exploitation. (2017)

Maroc-Espagne: Siemens Gamesa/Usines de fabrication de pâles éoliennes

Après 100 M€ d'investissement, cette unité de 37 500 m² produit depuis avril 2017 les premières pales "100% made in Maroc" et devient la première du genre dans toute la région MENA.
Création à terme 600 emplois
L'usine de Tanger fabriquera des pales en matériaux composites de 63 mètres de long destinées à l'exportation en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient mais aussi au marché local.

Tunisie-Europe: TuNur

Promouvoir la diversification des approvisionnements en énergie en Europe en ouvrant de nouvelles routes énergétiques entre l'Afrique du Nord et l'Europe. Les projets seront construits pour le transport de l'énergie solaire abondante à faible émission de carbone du désert du Sahara vers le réseau européen, tout en contribuant de manière significative à la croissance, à l'emploi et à la sécurité énergétique en Afrique du Nord. TuNur ouvre un nouveau couloir énergétique pour le transport des énergies renouvelables d'Afrique du Nord vers l'UE. Cela permettrait également aux producteurs d'utiliser des sources renouvelables où elles sont les plus abondantes et ainsi augmenter l'efficacité globale du système. Une partie de l'énergie produite sera disponible pour la consommation locale et nationale.

Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA)

Une organisation internationale installée à Abou Dhabi (EAU) créée en 2009
160 pays membres s'engageant à promouvoir l'adoption et un usage durable des énergies renouvelables

Plan Solaire Méditerranéen (PSM)

Lancé en 2008 par l'Union pour la Méditerranée (UM), en association avec 43 États membres, l'Union Européenne, la Ligue des États arabes et d'autres partenaires
Vise à mettre en place un cadre politique favorable au déploiement régional à une grande échelle des technologies d'ER et d'EE (efficacité énergétique)
Deux objectifs pour 2020 : développer une capacité de production supplémentaire d'ER de 20 GW et faire des économies d'énergie significatives dans toute la région
La Facilité de préparation du projet PSM : financée par la Facilité de Voisinage (NIF) de l'UE en vue d'études faisabilité pour des projets d'ER (de 50 000 à 500 000 EUR)

Stratégie Arabe pour le développement des usages des énergies renouvelables (2010-2030)

Un cadre dédié pour une action arabe conjointe formulé lors du 3ème Sommet arabe de développement économique et social, organisé à Riyad (Arabie saoudite) en janvier 2013
Approuvée par la Ligue des États arabes, qui a son siège au Caire (Égypte)

Centre Régional pour les Énergies renouvelables et l'Efficacité énergétique (RCREEE)

Une organisation régionale basée au Caire (Égypte) avec les contributions des États membres, des subventions des gouvernements d'Allemagne, du Danemark et d'Égypte
A pour objectif de favoriser et conforter l'adoption des pratiques d'énergie propres dans la région arabe, au travers de : dialogues politiques, stratégies, technologies et renforcement de capacité

Conférence MENA sur les Énergies Renouvelables (MENAREC)

Organisée depuis 2004 par un pays de la région MENA en partenariat avec le ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire (BMU) et GIZ
Un cadre dédié pour promouvoir et renforcer les partenariats en matière de développement ainsi que les liens avec l'Europe Centre Méditerranéen pour les Énergies Renouvelables (MEDREC)
Promeut la création de marchés des énergies solaire et éolienne pour exporter de l'énergie du désert du Sahara vers l'Europe au moyen de canaux de transmission sous la Méditerranée Solutions d'Énergies Renouvelables pour la Méditerranée (RES4MED)



Politiques réglementaires

- **Tarif de rachat**
- Quota obligatoires des installations électriques (ARE)
- **Facturation nette**
- **Crédits d'énergies échangeables**
- **Adjudication**

Incitations budgétaire et financement public

- **Subventions du capital**
- Crédits d'impôts pour l'investissement ou la production (DZA)
- **Taxes**
- **Investissements public**
- **Prêts**
- **Subventions**



Cadre d'action

Cas de l'Algérie

- **Feed in Tariff :**

Tarif d'achat de l'électricité renouvelable est en place par les autorités algériennes . Cette action devrait permettre de fixer un prix d'accès libre au réseau électrique avec l'appui du Ministère de l'Environnement Allemand

- **Incitations fiscales**

Aucune mesure spécifique

- **Subventions d'investissement**

Etat peut octroyer des subventions dont le montant est variable selon le type de mesures. Par exemple, la subvention devrait atteindre 55% du coût d'investissement.

Système de facilitation de l'accès au crédit

Bonification du taux d'intérêt:

Possibilité de bonification du taux d'intérêt par le FNME crédit à la consommation des CES pour lequel le FNME prendra en charge la totalité du taux d'intérêt

Fonds de garanties:

Possibilité de garantie des emprunts par le FNME



Cadre d'action

Cas du Maroc

▪ **Feed in Tariff :**

Dans le cadre de la loi 13-09 sur les énergies renouvelables, l'exploitant peut vendre l'électricité produite moyennant un droit d'utilisation du réseau de transport fixé 8CDH/kWh³ et d'un prix de vente négocié dans le cadre d'un contrat de vente négocié entre l'exploitant et l'ONE. Le tarif d'achat devrait se situer autour de 60% du tarif de vente de l'électricité MT de l'ONE.

▪ **Incitations fiscales**

Droit de douane fixé à 2,5% pour les équipements d'énergie renouvelable

▪ **Subventions d'investissement**

Le Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Environnement et de l'Eau et l'ADEREE ont signé une convention selon laquelle le Fond de Développement Energétique accorde un montant d'environ 10 M€ pour soutenir le marché du CES individuel au Maroc. Ce soutien devrait être sous forme de subvention d'investissement à l'acquisition des CES par les ménages, couplé à un système de crédit à la consommation.

Système de facilitation de l'accès au crédit

Bonification du taux d'intérêt:

Crédit à la consommation à taux négocié pour le financement de l'acquisition du CES.

Fonds de garanties:

Fonds de Garantie de l'Efficacité Energétique et des Energies Renouvelables « FOGEEER » pour la garantie des sociétés de leasing qui financent des projets de chauffe-eau solaire collectif (hôtels notamment). Fonds de 10 MDH clôturé en 2009.



Cas de la Tunisie

▪ **Feed in Tariff :**

la loi 2009-7 de 2009, autorise les entreprises à produire de l'électricité à partir des énergies renouvelables pour leurs propres besoins et, vendre l'excédent à hauteur de 30% maximum à la compagnie d'électricité. Le prix d'achat est fixé au même niveau que le prix de vente moyenne tension 4 postes appliqué par la STEG .Programme Prosol-elec, c'est le système du net metering qui est appliqué. En d'autres termes, le consommateur paie le solde entre l'énergie produite et l'énergie consommée au même tarif de vente appliqué par la STEG.

▪ **Incitations fiscales**

Exonération de la TVA et des droits de douane des équipements

▪ **Subventions d'investissement**

Production d'électricité par les ménages à partir de l'énergie solaire photovoltaïque raccordée au réseau BT:30% plafonné à 2300 DT/ kWc avec un plafond de 15 000DT/foyer.

Eclairage et pompage solaire et éolien dans les fermes agricoles:40% plafonné à 20 000 DT

Système de facilitation de l'accès au crédit

Bonification du taux d'intérêt:

Subvention du taux d'intérêt du crédit de 2 points pour le CES collectif. - Bonification du taux d'intérêt de 3 pts de la ligne de crédit AFD destinées aux investissements de maîtrise de l'énergie (subvention UE).

Fonds de garanties:

Fonds de garantie des entreprises de service énergétique dans le cadre de la maîtrise de l'énergie dans le secteur industriel. Granite à hauteur de 75% des crédits pour un montant plafonné à 4 MDT

Lignes de crédits :Ligne de crédit AFD de 40 M€ destinée à financer les grands projets privés de maîtrise de l'énergie. Cette ligne est distribuée par 3 banques privées tunisiennes. .



Risques/Barrières

▪ Risque de marché :

Les projets en matière d'énergies renouvelables sont généralement intensifs en capital et impliquent des ratios d'endettement élevés, avec jusqu'à 75-80% du projet financés par l'emprunt. Les risques financiers sont liés à la structure du capital du projet et à sa capacité de produire des flux de trésorerie suffisants pour financer les dépenses d'investissement, d'exploitation et d'entretien projetées, mais aussi le service de la dette, tout en offrant un rendement raisonnable au bailleur.

Plusieurs facteurs rendent l'accès au financement particulièrement difficile pour les projets d'ER :

- Une petite taille et des rendements faibles.
- La temporalité du risque.
- L'absence de stratégies de développement énergétique
- Les BT et non tarifaires aux technologies des ER
- Le poids des subventions aux carburants fossiles
- Le risque de change.

▪ Risque technologique et météorologique:

- Ces risques découlent des caractéristiques matérielles des actifs d'ER, liées à la disponibilité aléatoire des ressources (par exemple les variations de la puissance du vent et du rayonnement solaire) et de nouvelles technologies.
- Le manque de données actuarielles



Recommandations

- Les investissements dans les infrastructures des énergies renouvelables devront être fortement revus à la hausse pour contribuer à l'agenda plus large en matière économique, de changement climatique et de développement.
- Encourager l'investissement privé est cependant difficile dans un tel secteur frontière, associé à la perception de risques régionaux importants. Comme on l'a dit, les obstacles résultant des distorsions politiques et du marché, notamment les subventions des carburants fossiles, l'absence de politiques d'appui et les barrières notoires au commerce et à l'investissement internationaux, gênent encore davantage l'investissement dans les énergies renouvelables (OCDE, 2014).
- Réviser l'ensemble du marché de l'énergie, en supprimant les subventions aux carburants fossiles et en appréciant plus justement les émissions de dioxyde de carbone.
- Réviser les systèmes nationaux de subvention de l'énergie et supprimer les subventions inefficaces des carburants fossiles. La prévalence des subventions énergétiques dans la région MENA, particulièrement dans les pays exportateurs de pétrole, est souvent présentée comme une contrainte majeure empêchant le développement des énergies renouvelables.



Questions/Réponses

Merci pour votre attention.