

4 - 5 Septembre 2019

Vers une cuisson propre et durable

Perspectives pour la cuisson
électrique au Maroc



Ce projet a reçu des financements de la part du programme de recherche et innovation "Horizon 2020" de l'Union Européenne à travers la convention de subvention No 811145





« Toolkit » de politiques

Cédric Philibert & Maxine Jordan, Agence Internationale de l'Energie

Rabat, 5/09/2019

Energies renouvelables

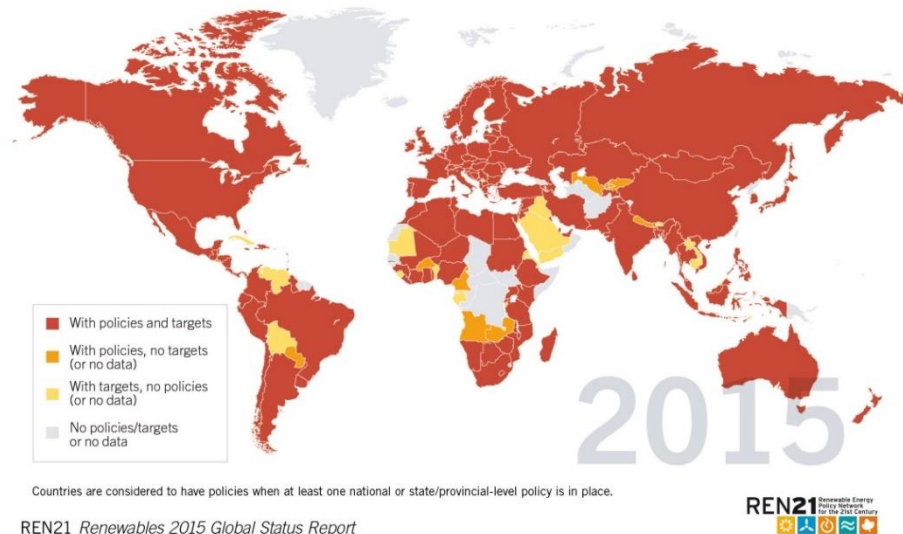
L'essor des politiques de soutien aux renouvelables

Countries with Renewable Energy Policies and Targets, 2005



REN21 Renewables 2015 Global Status Report

Countries with Renewable Energy Policies and Targets, Early 2015

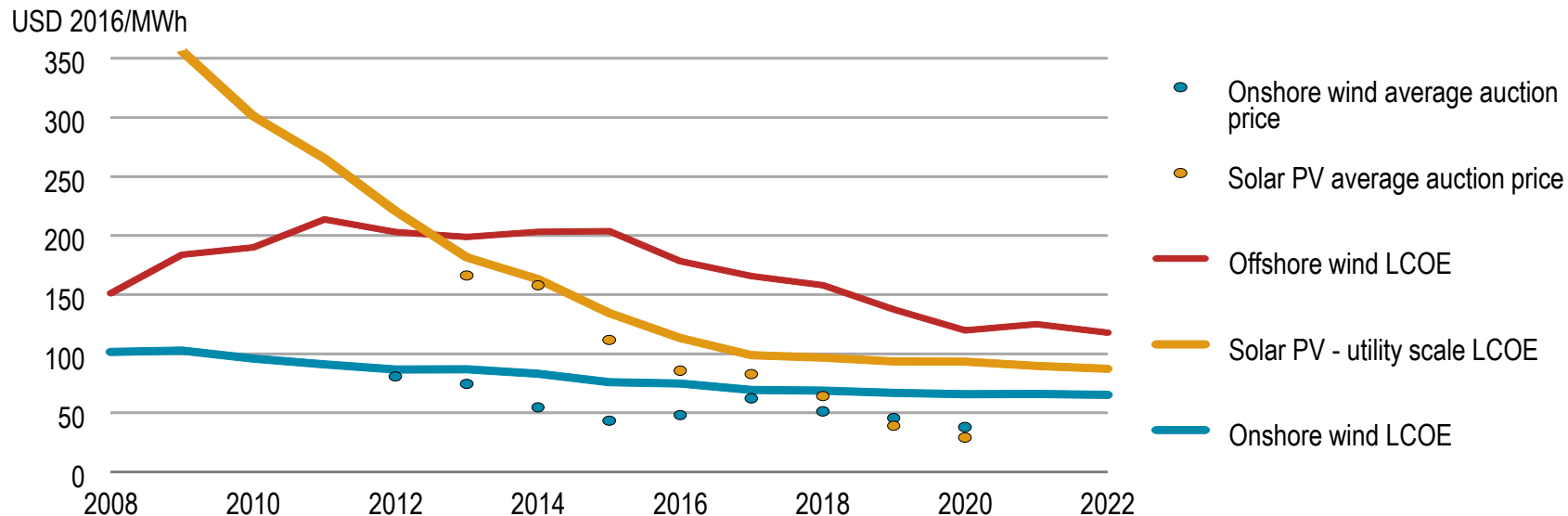


REN21 Renewables 2015 Global Status Report

Les politiques de développement des renouvelables se sont progressivement diffusées, mais restent concentrées sur le secteur de l'électricité.

La compétition fait baisser les coûts de l'éolien et du solaire

Coûts actualisés du solaire PV et de l'éolien, et résultats des enchères, par date de mise en servic

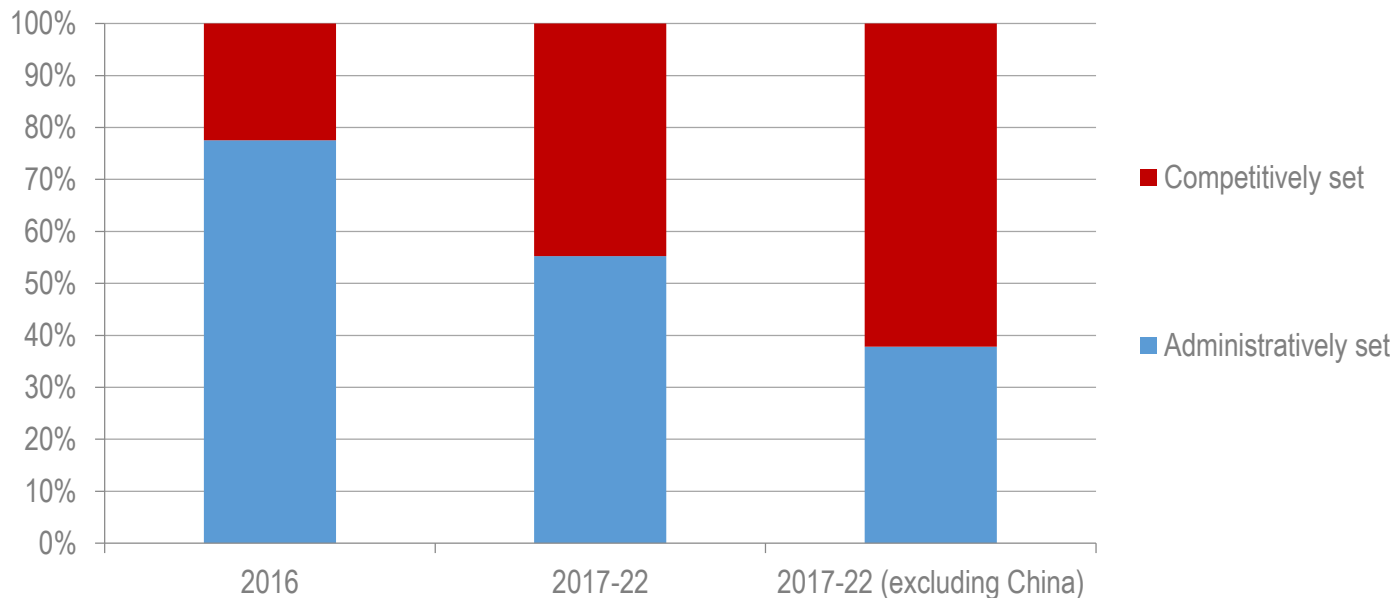


[Source: Renewables Market Report 2017]

Les enchères réduisent les coûts au long de la chaîne de valeur – mais certaines peuvent ne pas refléter le coût total. Les coûts moyens restent dominés par les tarifs administrés

Les politiques de renouvelables promeuvent la compétition

Renewable capacity growth by type of policy defining remuneration levels



Près de la moitié de la croissance mondiale s'opère dans le cadre d'enchères pour des contrats à long terme. L'évolution des politiques chinoises pourrait accélérer la tendance

Politiques de soutien au PV distribué: l'achat de l'électricité

- Buy all sell all
 - "Achète tout vend tout" si le producteur est également consommateur
 - Tarifs d'achats et compléments de remuneration dé-risquant l'investissement
- Le net energy metering
 - Met le prix d'achat au niveau du prix de vente au détail
 - Selon la durée du NEM, utilise le système comme un stockage
 - Très efficace au démarrage mais peu soutenable à terme
- L'autoconsommation avec vente de l'injection
 - Tarifs injection très variable selon les pays

Politiques de soutien au PV distribué: Objectifs chiffrés

Pays/Etat	Objectif	
India	40 GW – Tous toits photovoltaïques en Mars 2022	
EAU/Dubai	10% de tous les habitats	
Etats Unis	0.1 to 3.5% de la production électrique totale % des RE portfolio standards pour 14 Etats	
US/Maine	400 MW	
US/New York	6 GW en 2025	

Fixer des objectifs chiffrés est un bon moyen de donner de la visibilité aux investisseurs

Politiques de soutien au PV distribué: le soutien à l'investissement

Pays	Politique	Impact
Australia	Subvention basée sur un système de certificats pour les petits systèmes	Elevé
Brazil	Exemption de TVA pour les petits systems solaires	Elevé
China	Subventions ou financements à taux préférentiels pour les applications industrielles (par les provinces)	Medium
France	Subvention pour les projets d'autoconsommation €190-390/kW selon la taille, et tarifs d'achat de l'énergie injectée	Elevé
United States	30% investment tax credit au niveau federal, rachetable	Elevé, mais contraignant

Le cas de la France

- **La loi relative à l'autoconsommation de 2017** reconnaît notamment l'autoconsommation collective et l'obligation pour les gestionnaires de réseau de faciliter les opérations d'autoconsommation.
- Un arrêté tarifaire relatif aux installations d'une puissance inférieure à 100 kWc fixe les tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque en revente totale pour un contrat de 20 ans et instaure une prime à l'investissement pour l'autoconsommation avec vente de surplus
- Concrètement, 2 cas sont possibles :
 - **Vente totale de l'électricité produite** : le client achète un générateur photovoltaïque et vend la totalité de sa production. Les tarifs vont de 11 c€ à 15 c€/kWh –
 - **Autoconsommation avec vente de surplus** : le client achète un générateur photovoltaïque en autoconsommation, il consomme sa production et vend l'excédent à EDF OA si sa production est supérieure à sa consommation. **Cet arrêté prévoit une prime à l'investissement** versée en 5 ans au producteur. Elle est fixée entre 0.39 €/Wc et 0.09 €/Wc.
 - L'électricité qui ne sera pas consommée instantanément sera vendue à EDF obligation d'achat à hauteur de 10 c€/kWh pour les installations jusqu'à 9kWc et 6 c€/kWh pour les installations jusqu'à 100kWc
- En mai 2019, la loi Pacte a étendu la notion d'autoconsommation collective
- Au-dessus de 100 kW: appels d'offre

Les préoccupations: coûts de réseau, intégration dans les systèmes

- Coûts de réseaux

- Coûts T&D 30-50% des prix de détails, mais slmt 0-15% couverts par paiements fixes pour motifs équité/efficacité
- Auto-consommateurs paient moins et profitent du réseau
- *Auto-consommation peut justifier évolutions tarifaires*
- *De préférence vers modulation horaire des prix*
- *e.g. la loi AB237 adoptée en Californie (Sept. 2013): petit paiement fixe, modulation horaire dans le futur*

- Intégration

- Lorsque la production PV et la demande sont décalées, les coûts de systèmes peuvent augmenter
- *Lorsqu'ils coïncident, les coûts de systèmes diminuent*

Les préoccupations: les revenus non perçus

- Revenus fiscaux non perçus
 - Moins d'énergie vendue = moins de taxes perçues
 - TVA payée sur les systèmes, ne doit pas être payée 2 fois
 - Certaines taxes spécifiques ont pour objet de réduire la consommation d'électricité et les externalités associées
 - Surcharge renouvelables (= CSPE)
 - Sur une production elle-même renouvelable?
 - Pour couvrir les coûts à long terme du déploiement PV antérieur, qui a permis la parité réseau...
 - e.g. Allemagne: EUR 20/MWh de moins sur EEG
- Préserver le déploiement du PV en traitant les problèmes d'une façon équitable et efficiente

Conclusions générales sur l'autoconsommation

- La compétitivité du PV pour l'auto-consommation permet de poursuivre son développement en réduisant les subventions
 - Là où la parité réseau est atteinte
- Le cadre réglementaire reste important
- Les défis pour les réseaux doivent être affrontés
- Les gouvernements devraient:
 - Mesurer les niveau d'auto-consommation PV;
 - Evaluer et traiter les conséquences sur systèmes électriques
 - Rapporter les coûts associés à la valeur du PV décentralisé
 - Introduire ou renforcer les mesures vers une meilleure coïncidence temporelle entre demande et production PV

Dans le cas du Maroc...

- La cuisson électrique peut fournir aux ménages une alternative à la cuisson au gaz
 - Si elle est bien gérée pour ne pas augmenter à l'excès la pointe de demande du soir
 - Batteries décentralisées et gestion de la demande en temps réel peuvent y contribuer
 - L'essor du PV distribué peut jouer un rôle en fournissant une électricité abordable, notamment en évitant aux consommateurs de basculer dans des tranches de consommation plus onéreuses
- Cela pourrait rendre socialement acceptable l'élimination progressive de la subvention au butane
 - Pour le plus grand bien des finances du Royaume et de sa balance commerciale
 - Et libérer ainsi le potentiel d'amélioration de l'efficacité énergétique dans l'utilisation résiduelle du butane – par exemple le fours à gaz

Efficacité énergétique

La valeur de l'efficacité énergétique

Quel est le rôle de l'efficacité énergétique dans la transition vers une cuisson plus propre et durable?

- S'assurer que le choix de technologie priorise la consommation efficace des ressources
- Réduit l'impact des réformes de subventions
- Réduit les imports d'énergie
- Évite des dépenses en transmission d'électricité et infrastructure
- Réduit le coût de l'accès à la cuisson propre
- Réduit les coûts d'investissement en énergie renouvelables

L'efficacité énergétique dans le contexte de la cuisson

1) Gérer les impacts d'une éventuelle augmentation de la consommation d'électricité

- Pour les ménages: atténuer l'impact sur la facture
- Pour les distributeurs: gérer les pics de demande



kWh électriques

2) Atténuer l'impact du coût d'une butane non-subventionnée

- Pour les ménages: maintenir la cuisson à gaz (four à pains) mais avec moins de gaz



kg gaz

Quels types de politiques sont possibles?

- **Réglementation:**

- Exigences légales pour améliorer l'efficacité énergétique ou atteindre certains niveaux ou normes de performance

- **Information et renforcement des capacités :**

- Fournir de l'information ou renforcement des capacités à propos de l'efficacité des produits ou systèmes, ou comment augmenter l'efficacité

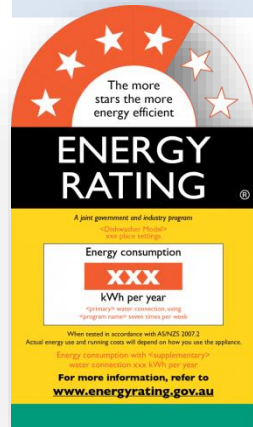
- **Incitatifs et financement:**

- Récompenser ou financer les choix ou améliorations efficaces

L'ensemble idéal de mesures contient un mélange de réglementation, information et incitatifs.

Quelles options de politiques pour les appareils domestiques?

Réglementation	Information	Incitatifs
<ul style="list-style-type: none"> Niveaux minimums de performance exigés Elimination et interdiction de produits non efficaces Obligations d'achat: critères de performance 	<ul style="list-style-type: none"> Etiquetage de performance énergétique Guides pour les consommateurs et outils de calculs énergétiques Certification de professionnels 	<ul style="list-style-type: none"> Rabais sur l'achat d'équipement efficace Assistance à l'industrie pour la transformation du marché



Dans le contexte de la cuisson

- Pour les fours à butane:
 - Étiquetage
 - Programme de réformes et rénovations
 - Audits, main d'œuvre qualifiée
- Pour les nouveaux équipements tels les autocuiseurs électriques:
 - Quels tests de sécurité? Quels tests de performance?
 - Campagnes de communication, information, sensibilisation
 - Étiquetage?
- Pour le reste:
 - Étiquetage et normes de performances pour les autres appareils
 - Gestion de demande

led