

L'importance Du Marketing Dans Le Développement Du Marche Algérien Des Energies Renouvelables

Noureddine Attar

Doctorant, EHEC Kolea

Hassiba Djemaa

Maitre de conférences 'A', EHEC Kolea

Résumé

Dans la nécessité de diversifier l'économie, de préparer l'après pétrole et de s'inscrire dans une stratégie de développement durable, l'Algérie, enfin, tend vers une dynamique d'énergie verte en lançant un programme de développement des énergies renouvelables (solaire, éolien biomasse et cogénération) et d'efficacité énergétique, dans ce sens l'Etat multiplie les appels d'offres pour les investisseurs publics et privés, à l'échelle nationale et internationale car le projet est estimé à 120 milliards de dollars.

L'objectif de cette étude est de distinguer l'importance du marketing pour le développement du marché Algérien des énergies renouvelables.

Mots clefs : l'attractivité territoriale, l'efficacité énergétique, énergie renouvelable, marketing territorial, marketing social développement durable.

Abstract

In order to diversify the economy, prepare for the post-oil crisis and embark on a strategy of sustainable development, Algeria tends, finally, towards a green energy dynamic by launching a program for the development of renewable energies (Solar, wind, biomass and cogeneration) and energy efficiency, in this sense the state multiplies calls for tenders for public and private investors, nationally and internationally because the project costs \$ 120 billion.

The objective of this study is to distinguish the importance of marketing in the development of the Algerian market of renewable energies

Key words: territorial attractiveness, energy efficiency, renewable energy, territorial marketing, social marketing sustainable development

Introduction

La chute du prix du baril de pétrole, l'épuisement des réserves, le réchauffement climatique, la poussée démographique et la pollution poussent les décideurs à revoir leur stratégie économique qui devrait être plus diversifiée en adoptant un modèle économique centré sur l'éthique, sur le respect de l'environnement et sur l'équité sociale.

Afin de répondre à cet impératif, l'Algérie tend vers une dynamique d'énergie verte en lançant un programme de développement des énergies renouvelables (solaire, éolien biomasse) et d'efficacité énergétique. Une vision qui s'inscrit dans la volonté de l'Etat Algérien à produire une puissance d'origine renouvelable d'une capacité de 22000 MW, réaliser une économie d'énergie estimée à 63 millions de TEP à l'horizon 2030, réduire les émissions de CO₂ de 193 millions de tonnes⁽¹⁾ (programme des ENR, 2011) et la création de 300.000 emplois.

L'inconvénient majeur de ce projet est qu'il nécessite un engagement financier important qui avoisine les 120 milliards de dollars⁽²⁾. Ce montant excessif contraint l'Etat à sensibiliser d'avantage les investisseurs publics et privés potentiels.

L'objectif de cette étude est de présenter le potentiel énergétique comme attractivité territoriale qui constitue un outil nécessaire au développement du marché Algérien des énergies renouvelables dans la perspective d'une concrétisation d'une économie verte axée sur le développement durable.

1. Qu'est-ce que l'attractivité du territoire ?

Avant de définir l'attractivité d'un territoire, il est impératif de mettre l'accent sur le terme territoire qui revêt beaucoup de sens selon

le contexte de son utilisation. De ce fait, nous proposons deux définitions utiles à notre étude :

Pour Di Meo⁽³⁾ le territoire est une appropriation à la fois économique, idéologique et politique de l'espace par des groupes qui se donnent une représentation particulière d'eux-mêmes, de leur histoire.

Pour Dupuy et Burmeister⁽⁴⁾ (2003) : l'émergence des territoires repose avant tout sur les interactions entre les acteurs, en particulier à travers la mise en œuvre de processus d'apprentissage collectif, l'économie de la proximité s'interroge donc sur les formes prises par la gouvernance territoriale ».

A partir de ces deux définitions, on peut formuler l'idée qu'un territoire, au sens économique, regroupe plusieurs agents économiques en interaction ayant des besoins individuels et collectifs, caractérisé par sa gouvernance dont la mission est de réguler l'économie en utilisant les potentialités et les capacités du territoire.

1.1. L'attractivité d'un territoire

On peut aborder l'attractivité d'un territoire comme étant la capacité d'un pays à attirer et à retenir les entreprises (Coeuré et Rabaud, 2003)⁽⁵⁾ ou comme la capacité à y attirer et y retenir les activités à contenu élevé en travail très qualifié » (Mouriaux 2004)⁽⁶⁾

La notion de l'attractivité d'un territoire est fondamentale dans la mesure où c'est sur cette base qu'on peut attirer les investisseurs potentiels tout en gardant les investisseurs contractés.

1.2. L'attractivité du territoire Algérien

Dans cette partie d'étude, nous allons essayer de synthétiser le potentiel de chaque catégorie d'énergie propre qui constitue l'attractivité du territoire Algérien dans le développement des énergies renouvelables ainsi que les objectifs de l'efficacité énergétique.

Rappelons qu'une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humain⁽⁷⁾ (Robert Jérôme, 2008)

Le comportement de la consommation de l'algérien est très important dans la mesure où Il faut signaler que le caractère renouvelable d'une énergie dépend de la vitesse à laquelle la source se régénère et de la vitesse à laquelle elle est consommée. Les énergies renouvelables sont également plus « propres » (moins d'émissions de CO₂, moins de pollution) respectant l'environnement à l'inverse des énergies issues de sources fossiles.

1.2.1. Le potentiel algérien en énergie renouvelable

Avec une superficie totale de 2.381.741 km², cette situation géographique lui confère une diversité climatique et écologique particulière, son relief, ses sols et ses végétations naturelles, ou en fonction de la géologie, de la lithologie et de la topographie le pays s'organise en trois grandes unités structurales : le système tellien, les hautes plaines steppiques et le Sahara⁽⁸⁾.

Consciente de cette diversité climatique et écologique, l'Algérie a établi un programme de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique⁽⁹⁾ sur la base des potentialités existantes, comme suit :

Energie	Potentiel	Perspective à l'horizon de 2030
Le solaire	<p>La durée d'ensoleillement sur la quasi-totalité du territoire national dépasse les 2000 heures annuellement et peut atteindre les 3900 heures (hauts plateaux et Sahara).</p> <p>L'énergie reçue annuellement sur une surface horizontale de 1m² soit près de 3 KWh/m² au nord et dépasse 5,6 KWh/m² au Grand Sud (TAMENRASSET).</p>	<p>2015-2020 : Photovoltaïque : 3000MW thermique: non programmé Cogénération : 150MW</p> <p>2021-2030 : Photovoltaïque : 10575MW thermique : 2000MW Cogénération : 250MW</p>
L'éolien	<p>le Sud-Est, avec des vitesses du vent supérieures à 7m/s et qui dépassent la valeur de 8 m/s dans la région de Tamanrasset (In Amguel).</p> <p>Au Nord, On note l'existence de microclimats sur les sites côtiers d'Oran, Bejaïa et Annaba, sur les hauts plateaux de Tebessa, Biskra, M'sila et Elbayadh (6 à 7 m/s)</p>	<p>2015-2020 : 1010MW</p> <p>2021-2030 : 4000MW</p>

<p>La géothermie</p>	<p>plus de deux cent (200) sources chaudes qui ont été inventoriées dans la partie Nord du Pays.</p> <p>Un tiers environ (33%) d'entre elles ont des températures supérieures à 45°C. Il existe des sources à hautes températures pouvant atteindre 118°C à Biskra.</p> <p>L'identification de trois zones dont le gradient dépasse les 5°C/100m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone de Relizane et Mascara - Zone de Aïne Boucif et Sidi Aïssa - Zone de Guelma et Djebel El Onk 	<p>2015-2020 : 05MW</p> <p>2021-2030 :10MW</p>
<p>La biomasse</p>	<p>*Le potentiel actuel des forets est évalué à environ 37 Millions de TEP.</p> <p>Le potentiel récupérable est de l'ordre de 3,7 Millions de TEP.</p> <p>*05 millions de tonnes de déchets urbains et agricoles ne sont pas recyclés. Ce potentiel représente un gisement de l'ordre de 1.33 millions de TEP/an.</p>	<p>2015-2020 :360MW</p> <p>2021-2030 : 640MW</p>

A travers ce programme d'énergies renouvelables, l'Algérie compte se positionner comme un acteur majeur dans la production de l'électricité à partir des filières photovoltaïque et éolienne en intégrant la biomasse, la cogénération, la géothermie et au-delà de 2021, le solaire thermique. Ces filières énergétiques seront les leviers d'un développement économique qui s'inscrit directement dans une politique de développement durable à même d'impulser un nouveau modèle de croissance économique.

Notons que 37 % de la capacité installée d'ici 2030 et 27 % de la production d'électricité destinée à la consommation nationale seront d'origine renouvelable.

Comme le potentiel du solaire est dominant, il est clair que c'est l'énergie sur laquelle il faut investir car cette dernière constitue une opportunité et un levier de développement économique et social, notamment à travers l'implantation d'industries créatrices de richesse et d'emplois.

Cela n'exclut pas pour autant le lancement de nombreux projets de réalisation de fermes éoliennes et la mise en œuvre de projets expérimentaux en biomasse, en géothermie et en cogénération.

Afin de consolider son attractivité du territoire, et se positionner comme un leader en la matière, l'Algérie ambitionne de développer une industrie des énergies renouvelables avec une formation et une capitalisation des connaissances, qui permettront à terme, d'employer le génie local algérien, notamment en matière d'engineering et de management de projets.

Pour mettre en valeur l'attractivité du territoire, nous pensons qu'une politique de marketing territorial s'impose.

1.2.2. Le marketing territorial :

Pour Noisette et Vallerugo⁽¹⁰⁾ (1996), le marketing territorial est une manière de penser et de mettre en œuvre une politique territoriale de développement dans le contexte de marché..., il doit reposer structurellement sur des partenaires d'acteurs, en faisant converger logiques publiques et privées. Il est lié aux questions de

développement économique. C'est aussi un outil stratégique et d'ajustement entre des politiques de développement d'un territoire et les personnes auxquelles elles s'adressent.

Pour Meyronin⁽¹¹⁾, le marketing territorial représente l'art de positionner un village, une ville, une région, une métropole sur le vase marché mondial.

A partir du moment où le territoire constitue le produit offert sur le marché, le marketing territorial doit adapter et développer des techniques utilisées dans le marketing classique, dans le marketing des services et le marketing industriel.

Dans un article intitulé le marketing territorial et ses applications au Maroc, Chakor Abdelatif nous synthétise les caractéristiques propres à chaque type de marketing comme suit :

	Marketing de produit	Marketing de services	Marketing territorial
Client	Client utilisateur du produit	Client coproducteur du service	Client acteur du territoire (entreprises ou citoyens)
Offre	produit	Service	Offre territoriale multidisciplinaire
Prix	Prix simple	Prix simple	Investissement (foncier, immobilier) et fonctionnement (ressources humaines, fiscalité, ...)
Canaux de distribution	Force de vente et grande distribution	Réseau d'agence avec un personnel en contact	Plusieurs niveaux : Politique, équipe de développement économique, entreprises existantes,
Mesure de performance	Qualité du produit	Qualité des services	Mesure tangible et intangible de la satisfaction des entreprises et citoyens

Il est à noter qu'un facteur essentiel constitutif du marketing territorial n'a pas été abordé par l'auteur, à savoir, la communication pour la simple raison que les outils utilisés (média et hors média) sont adaptés directement à la stratégie marketing qui ont pour objectif faire connaître le territoire, faire aimer le territoire et faire agir les investisseurs.

D'une manière générale, l'objet du marketing territorial est l'accueil des investissements qui sont très divers compte tenu de la variété des profils des pays et de la concurrence des pays voisins d'où la nécessité de mettre en place un système d'intelligence économique et d'une veille stratégique, technologique, concurrentielle, commerciale et environnementale.

Notons qu'un territoire peut être jugé satisfaisant pour un type de projet donné et peut ne pas l'être pour un autre type, il peut se montrer attractif pour une activité et moins pour d'autres.

2. L'efficacité énergétique :

Un autre volet s'affiche comme une nécessité au développement par la gestion de l'énergie, à savoir, l'efficacité énergétique, c'est-à-dire la volonté de l'Algérie de favoriser une utilisation plus responsable de l'énergie et d'explorer toutes les voies pour préserver les ressources et systématiser la consommation utile et optimale.

Pour consommer l'énergie moins et mieux, il est nécessaire d'adopter un mode de consommation et de production durable du fait de la forte croissance de la consommation énergétique nationale.

Un programme significatif d'efficacité énergétique a été instauré par l'Etat Algérien ce qui constitue un premier pas vers le développement durable.

Dans ce sens, nous allons définir le concept du développement durable et sa concrétisation dans le programme de l'efficacité énergétique.

2.1. Le développement durable :

Le développement durable se définit comme⁽¹²⁾ : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

Par conséquent, le développement durable⁽¹³⁾ est :

- **Un cadre conceptuel** : un outil pour changer la vision prédominante du monde et adopter une vision plus holistique et équilibrée ;
- **Un processus** : une façon de mettre en pratique les principes de l'intégration – à travers l'espace et le temps – dans toutes les décisions ;
- **Une finalité** : déterminer les problèmes spécifiques d'épuisement des ressources, de soins de santé, d'exclusion sociale, de pauvreté, de chômage, etc.,

Pour mieux appréhender le concept du développement durable, il est nécessaire de préciser et d'expliquer ses trois piliers¹³ à savoir, efficacité économique, équité de la société et la préservation de l'environnement :

2.1.1. Préservation de l'environnement :

Préserver, améliorer et valoriser l'environnement et les ressources naturelles sur le long terme. La conservation et la gestion des ressources passent par la gestion durable des ressources naturelles, le maintien des grands équilibres écologiques (climat, diversité biologique, océans, forêts...), la réduction des risques et la prévention des impacts environnementaux.

2.1.2. L'équité sociale :

Appréhender globalement les questions de santé, de logement, de consommation, d'éducation, d'emploi et de culture en favorisant la participation de tous les groupes sociaux à la construction d'un nouveau mode de développement afin de satisfaire les besoins essentiels des populations, lutter contre l'exclusion et la pauvreté, réduire les inégalités et respecter les cultures.

2.1.3. L'efficacité économique :

Développer la croissance et l'efficacité économiques, afin de favoriser une création de richesses pour tous à travers des modes de production et de consommation durables. Le pilier économique repose notamment sur l'utilisation raisonnée des ressources et des milieux naturels, sur l'amélioration des relations économiques internationales (ex : place du commerce équitable, intégration des critères de

développement durable dans les travaux de l'organisation mondiale du commerce...) et l'intégration des coûts environnementaux et sociaux dans les prix des biens et des services.

2.2. Le développement durable au cœur du programme de l'efficacité énergétique :

Avec la forte croissance de la consommation d'énergie et un taux de croissance démographique de 2,15%, face aux risques de l'épuisement des réserves fossiles, la baisse des cours du pétrole⁽¹⁴⁾ (-40% au second semestre 2014 par rapport au premier semestre), et son impact sur les finances publiques, un investissement public soutenu et une politique de redistribution généreuse ont permis de maintenir le rythme de croissance avec un taux de de 3,9% en 2015, contre 3,8% en 2014. Cela n'empêche pas la prise de conscience qu'il faut non seulement pour développer les énergies renouvelables mais sensibiliser, tous les citoyens à revoir leur mode de consommation insoutenable.

La plus grande réserve de gaz et de pétrole pour l'Algérie, ce sont les économies d'énergie⁽¹⁵⁾. De ce fait, la redéfinition de la politique sociale, la maîtrise des importations et des dépenses publiques ainsi que la promotion d'une économie, hors hydrocarbures, portée par des secteurs porteurs et bien ciblés sont les pistes les plus souvent évoquées.

Consciente des enjeux, l'Algérie amorce un programme d'efficacité énergétique qui vise principalement les secteurs caractérisés par une forte consommation énergétique et la sensibilisation de tout le monde :

2.2.1. Pour le secteur du bâtiment :

Le programme vise à encourager l'utilisation de pratiques et de technologies innovantes pour une isolation thermique des constructions actuelles et potentielles.

Le programme vise à développer une véritable industrie locale afin de favoriser l'utilisation massive des équipements et appareils innovants, respectueux de l'environnement et durable économiquement comme les chauffe-eau solaires et les lampes économiques

Globalement, c'est plus de 30 millions de TEP qui seront économisées, d'ici 2030, répartis comme suit ⁽¹⁶⁾ :

1- Isolation thermique : l'objectif est d'atteindre un gain cumulé évalué à plus de 7 millions de TEP ;

2- Chauffe-eau solaire : l'objectif est de réaliser une économie d'énergie à plus de 2 millions de TEP ;

3- Lampe basse consommation (LBC) : Les gains en énergie escomptés, à l'horizon 2030 sont estimés à près de 20 millions de TEP ;

4- Eclairage public : l'objectif est de réaliser une économie d'énergie de près de un (01) million de TEP, à l'horizon 2030 et d'alléger la facture énergétique des collectivités.

2.2.2. Pour le secteur des transports :

Le programme vise à promouvoir les carburants les plus disponibles et les moins polluants, l'objectif étant d'enrichir la structure de l'offre des carburants et de contribuer à réduire la part du gasoil, en plus des retombées bénéfiques sur la santé et l'environnement. Ceci se traduirait par une économie, d'ici 2030, de plus de 15 millions de TEP.

2.2.3. Pour le secteur de l'industrie :

L'industrie représente un volet important pour l'économie d'énergie du fait de l'accroissement de sa consommation énergétique. Au programme plus de 34 MTEP qui seront économisés par :

-L'identification des gisements substantiels d'économie d'énergie par la généralisation de l'audit énergétique

-La maîtrise, voire la réduction de la consommation des procédés industriels par le financement étatique de ces opérations.

Notons qu'en termes de recherches et développement, l'Algérie possède plusieurs centres de recherche axés sur le développement des énergies renouvelables à leurs têtes le centre de développement des énergies renouvelables.

Afin de mieux répondre aux objectifs en matière d'efficacité énergétique, nous pensons qu'il est nécessaire de développer un

marketing durable qui se définit comme étant l'art de la conciliation entre marketing et développement durable. Il est très important pour le marketing de trouver un nouveau champ de création de valeur car de nos jours on assiste à un marketing à bout de souffle. Appliquer les principes du développement durable au marketing peut se convertir en une opportunité de changement de consommation et de production afin de respecter l'environnement, les hommes et la planète.

Conclusion

En analysant le potentiel énergétique national en matière d'énergies renouvelables, nul ne peut nier l'attractivité du territoire qui constitue une opportunité immense pour les investisseurs vu que le produit proposé par l'Algérie comporte plusieurs retombées économiques, sociales et environnementales qui s'inscrivent dans une démarche d'un marketing territorial pour les investisseurs et un marketing durable pour les agents économiques algériens.

Annexe 01 : unités de mesure

Unités de puissance	Unité de production électrique	Unités d'énergie basées sur la tonne équivalent pétrole (TEP)
Kilowatt : 1KW=1000W	1KWh = 1000 Wh	
Mégawatt 1MW=1000KW	1MWh=1000KWh	1TEP= 11.7MWh= 42 GJ (Gigajoules)
Gigawatt 1GW=1000MW	1GWh=1000MWh	Mégatep : 1 Mtep= 11700 GWh
Térawatt : 1TW=1000GW	1TWh=1000GWh	Gigatep : 1Gtep = 11700TWh

Annexe 02 : Bilan des projets à énergies renouvelables

Centrales :

La Centrale électrique hybride (gaz–solaire) de Solar Power Plant (SPP1) à Hassi R'Mel de 150 MW dont 25 MW en solaire thermique (CSP), mise en service en juillet 2011 ;

- La ferme éolienne de 10 MW de la Société Algérienne de Production de l'Electricité dénommée SPE dans la région d'Adrar, mise en service en juin 2014;

- La centrale pilote photovoltaïque de 1,1 MWc à Ghardaïa, mise en service en juin 2014 ;

- La Centrale photovoltaïque 03 MW de Djanet (Illizi), mise en service en février 2015 ;

- La Centrale photovoltaïque 20 MW de Adrar (Adrar), mise en service en octobre 2015 ;

- La Centrale photovoltaïque 03 MW de Kabertene (Adrar), mise en service en octobre 2015 ;

- La Centrale photovoltaïque 13 MW de Tamanrasset (Tamanrasset), mise en service en novembre 2015 ;

- La Centrale photovoltaïque de 09 MW Tindouf (Tindouf), mise en service en décembre 2015 ;

- La Centrale photovoltaïque de 06 MW Z.Kounta (Adrar), mise en service en janvier 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 09 MW de Timimoune (Adrar), mise en service en février 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 05 MW de Reggane (Adrar), mise en service en janvier 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 05 MW d'In-Salah (Tamanrasset), mise en service en février 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 05 MW d'Aoulef (Adrar), mise en service en mars 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 20 MW d'Ain El-ibel (Djelfa), mise en service en avril 2016 ;

- La Centrale photovoltaïque 20 MW de Khnag (Laghouat), mise en service en avril 2016 ;
- La Centrale photovoltaïque 15 MW d'Oued El-Kebrit (Souk Ahras), mise en service en avril 2016 ;
- La Centrale photovoltaïque 20 MW de Sedrate Leghzal (Nâama), mise en service en mai 2016 ;
- La Centrale photovoltaïque 30 MW d'Ain-Skhouna (Saida), mise en service en mai 2016 ;

Etudes :

- Actualisation de l'atlas éolien national par l'Office National de Météorologie (ONM) ;
- Identification des sites éligibles à l'implantation de fermes éoliennes dans la zone de Touggourt, Hassi Messaoud et Ghardaïa, par le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER) ;
- Elaboration de l'Atlas Solaire de l'Algérie par l'Agence Spatiale Algérienne (ASAL).

Cadre juridique :

Le parachèvement d'un ensemble de textes règlementaires permettant le fonctionnement d'un mécanisme de soutien basé sur des tarifs d'achat garantis.

Liste bibliographique

⁽¹⁾ Ministère de l'énergie, *Programme Algérien des énergies nouvelles, renouvelables et maîtrise de l'énergie*, 2011.

⁽²⁾ Portail des énergies renouvelables, *Investissement dans les énergies renouvelables - Le nouveau pari du gouvernement*, 2016.

⁽³⁾ DI MEO G., « *Que voulons-nous dire quand nous parlons d'espace?* », in LEVY J., et LUSSAULT M., (sous la direction de), *Logiques de l'espace, esprit des lieux géographies à Cerisy*, Paris. 2000

⁽⁴⁾ DUPUY C., et BURMEISTER A., *Entreprises et territoires. Les nouveaux enjeux de la proximité*, La Documentation française, Paris. 2003

(5) COEURE, B., RABAUD, I. *Attractivité de la France: analyse perception et mesure*. Document de recherche. Laboratoire d'Economie d'Orléans. N°2003-16. 2003

(6) Mouriaux, F., « *Le concept d'attractivité en Union monétaire* », Bulletin de la Banque de France – N° 123 – Mars 2004

(7) ROBERT Jérôme, FABAS Laurent : Guide de la maison économe, Edition Eyrolle, Paris 2008

(8) Abdelmadjid Chehema, le sahara en Algerie, situation et défis, 2011.

(9) Ministère de l'énergie, *Programme Algérien des énergies nouvelles, renouvelables et maitrise de l'énergie*, 2011

(10) NOISETTE Patrice et VALLÉRUGO Frank– Le marketing des villes, un défi pour le développement stratégique – Les Éditions d'Organisation – 1996 –

(11) BENOIT Meyronin – Vers la notion de « servuction urbaine » ou Les apports du marketing des services au marketing territorial – Actes du 4° congrès sur les tendances du marketing – Paris, France, 2005.

(12) Définition de la commission mondiale sur l'environnement et le développement ou commission Brundtland dans un rapport intitulé «Notre avenir à tous », plus connu sous l'appellation de « rapport Brundtland ». 1987.

(13) Tracey strange et Anne bayley, *le développement durable, À la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement*, édition OCDE, 2008.

(14) Rapport du Fond Monétaire International, 16/127, Mai 2016.

(15) Pr. Chemsseddine Chitour, *le vrai développement durable du pays: sahara la future californie*, 2015.

(16) Ministère de l'énergie, *Programme Algérien des énergies nouvelles, renouvelables et maitrise de l'énergie*, 2011.