

Le Match Energies Renouvelables / Energies Fossiles

Clément Brossard, Le 14/11/2012, MAJ Avril 2013

La production décentralisée d'énergie est aujourd'hui, sur la grande majorité des sites isolés, assurée par des groupes électrogènes alimentés en fuel.

Avec la flambée des cours du pétrole d'un côté, et la baisse des coûts des technologies renouvelables, les systèmes propres représentent aujourd'hui une sérieuse concurrence à l'usage exclusif de groupes diesels. En effet le rapport de l'IEA paru en Avril 2012 ¹ sur le sujet, annonce que les courbes du kWh solaire et du kWh diesel, se sont croisées courant 2011.

Le choix du renouvelable face aux énergies fossiles, pour la production en site isolé, n'est donc plus une histoire de réduction d'émissions de CO2 uniquement, mais bel et bien un atout économique pour l'exploitation.

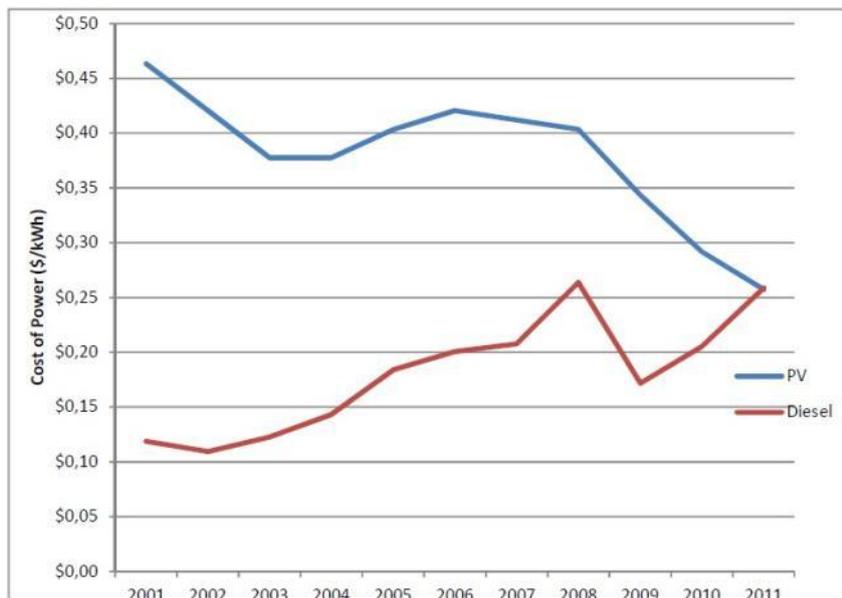


Figure 2: Levelised Cost of Energy (LCOE) Trends for Diesel Energy and Solar PV. Source: HOMER

En effet, lorsque les énergies renouvelables sont utilisées, elles contribuent à réduire tout ou partie la consommation en carburant, en fonction du taux de pénétration de celles-ci.

¹ Rapport IAE-RETD Renewable Energies for remote areas and Islands (remote), Avril 2012

Les avantages des énergies renouvelables sont ainsi multiples :

- **Réduction des consommations de carburant** : les coûts d'exploitation sont réduits (quantité, logistique d'approvisionnement).
- **Réduction des temps de fonctionnement des groupes** : maintenance réduites, durée de vie des groupes augmentée.
- **Meilleure visibilité sur le coût du kWh à long termes** : l'investissement de base dans le système renouvelable est fixe dans le temps, contrairement aux coûts des énergies fossiles aux variations peu maîtrisables. Une partie du coût de l'énergie d'un site est ainsi sécurisé à long terme, proportionnellement à la puissance renouvelable installée.
- **Diminution des émissions de CO2 et gaz à effet de serre** : le diesel est polluant et dangereux pour la santé, à l'inverse des énergies renouvelables, respectueuses de l'environnement. Les énergies renouvelables procurent ainsi un confort d'utilisation (réduction du bruit, des poussières d'échappement...) appréciable sur certains sites, notamment touristique.

En fonction du site, les facteurs de l'étude technico-économique varient. En effet, c'est la corrélation du coût local du litre de fuel et des ressources naturelles du site (ensoleillement, potentiel éolien...) qui conditionnent la rentabilité financière des énergies renouvelables. Ainsi un site disposant d'un ensoleillement important sur l'année et situé dans une région où le prix du litre de fuel est important, est propice à l'installation d'un système solaire photovoltaïque. Un rapport de la Commission Européenne sur l'électrification rurale 2, fait d'ailleurs l'état des lieux de ces zones propices sur le territoire Africain.

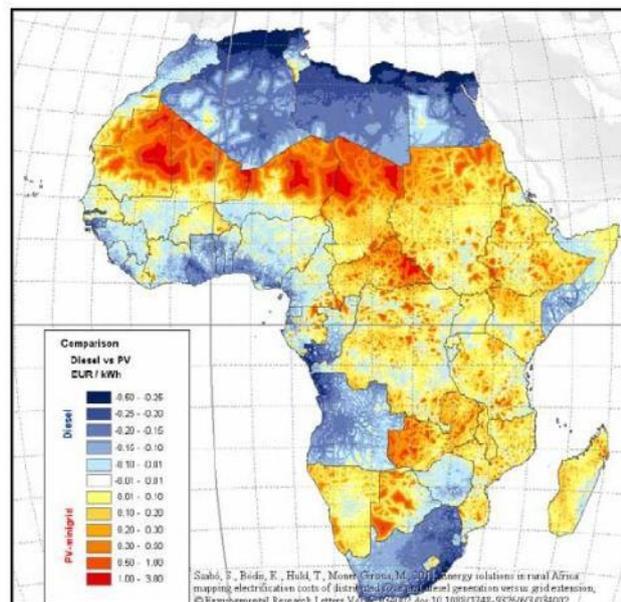


Figure 2.3 Graphical comparison of electricity generated with PV and diesel systems

Il faut tout de même noter que si l'usage des énergies renouvelables peut s'avérer judicieux, la solution optimum n'est pas forcément la solution 100 % renouvelables. En effet lorsque l'on souhaite couvrir 100 % des besoins avec une production renouvelable, des précautions sur le stockage de l'énergie (court et long termes) sont à prévoir. Il en résulte un surcoût non négligeable. Ce surcoût peut être évité en diminuant le taux de pénétration des énergies renouvelables. La solution économique optimum est donc bien souvent une solution hybride renouvelable/diesel qu'il faut déterminer à l'aide d'une étude de dimensionnement précise.

Alors que le levier du Mécanisme de Développement Propre (MDP3), mis en place dans le cadre du Protocole de Kyoto (1997), favorise les énergies renouvelables en subventionnant les tonnes de carbone évitées, les énergies renouvelables peuvent aujourd'hui compter sur les seules lois du marché pour se développer.

En effet, la rentabilité financière des projets à base d'énergie renouvelables a longtemps été possible uniquement avec une tonne de carbone évitée subventionnée à plus de 20 €/tonnes. Aujourd'hui la tonne évitée est valorisée à 6,53 €/tonnes et n'a plus beaucoup d'impact économique sur les projets, mais la forte diminution des coûts d'acquisition des technologies renouvelables, associée à la hausse des cours pétroliers suffisent désormais pour obtenir de bons rendements économiques.

Ainsi, au vue de la raréfaction des ressources pétrolières (peak oil) et donc de l'augmentation certaine des cours à moyens et long termes, les énergies renouvelables ont un bel avenir face aux énergies fossiles.

Prochain concurrent : le nucléaire.

Clément Brossard

Ingénieur Conseil **System Off Grid**



www.systemoffgrid.com