



Le premier atlas solaire de la République de Djibouti

*Un outil d'aide à la décision pour
l'intégration des systèmes solaires
dans le paysage énergétique*

Benjamin Pillot, Marc Muselli, Philippe Poggi



Contexte de l'étude

Accord de coopération de 5 ans avec le Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti (CERD)

- Organisation de programmes de recherche communs
- Encadrement de thèses
- Echanges de chercheurs, d'enseignants-chercheurs, d'ingénieurs ou de techniciens
- Echanges d'étudiants de troisième cycle
- Echanges de publications et documents scientifiques
- Organisation de séminaires et conférences

Problématique générale

Approvisionnement énergétique



Ressources classiques déficientes / Faible couverture des réseaux électriques nationaux



Volonté politique des gouvernements africains en matière d'intégration des énergies renouvelables



Planification de l'électrification décentralisée



Création d'un atlas solaire à partir de données satellitaires

Géographie et Energie

Situation énergétique actuelle

- 30% de la population connectée au réseau électrique national
- Consommation énergétique totale de 0.28 TEP/an.habitant en 2005 (Amérique du Nord ~ 7.9 TEP/an.habitant)

Alternatives fossiles faibles

- Ressources ligneuses rares
- Coût du fuel croissant

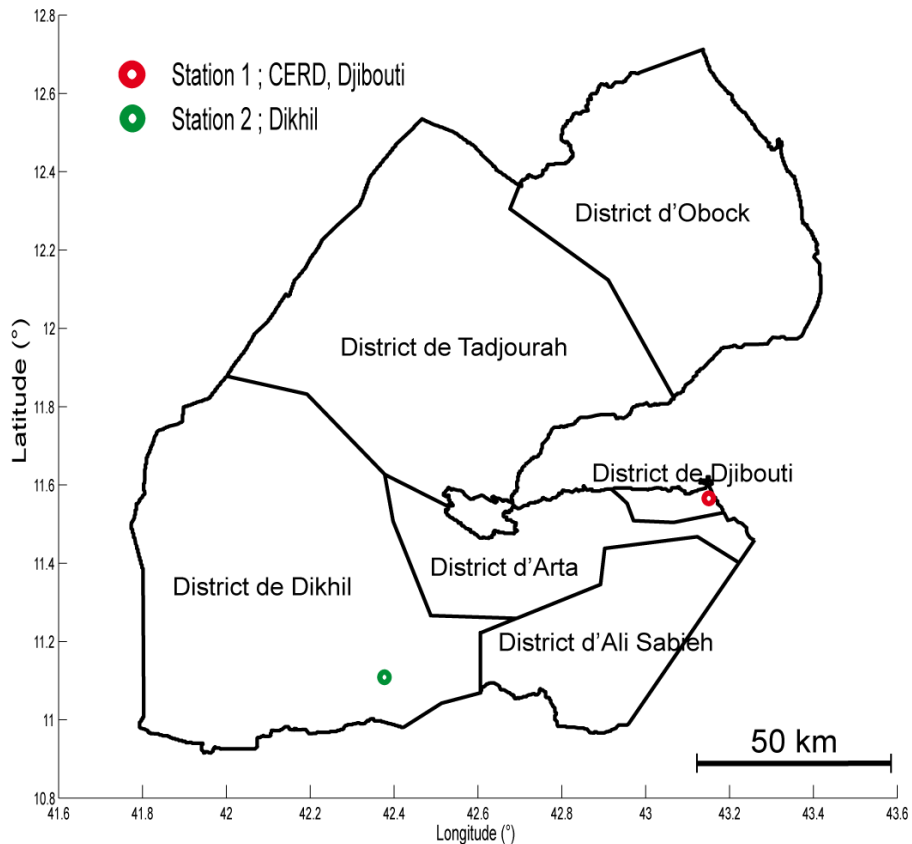
Nécessité de moyens alternatifs de production fiables, facilement délocalisables et modulables

➔ Energie solaire adaptée (systèmes PV, à concentration, ...)

Comparaison sol/satellite

Installation de 2 stations météorologiques pour mesures *in situ*

Carte administrative de Djibouti



CERD



Dikhil



2 stations Davis Instruments équipées de :

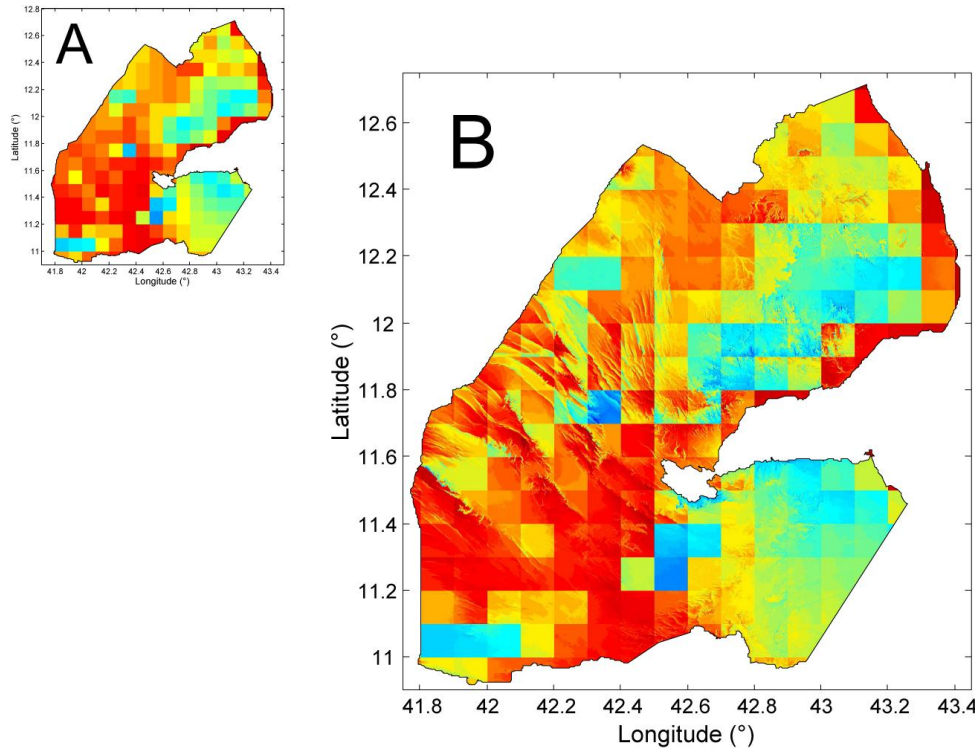
- 1 pyranomètre au silicium
- Capteurs d'humidité et de température
- 1 anémomètre
- 1 pluviomètre



Récupération de données depuis
avril et juin 2010

Désagrégation

Prise en compte *a posteriori* du relief dans la cartographie solaire



Cartes des moyennes annuelles de l'irradiation journalière globale horizontale (kWh/m².jour) pour l'année 2010 :

- A) Sans désagrégation
- B) Avec désagrégation

Travaux actuels / Perspectives

- Atlas du rayonnement sur surface inclinée
 - ➔ Systèmes solaires photovoltaïques
- Atlas du rayonnement direct normal
 - ➔ Systèmes solaires à concentration
- Développement d'un logiciel de dimensionnement
- Etude économique des moyens classiques de production
 - ➔ Comparaison socio-économique
Moyens classiques / Moyens solaires

Publications

- ➔ Communication réalisée pour la 25^{ème} conférence européenne et la 5^{ème} conférence mondiale sur l'énergie solaire photovoltaïque à Valence, Espagne.
- ➔ Article soumis à la revue internationale « Energy Conversion and Management ».



Je vous remercie de votre
attention



QUESTIONS