

# Conclusion générale

---

L'objectif principal du travail présenté dans ce mémoire était d'effectuer une étude du comportement d'un générateur photovoltaïque en présence des données météorologiques non uniformes.

Dans un premier lieu nous avons défini l'énergie solaire photovoltaïque et les différentes composantes du rayonnement solaire, ainsi qu'une explication sur le principe de fonctionnement de la cellule photovoltaïque, puis nous avons présenté les deux types de modélisation des cellules solaires. Ensuite nous avons présenté les différents types d'assemblage entre les cellules solaires pour produire une puissance exploitable. Ensuite nous avons présenté la modélisation d'un générateur PV et l'influence des paramètres météorologiques du rayonnement et de la température sur les caractéristiques I-V et P-V d'un générateur photovoltaïques.

En second lieu nous avons apporté une analyse du comportement d'un module photovoltaïque sous des conditions d'ombrage. Les caractéristiques I-V et P-V ainsi que l'évolution des paramètres décrivant le fonctionnement du module avec le taux d'ombrage, ont été obtenus pour plusieurs configurations d'ombrage.

En effet, les données récoltées des paramètres décrivant le fonctionnement du module ont mis en évidence le comportement dégradé du module PV lorsqu'il fonctionne dans des conditions d'ombrage. Une telle réponse est confirmée par la déformation de la caractéristique I-V et la diminution des performances du module en fonction du niveau d'ombrage. Néanmoins, on a pu constater que le comportement du module diffère selon la configuration d'ombrage choisie.

Le type de liaisons entre les modules photovoltaïques constituant le générateur PV influe aussi bien sur les caractéristiques I-V et P-V du générateur sous conceptions d'ombrage avec différentes configurations.

A titre indicatif, comme perspective nous proposons d'étudier l'effet d'ombrage qui peut être manifesté par l'accumulation de sable sur les générateurs photovoltaïques dans le milieu saharien, ou par l'accumulation de poussières dans les milieux montagneux. Une vaste étude de l'effet d'ombrage sur les systèmes photovoltaïques est impérative, afin de tirer le maximum d'informations permettant une investigation précise de ce phénomène qui représente une source non négligeable d'affaiblissement des performances des générateurs photovoltaïques.