

Mise en Cohérence des Objectifs de TIPE (MCOT) Étude et limite du concept de tracker solaire

Cassier Jules, MP2I1, 2025-2026

18 janvier 2026

Positionnement thématique

Énergies renouvelables, Électrocinétique, Astrophysique

Mots-clefs

Mots-clefs – Gravitation – Panneau photovoltaïque – Tracker solaire – Photodiode – Énergie renouvelable

Keywords – Photovoltaic panel – Solar tracker – Photodiode – Renewable energy

Bibliographie commentée

Mes parents travaillant tous deux depuis longtemps dans une entreprise de service d'énergies, j'ai pu observer une ouverture dans leur spectre d'activité, ajoutant à la vente de fioul et de Gazole, l'installation de panneaux photovoltaïques, chaudière biomasse ou poêle à granulés

Si aujourd'hui on peut affirmer que les énergies sont le moteur de la civilisation industrielle, on peut également remarquer que les énergies renouvelables sont un atout pour notre société et que ce n'est pas pour rien que récemment une transition se dessine : des énergies fossiles aux énergies dites "vertes". C'est dans ce cadre que les panneaux photovoltaïques connaissent un intérêt grandissant.

Également quand il vient de parler d'énergies dans le domaine spatial, on s'aperçoit que l'exploitation du Soleil est une tendance grandissante avec par exemple

So
ur

les panneaux solaires spatiaux ou encore ceux présents sur la Station Spatiale Internationale. Il est donc tout à fait légitime de penser à ces derniers afin d'être source d'énergie pour de futures colonisations spatiales.

Or, les découvertes récentes en astrophysique ont montré que les systèmes stellaires multiples (binaires, triples ou plus) sont fréquents dans la galaxie, et que des planètes peuvent exister et orbiter de manière stable au sein de tels systèmes. Même malgré leur climat complexe, elles pourraient constituer un espoir dans le cadre d'une nouvelle planète "habitable". Ces planètes peuvent ainsi être éclairées par deux, trois, voire davantage de soleils, avec des géométries et des régimes d'irradiance très différents de ceux rencontrés sur Terre.

Problématique retenue

Dans un futur où les énergies renouvelables sont un atout majeur pour notre société, elles pourraient également être une solution non-négligeable pour la production d'énergie dans un projet astronautique d'habitation humaine extra-terrestre en auto-suffisance. On peut donc se demander si sur une planète avec plusieurs soleils, nos panneaux solaires fonctionneraient ?

Préc

Objectifs du TIPE

1. Étude d'un modèle de panneaux solaires sans tracker solaire remplacé par un programme : simulation numérique
2. Étude d'un modèle avec tracker pour une source lumineuse (un soleil) : optimisation et limite (expérience et suivi sur une journée), deux cas : un sans suivi de Soleil et l'autre avec afin de montrer l'importance et la différence que le tracker solaire apporte.
3. Étude d'un modèle avec tracker pour plusieurs sources lumineuse : optimisation et limite. Modélisation du modèle optimale dans ce cas.

Références

Pas de
référénc
es, c'est