

Comparatif centrale solaire au sol : Implantation classique vs implantation verticale



QUESTIONNEMENT

Les centrales solaires photovoltaïques au sol utilisant un mode d'implantation verticale des panneaux consomment-elles plus de surface agricole comparées à une centrale solaire classique ?



COMPARATIF

Sur la base de données techniques collectées sur des projets en cours de développement sur le département du Loiret, nous avons comparés trois cas de figure :

- **Une implantation verticale avec des rangées de panneaux bifaciaux (1).**



Table Next To Sun

- **Deux implantations classiques avec des panneaux « inclinés » :**

- Une première où la surface non couverte par les panneaux n'est pas ou peu valorisée en agricole. Elle peut être entretenue avec de l'Eco pâturage ovin.

- Une deuxième où les panneaux rendent un service direct à une production agricole couplée (ex : en élevage ovin, les tables peuvent être bardées pour protéger des animaux). La largeur des allées est augmentée pour permettre le passage des engins agricole.



Implantation centrale classique (source photo : Colibri Solar)



DONNÉES TECHNIQUES

Pour que la comparaison soit la plus juste possible, nous avons chiffré les différentes hypothèses à puissance de panneaux équivalente (4.6 m² de surface de panneaux/1 kWc de puissance).

	Centrale avec panneaux verticaux bi faciaux	Centrale « classique »	
		Avec aménagements « agrivoltaïque »	Sans aménagements
Pose	Verticale	« Inclinée »	
Technologie panneaux	Bi faciale	Mono faciale	
Inclinaison	90°	23°	
Orientation	Est/Ouest	Sud	
Largeur des allées (m)	10	5.20	< 4
Emprise au sol des panneaux	12% (2)	45%	65%
Production électrique de référence (kWh/kWc). Source PV Gis	Est : 606 Ouest : 602	1 178	
Coefficient de bi facialité (3)	70%	Non concerné	
Production électrique retenue (kWh/kWc)	1 027	1 178	
Ecart	← - 13% ←		
Puissance/ha (MWc/ha)	0.56	0.9	1.2
Production électrique/ha de projet (MWh) (4)	575	1 060	1 414
Ecart	→ X 1.8 → X 2.5		
Production électrique/ha d'emprise au sol des panneaux (GWh)	4.8	2.4	2.2
Ecart	X 2.2 ← X 2 ←		

- (1) Montage avec des panneaux en mode paysage sur deux hauteurs soit environ 3 m de haut.
- (2) Prise en compte de l'épaisseur de la structure (20 cm) + 50 cm de marge de sécurité de part et d'autre soit un total d'1.20 m d'emprise pour 10 m d'allée.
- (3) Spécifique aux panneaux bi faciaux : Puissance de la face avant par rapport à la face arrière. Varie de 60 à 95% selon la qualité des panneaux. Sachant qu'il y a deux panneaux en hauteur sur les tables, les installateurs alternent les faces les plus productives (1 vers l'Est et l'autre vers l'Ouest).
- (4) Les surfaces dédiées aux pistes incendie et aux accès ne sont pas prises en compte dans les 2 cas.
- (5) Pour optimiser leurs installations, les développeurs gèrent un compromis entre la production de kWh et le niveau d'ombrage sur les panneaux, fonction lui, de la hauteur des tables (nombre de panneaux par table) et de la largeur des allées.



CONCLUSIONS

Si l'on considère l'emprise totale du projet (hors voie d'accès et piste incendie), les centrales solaires au sol classiques produisent, dans les exemples pris en référence, 1.8 à 2.5 fois plus d'électricité à surface équivalente. Ce ratio peut être plus élevé si le développeur optimise encore l'implantation des panneaux (5).

Mais, l'intérêt de la pose verticale est de pouvoir conserver un usage agricole dans les allées. A l'image de l'agroforesterie, cette surface peut être valorisée pour de la production fourragère, une culture (les moins hautes), ... Il peut donc être logique de ne prendre en compte que la surface d'emprise au sol des panneaux. Dans ce cas, la tendance s'inverse. Grâce à la faible emprise au sol des tables et à la technologie bifaciale des panneaux qui réduit la perte de production à seulement 13% par rapport à un montage orienté Sud, le montage vertical permet de produire deux fois plus d'électricité, à surface équivalente, qu'une centrale classique.

L'enjeu de « l'agrivoltaïsme », mis en avant par l'Etat français, est bien de combiner une production agricole principale et une production solaire secondaire afin de minimiser la pression foncière sur les terres agricoles. Ce concept a fait l'objet d'un projet de loi déposé au Sénat en juin dernier, pour mieux encadrer sa pratique.

VOS INTERLOCUTEURS

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU CHER

Andreina LAERA
02 48 23 04 42 / 06 30 25 69 07
andreina.laera@cher.chambagri.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE D'EURE-ET-LOIR

Alexandra JOFFRIN
02 37 24 46 26 / 06 43 44 35 13
a.joffrin@eure-et-loir.chambagri.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'INDRE

Florian LAFOUX
02 54 61 61 88 / 06 34 49 57 65
florian.lafoux@indre.chambagri.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE D'INDRE-ET-LOIRE

Leah SARGNON
02 47 48 37 25 / 07 76 84 02 52
leah.sargnon@cda37.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LOIR-ET-CHER

Romain NANDILLON
02 54 55 74 55 / 07 62 01 02 13
romain.nandillon@loir-et-cher.chambagri.fr

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOIRET

Sylvain DESEAU
02 38 98 80 39 / 06 86 40 98 16
sylvain.deseau@loiret.chambagri.fr

