

## RESULTATS DU PROGRAMME DE RECHERCHE **GREEN PANEL 2023**

Ecole Centrale d'Electronique et Le Prieuré

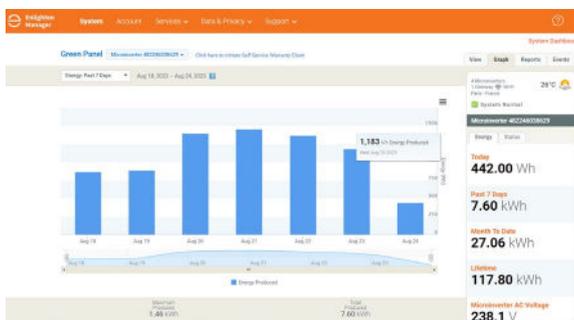
LE PRIEURÉ et l'ÉCE ont mené ce programme de recherche sur l'année 2023, en mettant en œuvre 4 modalités différentes de toitures photovoltaïques qui ont été monitorées sur plusieurs mois sur la toiture de l'ÉCE, dans le 15<sup>e</sup> arrondissement de Paris.

### Objectif :

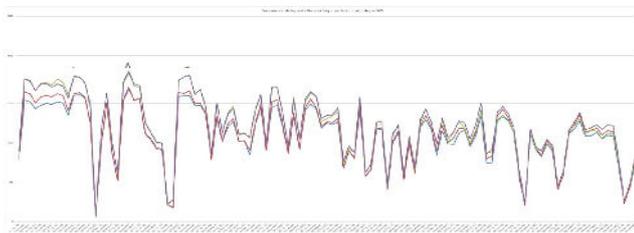
Evaluer le gain en rendement photovoltaïque de PV rafraîchis par évaporation sur Toiture Hydro Bio Solaire avec

- différentes **épaisseurs de substrat**
- avec et sans **irrigation**

- 1** Modalité de référence : toiture PV panneaux PV sur 4 cm de gravillons
- 2** Modalité toiture hydrobiosolaire 2 : panneaux PV sur OASIS + 10 cm de substrat
- 3** Modalité toiture hydrobiosolaire 3 : panneaux PV sur OASIS + 10 cm de substrat avec système irrigation



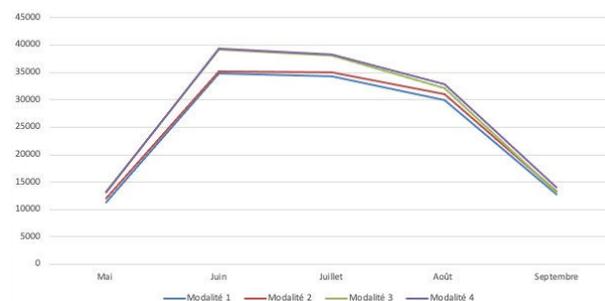
Energie produite jr/jr pour chaque MO – depuis le 23 Mai 2023  
Logiciel Enlighten Manager



Comparaison de la production électrique sur toute la période (23 mai – 09 novembre)

### INFORMATION SUPPLEMENTAIRE :

- panneaux orientés Sud / inclinaison 5°
- 3 panneaux PV raccordés à un micro-onduleur (MO) par modalité
- Raccordement électrique des panneaux PV en autoconsommation sur l'école
- Mesures et suivis assurés par ENPHASE Energy et ENLIGHTEN Manager
- Modules PV SPP042702000 Victron Energy
- Micro-onduleurs IQ8M

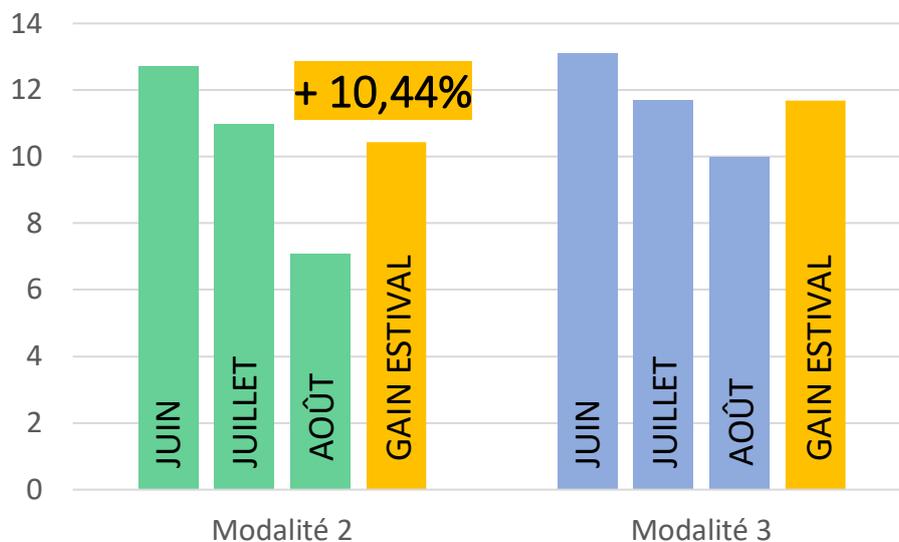


Comparaison de la production électrique par mois et MO sur toute la période

Analyse des données récoltées sur les mois de juin à Août 2023

Modalité	Gain de production par Modalité sur Juin - Juil - Aout	
	Mod 2	Mod 3
	OASIS + 10 cm	OASIS +10 cm + irrigation
Juin	12,70%	13,10%
Juillet	11,00%	11,70%
Août	7,10%	10,00%
<b>Gain estival</b>	<b>10,44%</b>	<b>11,68%</b>

Gain de production par modalité



**+ 10,44 %**

de rendement électrique supplémentaire sur  
les 3 mois d'été en modalité n°2

**Conclusions du programme de recherche :**

- Les configurations hydro bio solaires ( sur solution OASIS) ont un rendement plus élevé sur toute la période estivale.
- La modalité n° 2 avec 10 cm de substrat présente sur les 3 mois d'été Juin – Juillet – Aout 2023 un rendement supérieur de **10.44%** par rapport à la modalité de référence.