

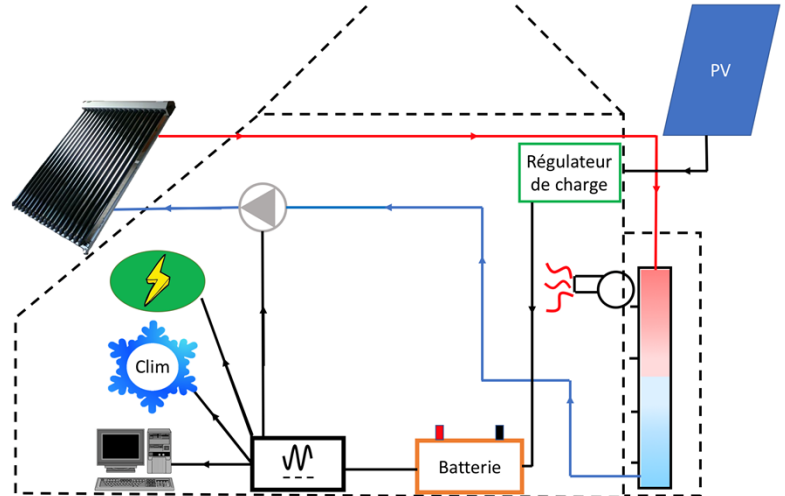


Mandat

Concevoir, construire et tester un module autonome en énergie ayant un contrôle thermique automatisé.

Les majeures spécifications sont les suivantes :

- Dimension hors-tout 1.8x1.8x1.8 m³
- Démontable, masse maximale par morceau de 20kg
- Chauffage uniquement solaire thermique
- Maintenir température interne de 22+/- 3°C
- Minimum de 1m³ de volume libre dans le module
- Incorporation de charges internes représentant une activité dans le module
- Système d'acquisition de données en continu



Chauffage

- Collecteur thermique tube sous vide
- Boucle fermée glycolée
- Pompe 1.9 gpm, 9W
- Réservoir joue rôle d'échangeur de chaleur par convection forcée à l'aide d'un ventilateur
- Puissance requise de 113W
- Puissance réelle de 240W

Contrôle

- Raspberry Pi 3
- Arduino Mega
- Consigne chauffage 20°C
- Consigne climatisation 24°C
- Store extérieur contrôlé selon T°C intérieure
- Acquisition de données et transmission de celles-ci par WiFi

Climatisation

- Requis de 75W
- Climatiseur 250W, COP 1.7
- Ventilateur 26.5 L/s, 11.5W



Enveloppe

- Structure SIP- R35
- 8 panneaux structuraux
- Toit en V
- Double vitrage argon low-e R3.5

Simulation

- TRNSYS18
- Optimisation modèle par étude paramétrique

Stockage énergie

- 4 batteries (5.4 kWh max)
- Réservoir 180L eau glycolée 40% (13 kWh max)

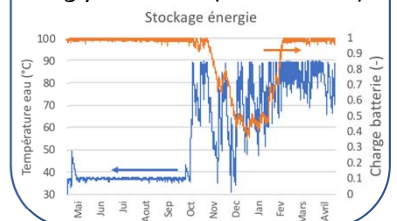
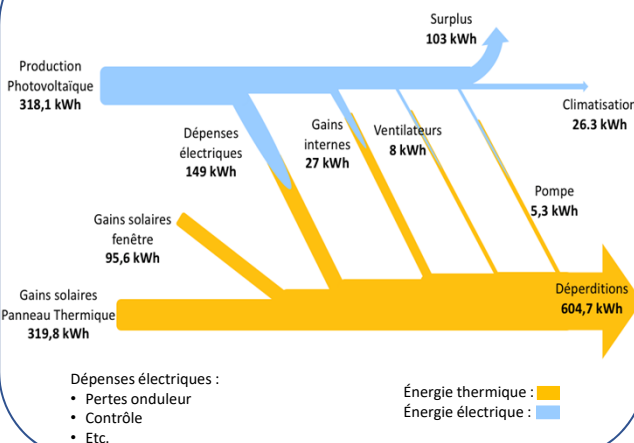


Diagramme Sankey



Site web

- Graphique instantané températures
- Énergie nette chauffage et climatisation

module-energetique.herokuapp.com

