



Photo non contractuelle

**SERVICE : ALIMENTATION ELECTRIQUE :  
230 V - 50 HZ - MONOPHASEE, 1,5 KW MAX  
EAU FROIDE**

**DIMENSIONS : 2000 X 900 X 1900 MM (HORS  
CAPTEUR SOLAIRE) - 1,8M<sup>2</sup> (CAPTEUR  
SOLAIRE)**

**REFERENCE : MP2000**

**Production d'eau chaude solaire individuelle Technologie dite « sous pression ».**

**Etude d'un système solaire de taille réelle pour la production d'Eau Chaude Sanitaire Individuelle conçu à partir de matériels industriels couramment utilisés.**

### Objectifs Pédagogiques :

- Identifier les éléments constitutifs de ce matériel et analyser la pertinence des choix technologiques faits,
- Maintenance et contrôle du système et mise en place des actions correctives nécessaires, niveau de pression, protection antigél, débit du circuit primaire
- Réaliser le bilan thermique global et analyser les rendements thermiques instantanés et cumulés de différents sous ensemble
- Analyser l'Influence de l'inclinaison et orientation du capteur
- Etudier l'intérêt technico-économique de ce mode de production de l'ECS ainsi que son impact environnemental, calculer le bilan carbone de l'installation par rapport à un chauffe eau électrique classique.

### Description technique :

Le banc se compose :

- Un panneau solaire plat d'inclinaison variable de surface totale 1,79 m<sup>2</sup>
- Branchement des liaisons par raccords auto-obturant double obturation
- D'un module de stockage et de distribution composé de :
  - un ballon de stockage de 100 litres à un échangeur
  - une résistance électrique de 1,4 kW, bon compromis entre consommation électrique et efficacité du chauffage d'un ballon de 100 L.
  - une régulation différentielle électronique à affichage LCD avec deux sondes de température, une à l'entrée des panneaux l'autre au niveau de l'échangeur solaire du ballon.
  - un module de transfert hydraulique avec mesure de débit, de pression et de température et jeu de vanne de réglage et de purge
  - vannes d'isolements
  - raccords rapides vers panneaux
  - liaisons inox primaires isolées
  - un débitmètre sur circuit d'eau froide
  - une pompe d'injection d'antigel
  - circuit primaire sous pression 3,5 bars au ballon rempli de fluide antigél.
  - un mitigeur thermostatiques sur eau chaude produite avec mesure de température avant la distribution au robinet (pour maîtriser le risque de brûlure)

- un évier avec robinet
- limiteur de pression, compteur d'eau et filtre sur alimentation Eau Froide.

### Équipements de mesure et de régulation :

- Régulation différentielle programmable
- Un solarimètre :
  - Affichage : numérique
  - Mesure d'insolation en  $W/m^2$  ou en  $BTU/h/ft^2$
  - Capteur de température 2 canaux pour la mesure de la température du module et de la température ambiante
  - Boussole numérique pour déterminer la direction
  - Inclinomètre pour déterminer l'inclinaison du toit/module
  - Enregistreur de données pour 5 000 affichages
  - Horloge temps réel avec horodatage
  - Interface USB avec logiciel de téléchargement
  - Plage de mesure, insolation : 100 - 1250  $W/m^2$
  - Plage de mesure, température (module/ environnement) :  $-30^{\circ}C$  à  $+125^{\circ}C$
  - Plage de mesure, boussole (orientation) : 0 - 360°
  - Plage de mesure, inclinomètre : 0 - 90°
- Compteur d'énergie thermique (calories) sur circuit primaire connecté à la régulation
- Compteur d'énergie électrique sur résistance d'appoint.
- Interface Vbus
- Data logger avec liaison RJ45 pour acquisition sur PC

Les valeurs de température, le comptage de calories sont remontées pour visualisation et acquisition sur PC

### Coffret électrique de commande et de puissance :

- La boutonnerie ainsi que les composants nécessaires à la sécurité et au bon fonctionnement de l'installation.
- Le compteur électrique sur résistance d'appoint.

Un panneau solaire plat certifié CSTBât installé sur roulettes

- Panneau solaire plat d'inclinaison variable.
- surface de l'absorbeur 2,2  $m^2$
- surface d'entrée 2.3  $m^2$
- surface totale 2.57  $m^2$
- Branchement des liaisons par raccords auto-obturant double obturation

### OPTIONS :

Option 1 : Circuit de gestion du débit et de la température de l'eau distribuée au robinet, comprenant : deux débitmètres à flotteur et deux thermomètres (chaud et froid) Option 2 : Station de remplissage autonome (Pompe, cylindre de charge, chariot de manutention) Option 3 : Valise d'analyse comprenant : ◦ Réfractomètre pour mesure du taux de glycol ◦ Lotion pour nettoyage du réfractomètre ◦ Manomètre de vérification du vase d'expansion ◦ Pipette pour prise d'eau ◦ Papier pH ◦ Tournevis de contrôle de tension