

# PLATE-FORME PEDAGOGIQUE POUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE SOLAIRE COLLECTIVE AU CFA BATIMENT D'ANTIBES

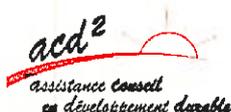
**Localisation :** BTP CFA Antibes - 80 r Jean Joannon - 06600 ANTIBES JUAN LES PINS

**Partenariat**

**Maître d'ouvrage :**



**Conception :**



**Réalisation :**



## Présentation

Il existe, au niveau national, des plates-formes de différents types qui sont envisagées pour les formations en solaire collectif :

- Banc reproduisant une installation collective de petite taille
- Installation collective existante installée sur le bâtiment pouvant être utilisée à des fins pédagogiques

L'objectif a été ici de concevoir et réaliser une plateforme d'un type différent.

Il s'agit non pas d'un banc représentant une installation collective complète mais de **sous-ensembles indépendants** permettant de simuler les fonctionnements et d'effectuer plus facilement des travaux pratiques par petits groupes.

L'étude des capteurs solaires eux-mêmes se fait par ailleurs.

Cette plateforme a été conçue pour la formation des professionnels installateurs (Qualisol collectif), des apprentis ainsi que pour les exploitants (formation à la maintenance).

Elle bénéficie d'un agrément de Qualit'enr.

## 1. Banc échangeur à plaques



**Travaux pratiques envisageables :**

- ✓ **Suivi des performances thermiques**
- Réglage des débits
- Mesure des débits primaire et secondaire
- Mesure des 4 températures d'entrées et de sorties.
- Calcul de la température moyenne équivalente de l'échangeur
- Calcul du rendement de l'échangeur
- Calcul de l'efficacité de l'échangeur
- Mesures en simulant une augmentation des pertes de charge au primaire
- Mesures en simulant une augmentation des pertes de charge au secondaire
- ✓ **Actions d'entretien curatif à mener**

## 2. Banc équilibrage capteurs



### Travaux pratiques envisageables :

- Déterminer le débit nécessaire pour une installation de 6 batteries de 8 m<sup>2</sup>.
- Equilibrage avec vannes d'équilibrage
- Equilibrage à partir des températures
- Boucle de Tichelmann

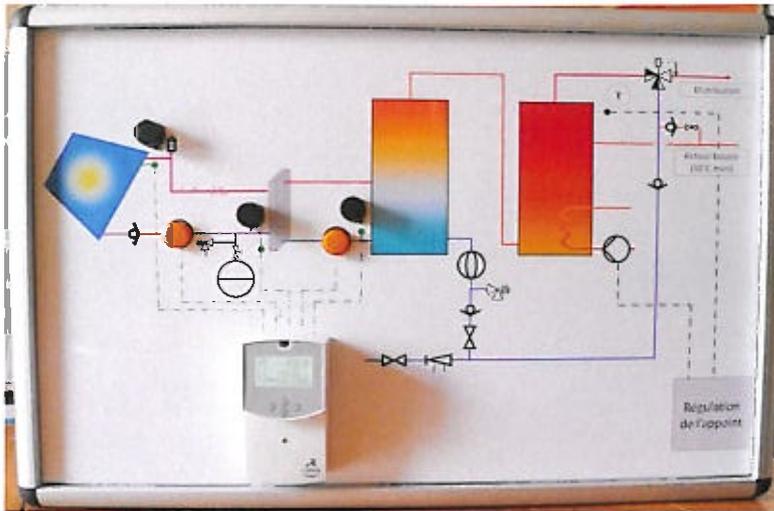
## 3. Banc vase d'expansion



### Travaux pratiques envisageables :

- Calcul de la pression de gonflage et du volume du vase d'expansion en considérant différentes hauteurs statiques
- Contrôle de la pression de gonflage des vases d'expansion
- Fonctionnement avec vase d'expansion

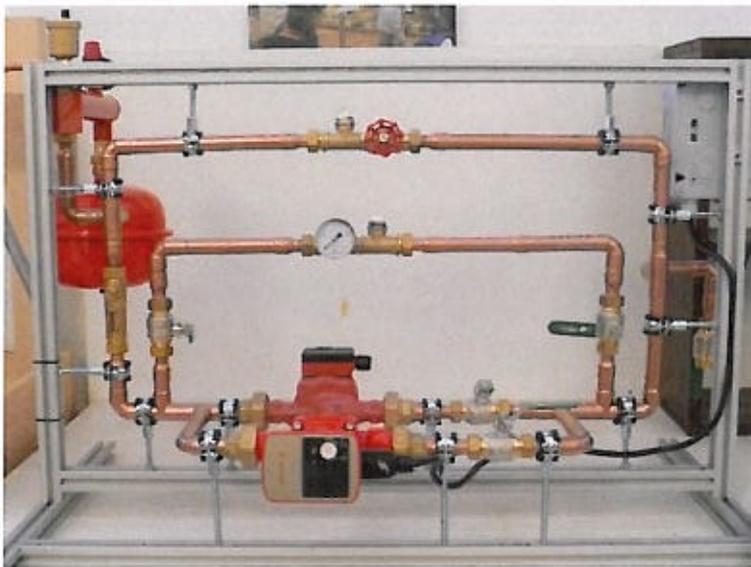
#### 4. Banc régulation



##### Travaux pratiques envisageables :

- A l'aide des potentiomètres, vérification des différentiels de démarrage et d'arrêt
- Réglage du fonctionnement des pompes en progressif ou tout ou rien
- Réglage du différentiel de démarrage et du différentiel d'arrêt, sécurité ballon.
- Réglage de la vitesse mini des circulateurs
- Vérification à l'aide des potentiomètres.
- Mise en marche forcée et mise à l'arrêt forcée de la pompe

#### 5. Banc contrôle de circulateurs



##### Travaux pratiques envisageables :

- ✓ **Circulateur ancienne génération :**
  - tracé des caractéristiques débit/pression du circulateur à vitesses constantes
- ✓ **Circulateur nouvelle génération**
  - Fonctionnement en pression différentielle variable
  - Fonctionnement en pression différentielle constante
- ✓ **Opérations de maintenance**
  - Vérification de la différence de pression
  - Mesure du débit sur une vanne d'équilibrage ou avec un débitmètre
- ✓ **Actions d'entretien curatif à mener**

## 6. Banc stockage – distribution



### Travaux pratiques envisageables :

- Procédure de mise en service d'une installation
- Contrôle de l'anode de magnésium
- Contrôle du limiteur de température
- Contrôle du purgeur
- Contrôle de la soupape de sécurité
- Comparaison boucle isolée et non isolée
- Choix dans l'implantation de systèmes de comptage

### Publics pour ces formations :

#### ✓ Professionnels :

- Formation continue à destination des installateurs en liaison avec les syndicats professionnels (FFB, CAPEB) pour les formations « Installation solaire collective de production d'eau chaude sanitaire » qui est un des critères d'obtention de la qualification Qualisol Collectif de Qualit'EnR;
- Formations maintenance à destination des exploitants
- Formations orientées bureaux d'études (illustration des volets théoriques)

#### ✓ Apprentis

Sections du BTP CFA traitant des installations et de la maintenance des équipements sanitaires et thermiques

#### ✓ Etudiants Education Nationale

- BTS Fluides Energie,
- Licence pro Bâtiment HPE,
- Bac pro Technicien en Maintenance Systèmes énergétiques communicants.

### Prestataire de formation :

Eric MICHEL d'ACD2 a été le pilote du programme de rédaction du contenu de la formation Qualisol Collectif de Qualit'EnR. Il est le référent technique de Qualit'EnR pour cette formation.

ACD2 (N° DRTEFP : 93040061304) organise et anime les sessions de formation à destination des professionnels (Installateurs, exploitants, bureaux d'études).

Des sessions spécifiques à la carte mettant en œuvre les différents bancs pédagogiques peuvent être organisées.