

## CHAUDIÈRES MURALES EN CASCADE



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

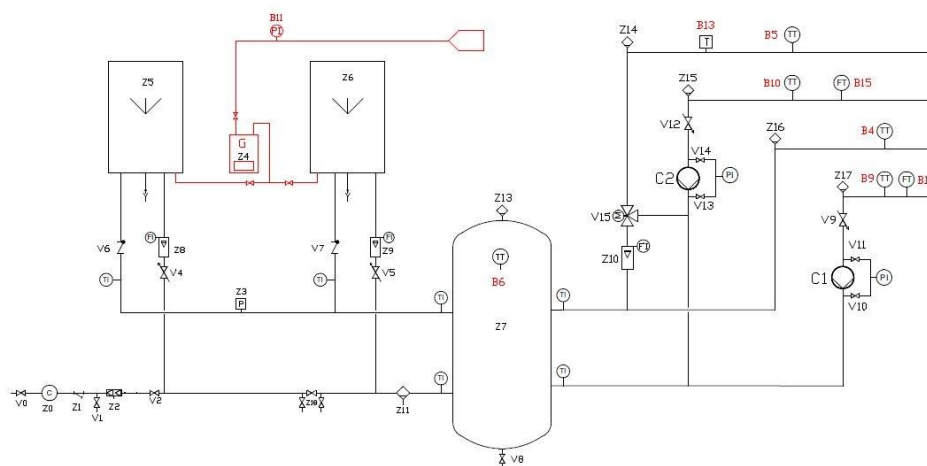
- Identification des composants d'un circuit de chauffage avec chaudières murales gaz modulantes et circuits de régulation
- Mise en service d'une installation de chauffage et vérification du fonctionnement
- Réglage du système et relevés de mesure de base (consommations, températures, pressions, débits)
- Mesures avancées et calcul des puissances mises en jeu et des consommations
- Etude des transferts thermiques
- Etude et réglage d'un réseau de chauffage avec circuit direct et circuit par vanne 3 voies
- Etude et réglage d'un système de régulation de chaudières en cascade modulante
- Etude de la combustion de chaudières murales gaz
- Utilisation et paramétrage d'une Gestion technique centralisée (GTC) connectée

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc TCF150 permet l'étude d'une installation de chauffage en cascade avec chaudières modulantes, il est composé d'un système de production (chaudières gaz murales), d'un circuit primaire, d'une bouteille tampon, de deux circuits de dissipation dont un avec vanne de régulation trois voies un circuit direct. Une GTC avec écran tactile gère le fonctionnement de la zone de production et de la zone de dissipation en fonction des paramètres qui seront simulés ( $T^{\circ}$  extérieure). Les élèves devront tout d'abord faire la mise en service du système puis faire des mesures de base pour valider le fonctionnement. Ils pourront ensuite faire une étude plus complète du système à l'aide de l'instrumentation intégrée (bilan thermique, étude de la régulation...) et des modules optionnels proposés.

La conception robuste de cet équipement le rend parfaitement adapté pour une utilisation en milieu scolaire. Sa structure en aluminium anodisé sur roues lui confère une très grande robustesse ainsi qu'une grande souplesse d'intégration dans vos locaux. La fabrication de cet équipement répond à la directive machine européenne

## Schéma de principe

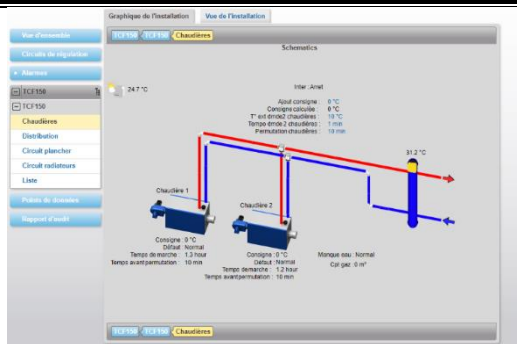


## Spécifications techniques

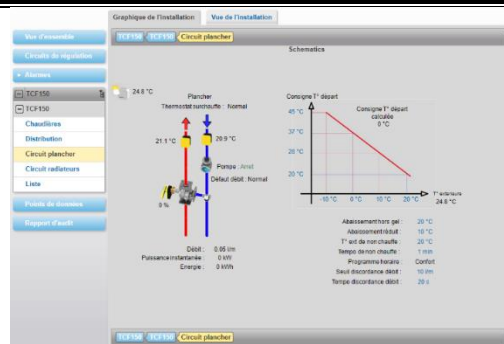
1. Deux chaudières murales gaz modulantes de puissance 11KW environ. Chaudière équipée avec soupape, purgeur, vanne de vidange, vase d'expansion.
2. Une ligne d'alimentation en gaz naturel avec vanne d'isolement, compteur avec report sur GTC et manomètre
3. Un circuit dédié à chaque chaudière comprenant au minimum :  
Un débitmètre à flotteur, un thermomètre à cadran et une vanne d'équilibrage et un clapet anti-retour.
4. Un circuit primaire commun aux deux chaudières comprenant raccord d'injection avec jeu de vannes, un ballon tampon de 100L calorifugé avec vanne de vidange et purgeur d'air, un manomètre et un pot dégazeur désemboueur.
5. Une ligne de remplissage en eau comprenant des vannes d'arrêt, un compteur volumétrique, un filtre et un disconnecteur.
6. Un circuit départ direct haute température comprenant un circulateur avec kit manométrique, un débitmètre électronique, une sonde de température liée à la régulation et une vanne d'équilibrage.
7. Un circuit départ régulé basse température comprenant un circulateur avec kit manométrique, un débitmètre à flotteur, un débitmètre électronique, une vanne trois voies avec servomoteur électrique, une sonde de température liée à la régulation, une vanne d'équilibrage et un thermostat de sécurité en applique.
8. Raccords rapides pour la connexion des modules de dissipation optionnels
9. Structure :  
- Profilé d'aluminium anodisé vissé avec joints obturateurs  
- Roulettes directionnelles avec frein et bande de roulement non marquante.
10. un coffret électrique avec sectionneur d'alimentation générale et disjoncteur différentiel 30mA. Un écran tactile permet d'afficher les mesures du circuit et de gérer la régulation du système (GTC).

## Supervision de la GTC

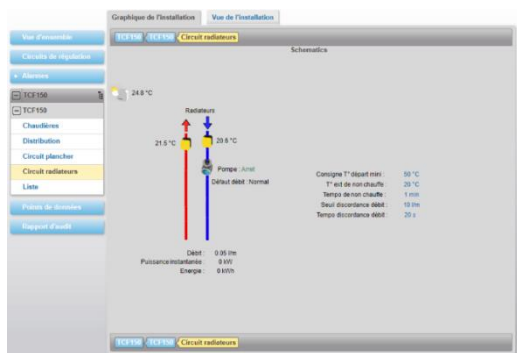
Le banc est équipé d'une GTC qui peut être pilotée à distance par un PC. Les écrans ci-dessous montrent des exemples de pages accessibles :



Circuit primaire



Circuit régulé



Circuit direct

## Spécifications d'installation

## Documentation

- Alimentation électrique : 230 Vac – 50 Hz – 10 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase(s) + Neutre + Terre.
- Alimentation en eau : remplissage du circuit – 3bars
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Evacuation des Fumées : sortie ventouse murale
- Alimentation en Combustible : Gaz naturel
- Dimensions: (LxlxH mm): 4000 x 800 x 2000
- Poids (Kg): 500

- Notice d'instructions
- Documentation technique
- Travaux pratiques
- Schéma électrique
- Schéma hydraulique
- Programme (automate, régulation)
- Certificat de conformité CE

Nota : Dans le cadre d'une installation de l'équipement par nos services, tous les raccordements aux réseaux doivent se situer à moins de 2m de la machine

## Options

- Analyseur de combustion

- Ref : ANA100

## Equipements complémentaires compatibles

- Banc de dissipation aérotherme
- Banc de radiateurs
- Plancher chauffant
- Banc d'équilibrage hydraulique (radiateurs)
- Banc de ventilo convecteur

- Ref : AER033
- Ref : TCF120
- Ref : TCF121
- Ref : TCF122
- Ref : TCF124