

## CHAUDIÈRES EN CASCADE



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

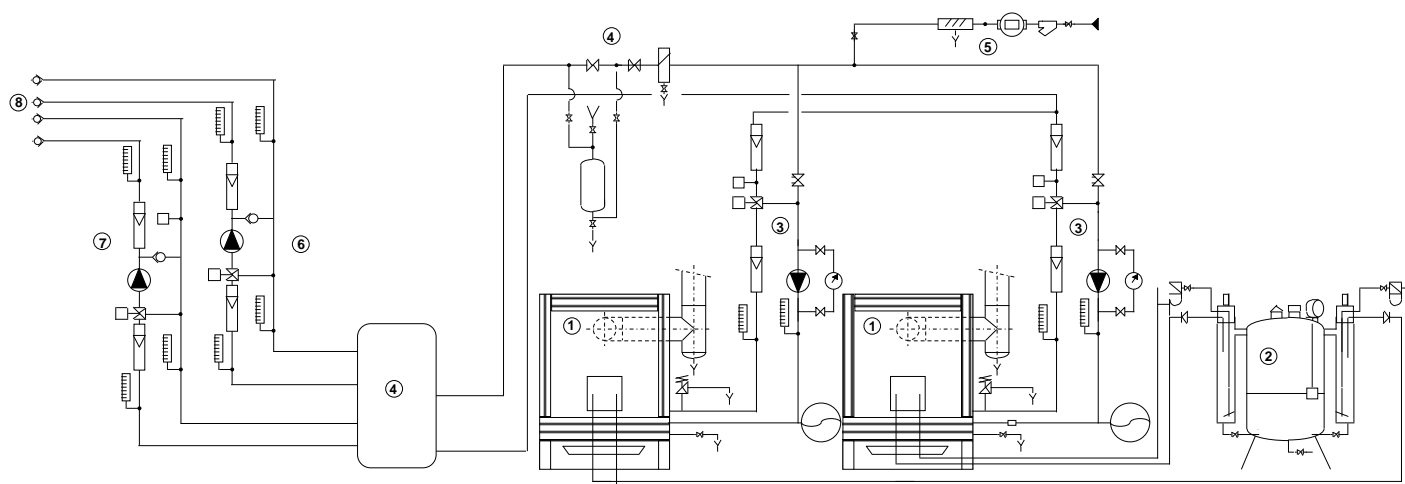
- Identification des composants d'un circuit de chauffage avec chaudières au sol fioul et circuits de régulation
- Mise en service d'une installation de chauffage et vérification du fonctionnement
- Réglage du système et relevés de mesure de base (consommations, températures, pressions, débits)
- Mesures avancées et calcul des puissances mises en jeu et des consommations
- Etude des transferts thermiques
- Etude et réglage d'un système de régulation par vanne trois voies (chaudière seule)
- Etude et réglage d'un système de régulation de chaudières en cascade
- Etude de la combustion sur un bruleur fonctionnant au fioul

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le banc TCF130 permet l'étude d'une installation de chauffage en cascade, il est composé d'un système de production (chaudières fioul au sol), d'un circuit primaire, d'une bouteille tampon, de deux circuits avec vanne de régulation trois voies et de deux coffrets électrique intégrant un régulateur de chauffage numérique. La chaudière chauffe l'eau du circuit à une température fixe et les vanne trois voies ajustent les températures de départ en fonction des paramètres fixés par les élèves (courbe de chauffe, température extérieure). Les élèves devront tout d'abord faire la mise en service du système (mise en eau...) 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 anodisée 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. Cet équipement peut être utilisé seul ou associé aux autres équipements compatibles de notre gamme (voir dernière partie de ce document).

## Schéma de principe



## Spécifications techniques hydrauliques

1. Deux chaudières au sol avec bruleur fioul de puissance 25KW environ. Chaudière équipée avec soupape, purgeur, vanne de vidange, bruleur, vase d'expansion et raccorde de fumée.
2. Deux réservoirs de fioul de capacité 30L Référence TAN 030 de marque Didatec
3. Un circuit dédié à chaque chaudière comprenant au minimum :  
Un circulateur type 25-60 avec kit manométrique, deux débitmètres à flotteur, une vanne trois voies avec servomoteur électrique, une sonde de température liée à la régulation, deux thermomètres à cadran et une vanne d'équilibrage.
4. Un circuit primaire commun aux deux chaudières comprenant un pot d'injection de 12L avec jeu de vannes, un ballon tampon de 100L calorifugé avec vanne de vidange et purgeur d'air 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 régulé haute température comprenant Un circulateur type 25-60, deux débitmètres à flotteur, une vanne trois voies avec servomoteur électrique, une sonde de température liée à la régulation, quatre thermomètres à cadran et une vanne d'équilibrage.
7. Un circuit départ régulé basse température comprenant Un circulateur type 25-60, deux débitmètres à flotteur, une vanne trois voies avec servomoteur électrique, une sonde de température liée à la régulation, quatre thermomètres à cadran, 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.

## Spécifications techniques électriques

1. Chaque chaudière est équipée d'un coffret électrique dédié commandant la vanne trois voies situé à l'arrière de celle-ci. Un potentiomètre simule la température extérieure pour les tests. Chaque chaudière peut donc fonctionner de façon indépendante comme une chaudière unique
2. La régulation en cascade est intégrée sur les chaudières. L'utilisateur peut choisir entre un fonctionnement en chaudière simple ou un fonctionnement avec les deux chaudières en cascade. Le module de régulation cascade pilote également les deux circuits régulé en sortie du ballon tampon.
3. Le banc comporte également un coffret général avec toutes les protections nécessaires (disjoncteur différentiel, arrêt d'urgence, sectionneur général..).

## Spécifications d'installation

## Documentation

- Alimentation électrique : 230 Vac – 50 Hz – 16 A
- Type d'alimentation électrique : 1 phase + Neutre + Terre.
- Evacuation d'eau : au niveau du sol
- Evacuation des Fumées : à définir
- Alimentation en Combustible : Fioul
- Dimensions: (LxlxH mm): 3100 x 1820 x 1900
- Poids (Kg): 550
- Notice d'instructions
- Manuel pédagogique
- Dossier technique
- Schéma électrique
- Schéma hydraulique
- TP
- 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
- Pompe Smoke Test
- Malette avec kit de mesure de pression pour pompe fioul
- Ref : KIG100
- Ref : SMO001
- Ref : MPF001

## Equipements complémentaires compatibles

- Banc de dissipation aérotherme
- Banc de radiateurs
- Plancher chauffant
- Banc d'équilibrage hydraulique (radiateurs)
- Malette d'équilibrage TA
- Banc de ventilo convecteur
- Ref : AER033
- Ref : TCF120
- Ref : TCF121
- Ref : TCF122
- Ref : TCF123
- Ref : TCF124