

OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

CONFORT • QUALITÉ DE L'AIR •



CATALOGUE 2016

CENTRE DE FORMATION INTERNATIONAL



POMPES À CHALEUR

CLIMATISATION

RÉFRIGÉRATION

TRAITEMENT D'AIR

ÉCHANGES THERMIQUES

CIAT
SERVICE

N 16.04 B

CENTRE DE FORMATION

DES METHODES ET TECHNIQUES ADAPTEES AUX EXIGENCES DES PARTICIPANTS

Réglementation thermique, norme et sécurité d'installation, adaptation au marché, économie d'énergie, qualité de l'air autant de sujets d'actualité qu'il est nécessaire aujourd'hui de prendre en compte pour répondre aux attentes des marchés et à l'évolution de la législation.

Vous souhaitez acquérir des connaissances et améliorer votre savoir-faire en maintenance, installation, préconisation des matériels, faire connaissance avec nos produits et développer les énergies renouvelables.

Que vous soyez installateur, technicien de maintenance, frigoriste, chauffagiste etc., vous êtes confrontés à ces problématiques.

Pour atteindre ces objectifs, notre Centre de Formation International a été rénové et agrandi. Nous vous accueillons désormais dans des salles de cours, disposant d'un équipement multimédia de dernière génération ainsi que sur des plateformes techniques dédiées à la géothermie et l'aérothermie, à la récupération des fluides frigorigènes ou encore à la régulation.

Nous offrons un large choix de formations en génie climatique et thermique, du stage de base au cycle complet de spécialisation. Ces formations sont dispensées en français ou en anglais.

Depuis juin 2009, le centre de formation est certifié pour la délivrance des attestations d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes.



INTERNATIONAL CIAT



Nous sommes à votre
entière disposition pour
tous renseignements
complémentaires.

Le centre de formation CIAT est déclaré comme
organisme de formation continue sous le numéro
82.01.000.43.01.

Les stages suivis chez CIAT peuvent entrer dans le
cadre de la formation continue, conformément à la loi
n° 71-575 du 16 juillet 1971.

www.ciat.fr
centredeformation@ciat.fr
+33 (0)4 79 42 43 97



LA REGLEMENTATION FLUIDES FRIGORIGENES ET SON EVOLUTION POUR 2016

1

REGLEMENTATION

Décret du 7 mai 2007

Décret abrogé et passé dans le code l'environnement : articles R543-99 à R 543-123.

Point principal de la réglementation :

Tout établissement qui intervient sur des systèmes de réfrigération et de climatisation contenant des fluides frigorigènes fluorés (Appelé Opérateur dans le texte de loi) devra être titulaire d'une attestation de capacité au plus tard le 4 juillet 2009.

2

CHAMP D'APPLICATION DE LA NOUVELLE REGLEMENTATION

Est concerné tout établissement qui intervient sur les équipements suivants :

Systèmes et installations de réfrigération et de climatisation y compris les pompes à chaleur et la climatisation automobile contenant des fluides frigorigènes fluorés seuls ou en mélange.

Pour la réalisation des opérations suivantes :

- mise en service,
- entretien et réparation,
- contrôle de l'étanchéité,
- démantèlement,
- récupération et charge des fluides frigorigènes,
- formation à la manipulation des fluides frigorigènes,
- conception d'équipements,
- toute opération nécessitant la manipulation de fluides frigorigènes (hors première charge).

3

PRINCIPALES CONTRAINTES

- Tous les opérateurs sont concernés (y compris ceux qui manipulent des charges inférieures à 2 kg),
- L'agrément délivré par la préfecture est remplacé par une Attestation de Capacité délivrée par un organisme agréé.
- Auparavant un seul agrément pouvait être délivré pour une entreprise disposant de plusieurs établissements concernés, désormais, chaque établissement doit détenir une attestation de capacité.
- Chaque personne susceptible de manipuler les fluides frigorigènes doit obtenir une attestation d'aptitude auprès d'un organisme évaluateur.

Si non respect, l'opérateur :

- 1/ Il ne pourra plus acheter de fluide frigorigène fluoré car son attestation de capacité lui sera demandée par les distributeurs.
- 1/ Risque une sanction pénale au titre de l'article R 543-123 : à savoir une amende de 5e classe.

4

EVOLUTION DE LA REGLEMENTATION 2015

- Formation obligatoire sur les nouveaux fluides.
- Fréquence des tests d'étanchéité suivant potentiel réchauffement planétaire.
- Tenue de registres plus détaillés.



LABEL DE QUALITE DES INSTALLATEURS D'ENERGIES RENOUVELABLES

Le saviez vous ?

Depuis 2014, tous travaux d'installation d'une pompe à chaleur devront être réalisés par une société qualifiée pour faire bénéficier le client final des avantages fiscaux (credit d'impôt, éco prêt, prêt à taux zéro dans la cadre des bouquets de travaux).

Cette condition, également appelée «Eco-conditionnalité» est rentrée en vigueur le 1^{er} juillet 2014. Elle a pour objectif d'accompagner la filière pompe à chaleur dans une démarche de qualité en associant un label «reconnu grenelle environnement».

CIAT vous propose dès aujourd'hui un accompagnement au travers d'un module de formation spécifique pour l'obtention du label «QUALIPAC».

Spécialisé depuis plus de 30 ans dans le métier de la thermodynamique, le centre de formation CIAT à Culoz bénéficie d'une plate forme de près de 600 m² dédiée et regroupe plus de 30 machines en fonctionnement.



Etre détenteur du label
QUALIPAC, cela veut dire :

- offrir une garantie supplémentaire à votre client final de votre savoir faire
- faire bénéficier à votre client final des avantages fiscaux
- bénéficier d'un relais médiatique très important auprès du grand public.



STAGE 2016



- Stage spécifiques**
- Produits résidentiels : Gamme Aqualis 2, Aqualis Caleo, Ageo, Ageo Caleo, Aqualis inverter, Xenea, Yuna, Asteo : nous consulter !
 - Produits moyenne puissance compresseur SCROLL : Aquaciat (LD, ILD, LG, LJA)
 - Produits forte puissance compresseur à vis : Powerciat (LW), Hydrociat (LX)

ROOF TOP

- Stage Roof top** - Mise en service et maintenance

ELECTRICITE - REGULATION

- Stage 2** Automatisation et régulation électronique des pompes à chaleur et groupes frigorifiques

REFRIGERATION - PAC

- Stage 3** Pompes à chaleur et groupes frigorifiques tertiaires et industriels : stage d'initiation pour la conduite et la maintenance
- Stage 5** Habitat - Pompes à chaleur résidentielle : conception - installation - mise en service - maintenance - dépannage en géothermie et aérothermie
- Stage 8** Stage de perfectionnement au dépannage des groupes de froid et pompes à chaleur tertiaires et industrielles
- Stage 9** Conduite et maintenance des groupes d'eau glacée et des pompes à chaleur équipés de compresseurs à vis

REGLEMENTATION - LABEL

- Stage QualiPAC** QualiPAC - Pompes à chaleur en résidentiel individuel avec examen de certification

Attestation d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes :

- Stage 6.1** Préparation courte pour frigoriste expérimenté
- Stage 6.2** Préparation longue pour frigoriste occasionnel
- Evaluation** Examen d'une 1/2 journée

CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

- Stage 10** Mise en service et maintenance des centrales de traitement d'air
- Stage 11** Initiation aux fonctions des composants des centrales de traitement d'air
- Stage 12** Aéraulique / Mise en service des reseaux aérauliques de centrales traitement d'air

ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

- Stage 14** Hydraulique / Aéraulique et Régulation
- Stage 15** Hydraulique / Notions de base
- Stage 16** Hydraulique / Equilibrage



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Connaître et maîtriser les produits pour les utiliser de manière optimale et / ou acquérir des connaissances ou compétences dans des domaines variés liés au génie climatique.
- Ces stages peuvent être construits sur-mesure pour s'adapter parfaitement à vos besoins.
- Formation à la demande (de 2 à 10 participants). nous consulter pour les tarifs.
- Possibilité de réaliser le stage sur site clients.



PERSONNES CONCERNÉES

Utilisateurs finaux, chargés d'affaires, personnel de maintenance, techniciens d'entreprise.

MATÉRIEL

Résidentiel :

Gamme Aqualis 2, Aqualis Caleo, Ageo, Ageo Caleo, Aqualis Inverter, Yuna.

Moyenne puissance compresseur scroll : Aquaciat (LD, ILD, LG, LJA).

Produits forte puissance compresseur à vis : Powerciat (LW), Hydrociat (LX).

Centrales de Traitement d'Air, Flowway, simulateurs de régulation, ...

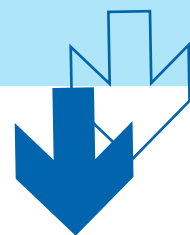


STAGES SPECIFIQUES

PROGRAMME

- Personnalisé, adapté à la demande - NOUS CONSULTER.





OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Acquérir les connaissances pour assurer la mise en service et la maintenance des unités. La participation à ce stage implique une bonne connaissance en électricité.
- Formation pour 8 participants du lundi 14 h au mercredi 17 h (19 heures) : 1 020 € HT/personne.



DATE

Nous consulter.

PERSONNES CONCERNÉES

Installateurs, agents techniques d'exploitation et maintenance, frigoristes, utilisateurs finaux.

MATÉRIEL

Groupes frigorifiques et PAC tertiaires
CTA
Roof top

STAGE ROOF TOP

PROGRAMME

- Rappel des notions de base du circuit frigorifique
- Technologie des compresseurs Scroll
- Technologie des accessoires frigorifiques
- Technologie des différents ventilateurs utilisés
- Étude des schémas frigorifiques, aérauliques et électriques
- Étude des fonctions des régulateurs-automates sur le circuit frigorifique, sur la gestion aéraulique
- Étude des systèmes de récupération d'énergie
- Préconisations de montage

Manipulations sur Roof top

- Procédure de mise en service avec mise en pratique sur Roof top
- Procédure de maintenance avec mise en pratique
- Relevé de fonctionnement et ajustement du circuit frigorifique
- Mesure de débit d'air et son ajustement
- Optimisation énergétique du Roof top
- Les alarmes et pannes



RÉGULATION ÉLECTRONIQUE CONNECT DES POMPES À CHALEUR ET GROUPES FRIGORIFIQUES



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Permettre aux participants de compléter ou d'améliorer leurs connaissances des automatismes, des régulations, des contrôles des systèmes CONNECT – XTRA CONNECT – MULTI CONNECT .
- Formation pour 8 participants du mardi 14 h au vendredi 12 h (24 heures) : 870 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Installateurs, sociétés de maintenance et d'exploitation, utilisateurs.

MATÉRIEL

Groupe d'eau glacée, pompes à chaleur équipée du système CONNECT sur des simulateurs et des groupes en fonctionnement.

Connaissance indispensable des équipements électriques, des groupes frigorifiques



STAGE 2 REGULATION

PROGRAMME

- Test de connaissances.
Rappels sur le cycle frigorifique.
- Description.
 - La carte principale de commande et d'affichage.
 - La carte principale de commande à distance.
 - La carte principale de relayage.
- Configuration.
 - Etude des différentes configurations par type de groupes froid ou pompe à chaleur.
 - Positionnement des sondes, capteurs de pression.
 - Les modes de fonctionnement : refroidissement, chauffage.
- Régulation.
Suivant les types de régulateurs : sur l'entrée d'eau ou la sortie, forcée par commande extérieure, loi des températures en fonction de l'extérieur, régulation pour le stockage.
- Etude des fonctions de l'asservissement, des commandes et des sécurités.
- La mise en service : essai des fonctions sur groupes frigorifiques en fonctionnement, analyse des anomalies, des défauts ; remèdes à apporter, simulation avec des groupes en fonctionnement ; possibilité de commandes ; programmations horaires, journalières ; les alarmes.
- Evaluation des connaissances acquises.



POMPES À CHALEUR ET GROUPES FRIGORIFIQUES : STAGE D'INITIATION



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Maîtriser la technologie des principaux systèmes de production de froid et des pompes à chaleur. Assurer l'entretien et les dépannages éventuels.
- **Formation pour 10 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Frigoristes, chauffagistes, agents techniques de sociétés de maintenance, techniciens d'entreprise d'installation, services d'entretien désirant acquérir des connaissances précises à travers des exemples concrets.
Adaptation à la vie professionnelle des jeunes titulaires de CAP – BEP en Electromécanique, Froid et Climatisation.

MATÉRIEL

Groupe d'eau glacée, condensation par air ou par eau.
Pompe à chaleur eau/eau, air/eau avec système d'inversion de cycle.

**Connaissance souhaitée en équipements électriques. Progression sur 2 stages.
DEUXIEME PARTIE : STAGE 8**

Les participants peuvent travailler seuls par machine



STAGE 3 INITIATION FROID

PROGRAMME

- **Notions de physique.**
La pression, la chaleur, les changements d'états, l'étude du cycle frigorifique à travers un exemple concret.
- **Les fluides frigorifiques.**
Caractéristiques physiques.
L'utilisation des fluides.
- **Technologie des compresseurs frigorifiques :**
à pistons, vis, scroll, rotatif.
- **Les condenseurs**
Condensateurs à air, à eau.
L'entretien.
- **Les évaporateurs**
Batterie à détente directe.
Évaporateur à surchauffe.
Système de dégivrage.
- **Organe de détente**
Technologie.
Détendeur thermostatique à égalisation interne et externe de pression.
- **Contrôle, régulation.**
Les appareils de sécurité.
Les appareils de régulation pressostatique et thermostatique.
- **Les accessoires du circuit frigorifique.**
Schémas frigorifiques et électriques.
Production d'eau glacée.
Pompe à chaleur à inversion de cycle.
- **Applications pratiques.**
Mise en route des groupes de froid et des pompes à chaleur.
Contrôle de fonctionnement des appareils de sécurité et de régulation.
Relevés de température et de pression des mesures électriques, hydrauliques et aérauliques.
- **Les symptômes et les causes.**
Analyse du relevé de fonctionnement.
Remèdes à apporter.
Contrôle et charge en fluide frigorigène.
Réglage du détendeur (surchauffe).
- **Maintenance :** Les contrôles à effectuer suivant le type de machines frigorifiques.
- **Evaluation des connaissances acquises.**

HABITAT : POMPES À CHALEUR RÉSIDEN- TIELLE CONCEPTION - INSTALLATION - MISE EN SERVICE - MAINTENANCE DÉPANNAGE EN GÉOTHERMIE ET AÉROTHERMIE



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Comprendre afin de mettre en service, régler et entretenir les générateurs thermodynamiques EREBA et AQUALIS CALEO, AGEO, YUNA 2, GeoCIAT™ Modular.
- Formation pour 10 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

- Installateurs, chauffagistes, plombiers, électriciens, frigoristes.
- Toutes personnes désirant installer des PAC réversibles, réaliser leur mise en service, l'entretien et le dépannage des machines.

MATÉRIEL

- Générateurs thermodynamiques EREBA, YUNA 2, AQUALIS CALEO, AGEO et GeoCIAT™.
- Gestionnaire d'énergie.
- Unité terminale.

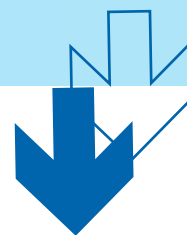
Pour les installateurs, frigoristes et techniciens intervenant sur PAC résidentielle



STAGE 5 PAC RESIDENTIELLE

PROGRAMME

- Connaissance du circuit frigorifique
Circuit frigo ; les composants principaux, les accessoires, les tuyauteries.
Evolution fluide, cycle frigorifique.
Notions de sous refroidissement, surchauffe, delta T.
Comment effectuer un relevé de fonctionnement.
Technologie des composants du circuit frigorifique.
Les grandes familles des fluides frigorifiques.
- PAC résidentielles généralités :
Qu'est-ce que la géothermie & aérothermie.
Notion de COP.
- Sélection d'une PAC :
Choisir son type de PAC.
Calcul des déperditions en neuf ou rénovation.
Sélection en géothermie & aérothermie.
- Installation d'une PAC :
Niveau sonore & vibrations.
Emplacement PAC.
Hydraulique :
Réseau hydraulique intérieur.
Réseau hydraulique extérieur (capteurs enterrés, eau nappes).
Electrique :
Alimentation de la PAC.
Raccordement des accessoires.
Raccordement des options ; ballon ECS, piscine, appoints électriques, ...
- Mise en service PAC :
Procédure MES : vérification présence d'eau, électrique.
Remise en main.
- La régulation :
Configuration & paramétrage
Les fonctions de régulation
- Maintenance PAC
Tests des sécurités à réaliser.
Mesures et tests maintenance.
- les aides fiscales
Crédit d'impôt, prêt à taux zéro, primes & aides.
- Manipulations sur machines.
Relevés de fonctionnement sur PAC et analyse.
Influence de la charge ; par manque ou par excès de charge.
Réglage détendeur.
Certification fuites : test étanchéité



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** connaître le dimensionnement et le fonctionnement d'une pompe à chaleur, ses conditions d'installation, de mise en service et sa maintenance.
Habitat individuel : aborder la technologie des équipements de production de chauffage et de refroidissement.
Obtenir l'examen afin d'avoir la certification européenne EUCERT HP et l'appellation QualiPac (RGE : Reconnu Grenelle de l'environnement).
La participation à ce stage implique des connaissances générales sur les équipements techniques de génie climatique. Elles peuvent être acquises en suivant le STAGE 5 ou le STAGE 3.
- **Formation + examen pour 8 participants du lundi 9 h au vendredi 12 h (35 heures) : 1 390 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Artisans plombiers chauffagistes, techniciens de bureaux d'études ou d'entreprises de génie climatique.

MATÉRIEL

Pompes à chaleur AIR/EAU, EAU/EAU et AIR/AIR.



STAGE QualiPAC

PROGRAMME

- **Rappel :**
 - Acoustique, confort thermique et frigorifique.
- **Marché de la pompe à chaleur en France et en Europe.**
- **Charte QualiPac et certification EUCERT HP.**
- **Principe de fonctionnement du circuit frigorifique :**
 - Cycle.
 - Dégivrage.
 - Inversion de cycle.
- **Composants de base :**
 - Compresseur, échangeur, détendeur.
 - Fluides frigorigènes utilisés.
 - Performance des PAC.
- **Systèmes thermodynamiques en résidentiel individuel :**
 - PAC air/eau, eau/eau, air/air.
 - PAC en relève de chaudière.
 - PAC en substitution.
 - Sources chaudes et froides envisageables.
 - Spécificités des capteurs enterrés.
 - Emetteurs : ventilo-convecteurs, planchers chauffants-rafraîchissants.
- **Selections des PAC.**
- **Dimensionnement des installations.**
- **Mise en oeuvre des équipements.**
- **Notions de maintenance : critères de bon fonctionnement.**
- **Travaux pratiques :**
 - Mesures de débits de débits, des températures, des pressions, calcul de COP.

PRÉPARATION COURTE EN VUE D'OBTENIR L'ATTESTATION D'APTITUDE A LA MANIPULATION DES FLUIDES FRIGORIGÈNES



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Permettre aux frigoristes expérimentés de se mettre à jour sur la nouvelle législation concernant la manipulation des fluides, leurs obligations et devoirs.
- Formation pour 12 participants sur 1 jour de 8 h à 17 h 30 (8 heures) : 340 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

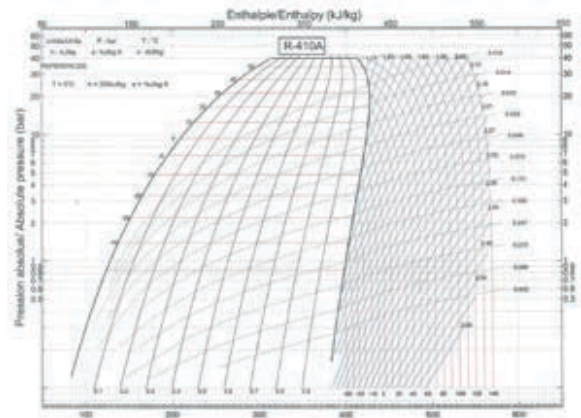
PERSONNES CONCERNÉES

Frigoristes expérimentés.

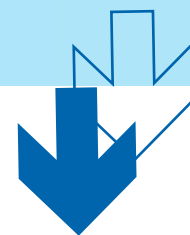
STAGE 6.1 MANIPULATION FLUIDES

PROGRAMME

- La législation : quelles sont les règles à respecter.
- Connaissance ou rappel du diagramme enthalpique.
- Rappel sur les fluides frigorigifiques et leur impact sur l'environnement.



PRÉPARATION LONGUE EN VUE D'OBTENIR L'ATTESTATION D'APTITUDE A LA MANIPULATION DES FLUIDES FRIGORIGÈNES



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Formation préalable à l'évaluation en vue de l'obtention de l'attestation d'aptitude pour la manipulation des fluides frigorigènes.
 Informer les techniciens sur la manipulation des fluides et sur les méthodes à employer.
 Informer des nouveaux fluides apparaissant sur le marché et sur la réglementation en vigueur.
- **Formation pour 6 participants maximum du lundi 14 h au jeudi 12 h (24 heures) : 950 € HT/personne (hors coût évaluation).**
 L'après-midi du 4^e jour ou le vendredi matin est consacré à l'évaluation sous réserve de disponibilité (voir description "Evaluation").



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens effectuant déjà des mises en service et dépannage sur machines frigorifiques et ne possédant pas de certification frigorifique.
 Frigoristes souhaitant actualiser ses connaissances théoriques ou pratiques.

MATÉRIEL

Groupe de production d'eau glacée, condensation par air ou par eau.
 Pompe à chaleur eau/eau, air/eau, air/air avec système d'inversion de cycle.
 Utilisation de groupes de transfert et pompes à vide.

Connaissance obligatoire en mise en service, maintenance et dépannage sur machines frigorifiques

Toutes les manipulations sont individuelles

STAGE 6.2 MANIPULATION FLUIDES

PROGRAMME

- **Connaissances théoriques et réglementation.**
 Rappel des connaissances sur cycle frigorifique.
 Qu'est ce que la couche d'ozone et l'effet de serre ?
 Etude des différents fluides frigorifiques et leurs caractéristiques spécifiques.
 Compatibilité des huiles avec les différents réfrigérants.
 Législation européenne et française relative à la récupération des fluides frigorigènes.
 Diagramme enthalpique.
 Préparation à l'examen pour l'habilitation à la manipulation des fluides frigorigènes.
- **Pratique.**
 Quels sont les cas où l'on récupère les fluides ?
 Etude des outils et équipements nécessaires à cette récupération.
 Pratique de différents cas de récupération sur des machines frigorifiques en fonctionnement.
 Tirage au vide, charge en réfrigérant et test d'étanchéité.
- **Evaluation non incluse.**



EN VUE D'OBTENIR L'ATTESTATION D'APTITUDE A LA MANIPULATION DES FLUIDES FRIGORIGÈNES



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Examen d'évaluation théorique et pratique.
- Test d'évaluation (durée de l'examen : 1/2 journée) : 300 € HT/personne.
- Pour les personnes n'ayant à se représenter qu'à une partie de l'épreuve : 270 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens effectuant déjà des mises en service et dépannage sur machines frigorifiques et ne possédant pas de certification frigorifique.

MATÉRIEL

Groupe de production d'eau glacée, condensation par air ou par eau.
Pompe à chaleur eau/eau, air/eau, air/air avec système d'inversion de cycle.
Utilisation de groupes de transfert et pompes à vide.



EVALUATION

PROGRAMME

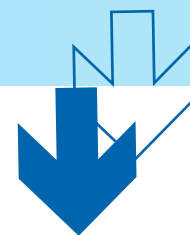
- Evaluation théorique : 1H00.
Questionnaire à choix multiple conformément à la nouvelle réglementation.
- Evaluation pratique : 2H30.
Manipulation des fluides sur des machines frigorifiques selon des fiches missions distribuées de façon aléatoire conformément à la réglementation en vigueur.
- Récupération fluide, test pression, test étanchéité,...
Brasure à effectuer sur éprouvette.
- Délivrance de l'attestation d'aptitude pour la manipulation des fluides frigorigènes.
Sous réserve du résultat de l'examen (obtention des notes minimales en théorie et en pratique).
CIAT organisme Evaluation certifié par le bureau Véritas N°1923886.

Connaissance en manipulation frigorifique ou avoir suivi au préalable le STAGE 6

Possibilité de s'inscrire en candidat libre



STAGE DE PERFECTIONNEMENT AU DÉPANNAGE DES GROUPES DE FROID ET POMPES À CHALEUR TERTIAIRES ET INDUSTRIELLES



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif : Actualiser ses connaissances.**
Se perfectionner au dépannage et aux techniques nouvelles.
Ce stage de haut niveau, s'adresse à des personnes compétentes ayant des connaissances parfois anciennes.
Ce stage permet une meilleure compréhension et une exploitation des ensembles frigorifiques par des apports nouveaux et des expériences acquises sur le terrain.
- **Formation pour 10 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens de sociétés d'installation.
Frigoristes.
Agents techniques d'exploitation et de maintenance.
Toutes les branches professionnelles utilisant le froid ayant la connaissance et l'expérience des circuits frigorifiques.

MATÉRIEL

Groupe de production d'eau glacée.
Condensation par air ou par eau.
Pompe à chaleur eau/eau, air/eau, air/air avec système d'inversion de cycle.



STAGE 8 PERFECTIONNEMENT FROID

PROGRAMME

- **Test des connaissances.**
Rappel des notions de base, principes physiques de la réfrigération.
Etude du cycle frigorifique, évolution sur le circuit avec une application pratique du diagramme enthalpique.
Rappel technologique sur les composants et les annexes du circuit, lecture des schémas électriques, recherche des pannes.
Contrôle de fonctionnement des asservissements, des sécurités et de la régulation.
Mise en service des groupes de production d'eau glacée, pompes à chaleur.
Relevé de fonctionnement, mesures : température, pression, électrique.
Analyses : les symptômes, les causes, les remèdes.
Méthode de charge en fluide frigorigène.
Réglage des détendeurs, pressostats, thermostats circuits hydrauliques.
Analyse d'un circuit après carbonisation : les causes, les remèdes.
Remplacement des déshydrateurs.
Prélèvement d'huiles, test d'acidité.
Méthodes des vidanges d'huiles.
Complément d'huile, groupes en fonctionnement.
Méthodes de tirage au vide.
Récupération des fluides.
- **Dépannage.**
Installation simple : circuit à inversion de cycle (vannes, clapets).
Groupe de transfert.
Pompes à chaleur eau/eau, air/air.
- **Maintenance.**
Contrôle à effectuer suivant chaque type de groupe.
- **Evaluation des connaissances acquises.**

Il est préférable d'avoir suivi au préalable les STAGES 5 ou 3 pour pouvoir participer à cette formation

CONDUITE ET MAINTENANCE DES GROUPES D'EAU GLACÉE ET DES POMPES À CHALEUR ÉQUIPÉS DE COMPRESSEUR À VIS



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Acquérir les connaissances pour assurer la mise en service et la maintenance des groupes frigorifiques et électriques équipés de compresseur bis-vis.

La participation à ce stage implique une bonne connaissance de la technologie des équipements frigorifiques et électriques, de la régulation rencontrée dans les installations classiques ainsi qu'une pratique suffisante ou une initiation préalable.

- **Formation pour 8 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Installateurs.
Agents techniques de sociétés d'exploitation et de maintenance.
Frigoristes.
Utilisateurs.

MATÉRIEL

Groupe de production d'eau glacée à condensation par air et par eau.
Pompes à chaleur eau/eau.



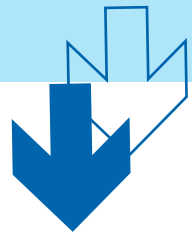
STAGE 9 GROUPES A VIS

PROGRAMME

- Rappel des notions de base et tracé sur les diagrammes.
- Technologie des compresseurs à vis et description du fonctionnement.
- La lubrification et la régulation de la puissance.
- Fonctionnement HPS (système ECO).
- Raccordement électrique, hydraulique.
- Programme de maintenance.
 - Le circuit frigorifique.
 - Condenseurs à eau, à air, la régulation de condensation.
 - Evaporateur à eau, raccordement hydraulique et les asservissements.
 - Le détendeur injection de liquide.
 - Le circuit d'huile.
 - Les accessoires spécifiques du circuit frigorifique.
- Schémas électriques.
 - Les systèmes de démarrage, les circuits de commande, d'automatismes et de sécurités, le module de régulation XTRA CONNECT.
- Applications pratiques.
 - Contrôle avant la mise en route sur les POWERCIAT et HYDROCIAT.
 - Mise en route sur les POWERCIAT et HYDROCIAT.
 - Relevé de fonctionnement.
 - Essai des appareils de régulation et sécurité, analyse des valeurs.
 - Ajustement de charge en réfrigérants.
 - Maintenance périodique.
 - L'analyse des anomalies de fonctionnement.
- Evaluation des connaissances acquises.

Connaissance de la technologie des équipements frigorifiques, électriques et de la régulation ou avoir suivi au préalable les STAGES 3 et 8

CONNAISSANCE DES COMPOSANTS MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE DES CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Comprendre le fonctionnement des installations de conditionnement d'air pour assurer la mise au point, la maintenance, le dépannage des équipements aérauliques ainsi que la régulation.
- **Formation pour 10 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Agents techniques de sociétés de maintenance ou d'exploitation.
Services d'entretien désirant compléter une formation de base.
Techniciens de bureaux d'études souhaitant acquérir la compétence nécessaire pour réaliser des applications réalistes et rationnelles.

Personnel de société assurant leur propre maintenance dans le domaine du conditionnement d'air.

MATÉRIEL

Centrale de traitement d'air avec ses accessoires, groupes de froid, pompes à chaleur et sa régulation.

Connaissance souhaitée en électricité et en technologie des circuits frigorifiques ou avoir suivi au préalable le STAGE 3



STAGE 10 CTA

PROGRAMME

- Notions de base du circuit frigorifique : la pression, la chaleur, les changements d'état, l'étude du cycle frigorifique à travers un exemple concret.
- Technologie.
Installation de conditionnement d'air centrale de traitement d'air.
Filtration et qualité de l'air.
Batterie de chauffe : eau chaude, résistance électrique.
Batterie froide : eau glacée, à détente directe.
Humidification : à vapeur, caissons laveurs, etc.
Utilisation du diagramme de l'air humide pour la détermination des puissances thermiques et des consommations énergétiques.
- Travaux pratiques.
Mise en service des circuits aérauliques et hydrauliques avec application en chauffage, refroidissement, humidification, déshumidification de l'air et mélange d'air.
Mesure des débits d'air et mesures hydrauliques.
Relevé de fonctionnement sur la centrale de traitement d'air.
- Test Acoustique.
Approche et mesure de bruit sur le chantier.
- Test Maintenance.
Exploitation sur les opérations d'entretien.



INITIATION AUX FONCTIONS DES COMPOSANTS DES CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- Objectif : Permettre aux participants sans théorie inutile et à l'aide d'exercices pratiques, d'analyser le fonctionnement d'une installation de conditionnement d'air avec ses productions de froid et de chaud.
- Formation pour 10 participants du lundi 14 h au mercredi 12 h ou du mercredi 12 h au vendredi 12 h (16 heures) : 750 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Agents techniques de sociétés de maintenance ou d'exploitation.
Frigoristes.
Chauffagistes.
Responsables de chantier désirant aborder les techniques de climatisation.
Techniciens et ingénieurs chargés de concevoir ou de gérer les installations.

MATÉRIEL

Centrale de traitement d'air avec ses accessoires, groupes de froid, pompes à chaleur et sa régulation.

Connaissance souhaitée en électricité et en équipements frigorifiques ou avoir suivi au préalable les STAGES 5, 3

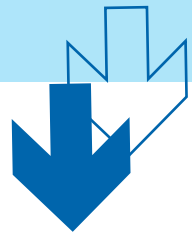
STAGE 11 INITIATION CTA

PROGRAMME

- Etude des différents composants d'une centrale d'air.
- Notions sur le traitement d'air.
- Mise en service des circuits aérauliques et hydrauliques.
- Mesures de débit d'air.



MISE EN SERVICE DES RESEAUX AERAIQUES DE CENTRALES TRAITEMENT D'AIR



OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Comprendre le fonctionnement des installations de conditionnement d'air pour assurer la mise au point, la maintenance, le dépannage des équipements aérauliques ainsi que la régulation.
- Formation pour 10 participants du mercredi 14 h au Vendredi 12 h (16 heures) : 750 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Agents techniques de sociétés de maintenance ou d'exploitation.
Services d'entretien désirant compléter une formation de base.
Techniciens de bureaux d'études souhaitant acquérir la compétence nécessaire pour réaliser des applications réalistes et rationnelles.

Personnel de société assurant leur propre maintenance dans le domaine du conditionnement d'air.

MATÉRIEL

Centrale de traitement d'air avec sa régulation et ses accessoires, réseaux aérauliques, groupes de froid, pompes à chaleur.



STAGE 12 AERAIQUE

PROGRAMME

- **Mesure de débit d'air.**
Théorie avec différentes méthodes possibles, Pratique ; par les méthodes convenant aux cas d'application, m imensionnement et vérification lors de la pratique.
- **Équilibrage des réseaux :**
Etude des méthodes en théorie puis équilibrage sur site.
- **Diagramme de l'air humide :**
Etude du diagramme, puis tracé de l'évolution de l'air d'une CTA, calcul de puissances froides et chaudes.
- **Optimisation énergétique des CTA et des réseaux aérauliques :**
Comment réaliser des économies d'énergie sans pénaliser le confort.
- **Notions d'acoustique :**
Connaitre les termes employés, pouvoir comparer les informations et quelles sont les moyens pour atténuer les niveaux sonores.



OBJECTIF ET INSCRIPTION

➤ **Objectif :**

Connaître les composants des circuits hydrauliques et aérauliques.

Sensibiliser les techniciens metteurs au point et dépanneurs aux effets liés à l'hydraulique et l'aéraulique.

Notion de régulation ; terminologie du matériel ; mis en oeuvre et réglage.

➤ **Formation pour 8 participants du lundi 14 h au vendredi 12 h (32 heures) : 1 450 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".



STAGE 14 HYDRAULIQUE AÉRAULIQUE REGULATION

PROGRAMME

➤ **Hydraulique / Aéraulique :**

Perte de charge.

Relation pression / débit.

Composants du circuit hydraulique.

Calcul, estimation perte de charge.

Réseaux hydrauliques : mélange, répartition, injection.

Courbes réseaux.

Mesure débit d'air et eau.

Equilibrage réseaux.

Dysfonctionnement liés à une mauvaise hydraulique ou aéraulique.

➤ **Régulation :**

Principes de bases.

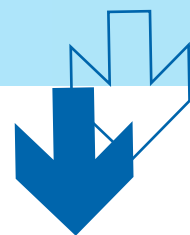
Boucles de régulations.

Actions tout ou rien, progressive.

Etudes des capteurs, servomoteurs, vannes.

Réglages sur centrales traitement d'air ou groupes frigorifiques.





OBJECTIF ET INSCRIPTION

- **Objectif :** Comprendre le fonctionnement des installations hydrauliques dans le conditionnement d'air pour assurer sa mise au point et sa maintenance.
- **Formation pour 10 participants du lundi 14 h au mercredi 12 h (16 heures) : 750 € HT/personne.**



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Agents techniques de sociétés de maintenance ou d'exploitation.
Services d'entretien désirant compléter une formation de base.
Techniciens de bureaux d'études souhaitant acquérir la compétence nécessaire pour réaliser des applications réalistes et rationnelles.

Personnel de société assurant leur propre maintenance dans le domaine du conditionnement d'air.

MATÉRIEL

Les réseaux hydrauliques de nos différentes PAC et groupe froid du centre de formation, banc hydraulique, mallettes mesures, débitmètres à cônes ou à ultrasons.



STAGE 15 NOTIONS DE BASE

PROGRAMME

- **Généralités sur hydraulique :**
Hydrostatique, hydrodynamique.
Pompes-circulateurs, sélection, caractéristiques.
Variation de vitesse.
Répartition des débits.
Présence glycol.
Problème technique sur pompe.
- **Cavitation : NPSH**
Mise en service : Procédure.
- **Composants du circuit hydraulique**
Vase d'expansion, ballon tampon, filtre, bouteille casse pression, disconnecteur...
- **Maintenance.**
Procédure.
Relevé de fonctionnement.
- **Mesure de débit d'eau.**
Théorie ; les pressions, les différents débits, différentes facons de mesures,
Pratique ; par différentes méthodes adaptées, donner les débits d'eau.
- **Schémathèque.**
Implanter au bon endroit les composants.
- **Optimisation énergétique**
Diminuer la consommation électrique.
- **Calcul perte de charge réseaux.**
Perte de charge linéaire et singulière.
Comment limiter ces pertes de charges.



OBJECTIF ET INSCRIPTION

➤ Objectif :

Comprendre l'intérêt d'un bon équilibrage hydraulique des installations de conditionnement d'air, les moyens disponibles et comment le réaliser.

➤ Formation pour 10 participants du mercredi 14 h au jeudi 12 h (8 heures) : 750 € HT/personne.



DATE

Nous consulter ou télécharger notre calendrier Formation sur notre site internet www.ciat.fr rubrique "nos services".

PERSONNES CONCERNÉES

Agents techniques de sociétés de maintenance ou d'exploitation.
Services d'entretien désirant compléter une formation de base.
Techniciens de bureaux d'études souhaitant acquérir la compétence nécessaire pour réaliser des applications réalistes et rationnelles.

Personnel de société assurant leur propre maintenance dans le domaine du conditionnement d'air.

MATÉRIEL

Les réseaux hydrauliques de nos différentes PAC et groupe froid du centre de formation, banc hydraulique, mallettes mesures, débit mètres à cônes ou à ultrasons.

STAGE 16 EQUILIBRAGE

PROGRAMME

➤ Equilibrage réseau

L'importance de l'équilibrage dans une installation de chauffage – climatisation.

Les différentes méthodes d'équilibrage avec leurs avantages et inconvénients.

Manipulations sur bancs tests et sur réseaux existants.

Les vannes d'équilibrage et de compensation, sélection et caractéristiques).

➤ Dimensionnement et sélection des vannes de régulation

Notion d'autorité, kv, Kvs, pression maxi différentielle.



N° Enregistrement
82.01.000.43.01

BULLETIN D'INSCRIPTION AUX STAGES DE FORMATION

➤ Roof top N° 2 - 3 - 5 - QualiPAC - 6.1 - 6.2 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16

DATES SOUHAITEES

NOM DU STAGIAIRE..... PRENOM.....

Fonction exercée dans l'entreprise.....

➤ Roof top N° 2 - 3 - 5 - QualiPAC - 6.1 - 6.2 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15 - 16

DATES SOUHAITEES

NOM DU STAGIAIRE..... PRENOM.....

Fonction exercée dans l'entreprise.....

➤ NOM DE LA SOCIETE

Adresse

Code postal..... Ville..... Pays

Téléphone..... Télécopie..... Mail

Nom du Responsable de Formation ou de l'inscription

M. Mme Mlle.....

➤ NOM ET ADRESSE DE FACTURATION (si différente).....

➤ BULLETIN A RETOURNER A :

CIAT SERVICE - CENTRE DE FORMATION INTERNATIONAL

Avenue Jean Falconnier - BP 14
01350 CULOZ - FRANCE
Tél. +33 (0)4 79 42 43 97 - Fax +33 (0)4 79 42 68 56
Email : centredformation@ciat.fr

L'inscription sera considérée comme définitive au retour de ce bulletin rempli, accompagné de son règlement et après confirmation par notre Centre de Formation.

Dès réception de ce document, nous vous enverrons deux CONVENTIONS DE FORMATION dont vous voudrez bien nous retourner un exemplaire daté et signé.

L'HEBERGEMENT EST A REGLER DIRECTEMENT A L'HOTEL
PRECISER SI LE CENTRE DE FORMATION DOIT SE CHARGER DE LA RESERVATION

OUI

NON



N° Enregistrement
82.01.000.43.01

**BULLETIN D'INSCRIPTION A L'EVALUATION D'APTITUDE
pour la manipulation des fluides frigorigènes**

- DATES SOUHAITEES
- NOM DU CANDIDAT PRENOM
- Fonction exercée dans l'entreprise.....
- Adresse personnelle du candidat.....
- Code postal..... Ville..... Pays
- Téléphone Télécopie..... Mail
- DATES SOUHAITEES
- NOM DU CANDIDAT PRENOM
- Fonction exercée dans l'entreprise.....
- Adresse personnelle du candidat.....
- Code postal..... Ville..... Pays
- Téléphone Télécopie..... Mail
- NOM ET ADRESSE DE LA SOCIETE POUR FACTURATION
-
- CATEGORIE SOUHAITEE 1 2 3 4
- BULLETIN A RETOURNER A :

CIAT SERVICE - CENTRE DE FORMATION INTERNATIONAL

Avenue Jean Falconnier - BP 14
01350 CULOZ - FRANCE
Tél. +33 (0)4 79 42 43 97 - Fax +33 (0)4 79 42 68 56
Email : centredeformation@ciat.fr

L'inscription sera considérée comme définitive au retour de ce bulletin rempli, accompagné de son règlement et après confirmation par notre Centre de Formation.

Dès réception de ce document, nous enverrons deux CONVENTIONS D'EXAMEN à l'entreprise dont vous voudrez bien nous retourner un exemplaire daté et signé.

A l'issue de l'examen, nous ferons parvenir l'attestation d'aptitude à l'adresse du candidat.



QUELQUES CONSEILS PRATIQUES

L'INSCRIPTION

- Avant toute inscription, il est indispensable de s'assurer, par la lecture des objectifs et du programme, que le stage sélectionné correspond bien aux besoins et attentes du stagiaire. Toutefois, si un doute subsistait, n'hésitez pas à nous contacter.
- Toute inscription n'est considérée comme définitive qu'à réception du bulletin d'inscription, dûment complété, accompagné de son règlement ou d'un bon de commande et après confirmation par notre centre de formation.
- Les frais d'inscription incluent le stage, la documentation et les matières consommables. A réception de votre bulletin d'inscription et de votre règlement, CIAT vous adresse une convention de formation professionnelle qui validera votre inscription.
- Une convocation nominative à chaque participant précisant les horaires, le plan d'accès au centre de formation et l'hôtel qui a été réservé vous est envoyée.
- A l'issue des stages, un état de présence et une attestation de présence individuelle, ainsi qu'un certificat de stage sont envoyés.

LE TARIF ET LE PAIEMENT

- Les prix des stages sont indiqués sur chaque programme en euros hors taxes et ne comprennent pas les frais d'hébergement et de restauration. Ceux-ci sont facturés en sus, par l'hôtel (à un tarif préférentiel).
- Tarif 2016 de l'hôtel préférentiel pour les stagiaires CIAT : pension complète à 72 € !
- Après la formation, une facture sera éditée, payable comptant et sans escompte, au plus tard à la date d'échéance figurant sur celle-ci, par chèque, traite, virement bancaire ou postal.
- En cas de prise en charge du paiement par un organisme payeur extérieur, il appartient au responsable de l'inscription de communiquer à cet organisme tous les éléments qui lui sont indispensables pour assurer ce paiement.

L'ANNULATION

- En cas de désistement non communiqué dans un délai de moins de 7 jours avant le début du stage, l'intégralité du montant du stage est due à CIAT.
- Tout stage commencé est dû entièrement, la totalité des documents de stage sera remise à l'intéressé
- Dans un souci de qualité, le nombre de participants est volontairement limité. Il est recommandé de s'inscrire dans les meilleurs délais.
- En cas d'inscriptions insuffisantes à un stage, CIAT se réserve le droit de l'ajourner ou de l'annuler. Dans ce cas, les participants seront informés dans les meilleurs délais. Si la session ne peut avoir lieu, les frais de participation sont remboursés intégralement.

NOTRE SITE INTERNET

- N'hésitez pas à consulter notre site internet www.ciat.fr - rubrique "nos services"





POUR SE RENDRE CHEZ CIAT !

EN VOITURE

Culoz se situe près de la ville de Belley dans l'Ain à 19 km par la N 504.

- › Les villes les plus proches : Chambéry (Savoie), Aix Les Bains (Savoie), Annecy (Haute-Savoie).

EN TRAIN

Gare SNCF de Culoz.

Le Centre de Formation est à environ 2 km de la gare.

EN AVION

- › Aéroport LYON St EXUPERY :

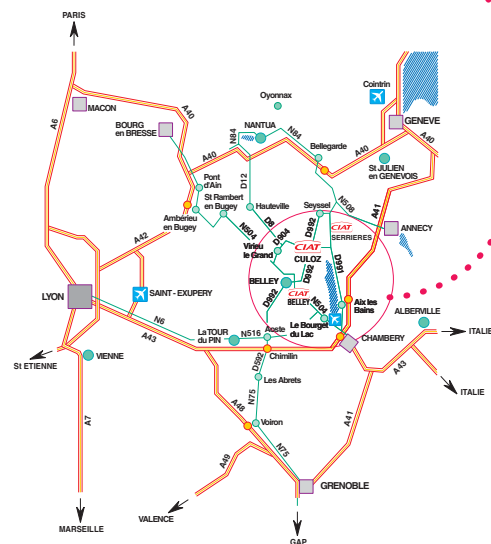
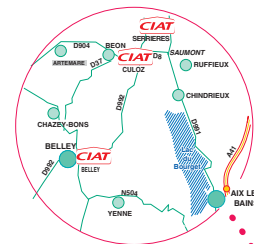
Taxi ou navette jusqu'à la gare de la Part-Dieu, puis prendre le train pour (durée du trajet 1 h 15 environ).

- › Aéroport de Chambéry / Aix les Bains :

Taxi ou navette jusqu'à la gare d'Aix les Bains, puis prendre le train pour (durée du trajet 30 mn environ).

- › Aéroport de Genève :

Taxi ou navette jusqu'à la gare de Genève, puis prendre le train pour (durée du trajet 1 h environ).



POUR VOUS LOGER

Nous réservons sur simple demande l'hôtel avec pension complète à un tarif préférentiel !

Tarif 2016 : 72€ en pension complète.



Document non contractuel. Dans le souci constant d'améliorer son matériel, CIAT se réserve le droit de procéder sans préavis à toutes modifications techniques.

Siège social

Avenue Jean Falconnier - B.P. 14
01350 - Culoz - France
Tel. : +33(0)4 79 42 42 42
Fax : +33(0)4 79 42 42 10
info@ciat.fr - www.ciat.com



Centre de Formation International

Tel. : +33 (0)4 79 42 43 97
Fax : +33 (0)4 79 42 68 56

