



# Formation FG2

## FORMATION GENERALE FG2

### ***ECHANGEURS THERMIQUES : INTEGRATION DANS LES SYSTEMES***



*Le GRETh est référencé dans Datadock afin de faciliter la prise en charge des formations par les OPCA.*



*Déclaration d'activité prestataire formation enregistrée auprès de la DIRECCTE de la région Rhône-Alpes sous le numéro 82 73 01480 73.  
Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat.*



# L'EXPERTISE DU GRETh

## *Le GRETh : Une structure qui fédère les industriels autour de la thermique des échangeurs de chaleur et des systèmes*

Depuis plus de 30 années, le GRETh (Groupement pour la Recherche sur les Echangeurs Thermiques) fédère un collectif de plus de 80 industriels dont l'activité est la fabrication d'échangeurs et d'équipements thermiques, les études d'ingénieries d'installations thermiques pour l'industrie et le bâtiment ainsi que l'exploitation de sites de production et de conversion d'énergie. La plupart des adhérents industriels de ce groupement sont animés par la volonté de développer ou d'intégrer des composants innovants, en particulier les échangeurs thermiques, et de mettre en œuvre des méthodologies avancées pour obtenir des gains significatifs sur l'efficacité énergétique des systèmes industriels.



### **EXEMPLES D'ACCOMPAGNEMENT :**

Pour accompagner la démarche de ses adhérents, le GRETh a mis en place une stratégie d'accompagnement et des actions auprès de ces industriels. Le GRETh assure ainsi :

- ❖ une mise en relation entre acteurs de l'innovation (instituts de recherche, industriels) par le biais de journées techniques et de conférences ;
- ❖ la mise à disposition d'ouvrages et d'outils de calculs numériques permettant l'approfondissement des connaissances et la réalisation de calculs et dimensionnement ;
- ❖ la réalisation de formations spécialisées des ingénieurs et techniciens sur les méthodes avancées de conception et de dimensionnement d'équipements thermiques ;
- ❖ un service de hotline technique pour assurer le soutien technique et scientifique constant
- ❖ une veille technologique auprès de ses adhérents par la diffusion de résultats scientifiques et techniques, obtenus dans le cadre de programmes de recherche et de développement dans le domaine des échangeurs de chaleur et plus globalement dans le domaine des systèmes thermiques industriels ;
- ❖ une diffusion large d'informations publiques (thèses, rapports techniques, états de l'art, brevets...etc.), par différents moyens allant de conférences à un site internet régulièrement enrichi ;
- ❖ la réalisation de prestations de services dans le cadre de contrats bilatéraux obéissant aux obligations de confidentialité et de responsabilité propres aux missions de consultance technique.





# Nos adhérents

*Ils font confiance au GRETh*



*Venez nous rejoindre....*





# NOS FORMATIONS

## ***Les formations programmées en 2019***

### FORMATION GENERALE - FG

- FG1 – ECHANGEURS THERMIQUES : DE LA TECHNOLOGIE AU DIMENSIONNEMENT
- FG2 – ECHANGEURS THERMIQUES : INTEGRATION DANS LES SYSTEMES

### FORMATION SPECIFIQUE - FS

- FS1 – LES SYSTEMES ET TECHNOLOGIES DU FROID INDUSTRIEL (partenariat IFFI)

### FORMATIONS LOGICIELS : Intra-Entreprises ou au GRETh programmées à la demande

- FIE 1: Formation à l'outil numérique EchTherm du GRETh: sélectionner, dimensionner, diagnostiquer les échangeurs de chaleur de toute technologie pour applications diverses
- FIE2 : Formation au logiciel d'analyse de données RAPIDMINER (freeware) : analyser les données issues de mesure sur équipements et systèmes thermiques pour assurer un pilotage et une maintenance adaptées des installations
- FIE3 : Formation au logiciel d'analyse de cycle de vie OPENLCA (freeware) : évaluer l'impact environnemental de vos choix techniques
- FIE4 : Formation au logiciel d'aide à l'audit énergétique RETSCREEN (freeware)
- FIE5 : Formation aux logiciels d'aide à la conception, au diagnostic et à l'audit d'installations frigorifiques (freeware)
- FIE6 : Formation aux logiciels d'aide à la conception et de diagnostic des installations climatiques (freeware)
- FIE7 : Formation aux logiciels d'aide à la conception de dispositifs pour la valorisation des chaleurs fatales des procédés industriels





# CALENDRIER 2019

FORMATION	MOIS	DATE
FG 1	MARS	19, 20 et 21
	NOVEMBRE	26, 27 et 28
FG 2	<b>Sur demande :</b> <b>Nous contacter <a href="mailto:info@greth.fr">info@greth.fr</a></b>	
FS 1		
FIE 1		
FIE 2		
FIE 3		
FIE 4		
FIE 5		
FIE 6		
FIE 7		

DEMANDE PAR MAIL : [info@greth.fr](mailto:info@greth.fr) OU PAR TELEPHONE au +33 (0)4-79-25-48-03

# MODALITES D'INSCRIPTION

## LOCALISATION DES FORMATIONS FG

Pour diverses raisons pratiques (déplacement des intervenants, matériels spécifiques, échantillons d'échangeurs thermiques, PC avec logiciels, praticité pour les auditeurs, convivialité), le GRETh propose de réaliser les formations FG dans un complexe hôtelier aux alentours de ces locaux situés sur le site de Savoie-Technolac (Le Bourget du lac) entre Chambéry et Aix les Bains. Le prix de la formation incluant le déjeuner, le diner et les pauses (seul les frais d'hôtel ainsi que les petits-déjeuners ne sont pas pris en compte), il est en effet préférable de réaliser ces formations dans un cadre de complexe hôtelier incluant la possibilité de rassembler, en un même lieu, l'ensemble de ces prestations. Ce lieu se veut facile d'accès et proche de la gare SNCF d'Aix les bains, directement desservie par une ligne TGV venant de Paris en moins de 3h. Le complexe hôtelier est choisi par le GRETh et nous avertirons les interlocuteurs, afin qu'ils puissent réserver leurs chambres, dès la validation de la réservation de la salle de formation.

Lieux habituels : Hôtel AquaKub ou Hotel Golden Tulip\*\*\* à Aix-les-Bains



## CONDITIONS D'INSCRIPTION ET D'ANNULATION

Validation de l'inscription : L'inscription sera validée à la réception du paiement et du bulletin d'inscription dûment rempli et signé. Le lieu des formations sera validé et communiqué par mail et sur le site internet du GRETh ([www.greth.fr](http://www.greth.fr)) 1 mois avant le début de la formation.

Paiement : Le paiement se fait, soit en ligne sur le site internet du GRETh ([www.greth.fr](http://www.greth.fr)), soit par virement (demandez un RIB à [info@greth.fr](mailto:info@greth.fr)) au maximum un mois avant le début de la formation. Le prix des formations est donné Hors-taxe et inclut les déjeuners, les diners et les pauses. L'hébergement et le petit-déjeuner sont à la charge du participant.

Annulation : En raison du nombre de places limitées et pour des questions d'organisation, toute annulation ne sera remboursée que si elle est formulée par écrit et par courrier avec A/R en fonction des conditions suivantes :

- Toute annulation intervenant 2 mois avant le début du stage permettra le remboursement intégral de la formation.
- Toute annulation intervenant moins de 60 jours avant le début du stage ne permettra pas le remboursement de la formation (sauf cas de force majeure sur justificatif).
- Les remplacements d'auditeurs sont admis.
- 

**CONTACT** : GRETh, Bâtiment Passerelle 7 – 30 Allée du Lac d'Aiguebelette – Savoie Technolac  
73375 Le Bourget du Lac – CEDEX, Tel : +33 (0)4 79 25 48 03

INFORMATIONS ET INSCRIPTIONS PAR MAIL : [info@greth.fr](mailto:info@greth.fr)

OU DIRECTEMENT SUR NOTRE SITE INTERNET : <http://greth.fr/category/formations/>



# FORMATION GENERALE – FG2

## Echangeurs thermiques : Intégration dans les systèmes

En partenariat avec : [Atisys Concept](#) et [NeoTherm Consulting](#)

### PUBLIC CONCERNE

Ingénieurs procédés, d'études et de Recherche/Développement des entreprises, ingénieries, bureau d'études, fabricants et exploitants.

### NIVEAU REQUIS

Ingénieur, Technicien supérieur ayant plusieurs années d'expérience,

### LES FORMATEURS

- Experts du GRETh ;
- Experts industriels ;
- Enseignant du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) ;
- Consultants industriels.

### INFO PRATIQUE

Durée : 2 journées et demie  
Date : Sur demande

### INSCRIPTION

Prix adhérent : 1 250 € HT\*  
Prix non-adhérent : 2 500 € HT\*  
\*Déjeuner, dîner et pause inclus

Inscription sur [www.greth.fr](http://www.greth.fr)  
ou par e-mail à [info@greth.fr](mailto:info@greth.fr)

### CONTEXTE ET OBJECTIFS :

La gestion thermique des systèmes énergétiques dans leurs différentes phases de cycle de vie – définition, conception, exploitation, maintenance – est un des éléments essentiels de maîtrise de leur efficacité énergétique et de leur rentabilité financière.

Les échangeurs thermiques et les dispositifs de stockage sont les composants clés pour l'obtention de performances élevées de ces systèmes énergétiques en conditions nominales mais également en conditions d'usage réel, c'est-à-dire dans des conditions de fonctionnement hors nominales et avec d'éventuelles dégradations ou évolutions des performances des composants (encrassement des échangeurs, usure des compresseurs et pompes...).

Les objectifs de cette formation et de permettre aux auditeurs de maîtriser les méthodes ou les outils d'ingénieur nécessaires à l'intégration des échangeurs thermiques en vue d'améliorer l'efficacité énergétique des systèmes thermiques et thermodynamiques lors des phases de définition, conception des systèmes, choix des composants et notamment des échangeurs et lors de l'exploitation et de la maintenance de ces systèmes.

Le contenu de cette formation dans le cadre des activités professionnelles des participants est de :

- Présenter les différentes problématiques de modélisation et simulation des systèmes thermiques : **Quelles méthodes de modélisation pour quels besoins ?**
- Sélectionner les technologies de composants (échangeur/récupérateurs thermiques, machines de production de froid, stockages de chaleur,...) et identifier les modélisations adaptées. **Quels modèles associés à chacun de ces composants passifs et actifs ?**
- Appréhender l'usage d'outils de simulation des systèmes : **Quels outils pour quels usages ?**
- Mettre en œuvre les outils de simulation des systèmes thermiques et des composants pour évaluer l'impact en termes énergétique, économique et environnemental du choix d'un composant, d'un mode de gestion du système, d'une dégradation d'un des composants. **Une mise en pratique avec divers cas d'étude !**





# FG2 : PROGRAMME DETAILLE

## ***Echangeurs thermiques : Intégration dans les systèmes***

***En partenariat avec : [Atisys Concept](#) et [NeoTherm Consulting](#)***

### PROGRAMME GENERAL - THEMATIQUES

#### **1<sup>ère</sup> Journée : 9h – 17 h 30**

##### **Introduction : Modéliser un système thermique**

Les motivations, les différentes configurations physiques, les points critiques.  
Une étude de cas simple.

##### **Modéliser un système dans le cadre d'une étude d'opportunité ou pré-étude**

Intégration des échangeurs dans les procédés : Calculer et identifier l'intérêt économique et environnemental de l'intégration d'un échangeur dans un système avec une approche simple pour des usages pluri annuels (Choix technologique, modélisation des composants thermiques actifs et passifs, scénario de fonctionnement multi-sources, calcul énergétique, calcul d'impact environnemental et économique...etc.)

*Des études de cas sur le logiciel RETSCREEN*

##### **Intégrer un échangeur dans un système : méthode PINCH**

*Des études de cas avec le logiciel ECHTHERM*

#### **2<sup>ème</sup> Journée: 9h – 17 h 30**

##### **Modéliser et simuler les procédés thermiques pour une conception optimisée d'un système**

Simulation des performances des échangeurs et des dispositifs de stockage thermiques : *études de cas sur le logiciel ECHTHERM*

Conception, optimisation, évaluation des performances des systèmes thermiques : Calculer les performances horaires (ou pluri-horaire) d'un système avec une approche avancée pour des usages de durées variables (Choix technologique, modélisation des composants thermiques actifs et passifs, calculs des performances énergétiques, etc....) : *études de cas sur le logiciel SYSTHERM*

#### **3<sup>ème</sup> Journée: 9h – 13 h 00**

##### **Modéliser et simuler les procédés thermiques pour une conception optimisée d'un système (suite et fin)**

Conception, optimisation, évaluation des performances des systèmes thermiques : Calculer les performances horaires (ou pluri-horaire) d'un système avec une approche avancée pour des usages de durées variables (Choix technologique, modélisation des composants thermiques actifs et passifs, calcul des performances énergétiques, etc....) : *études de cas sur le logiciel SYSTHERM.*







GRETh

