
EPSILON

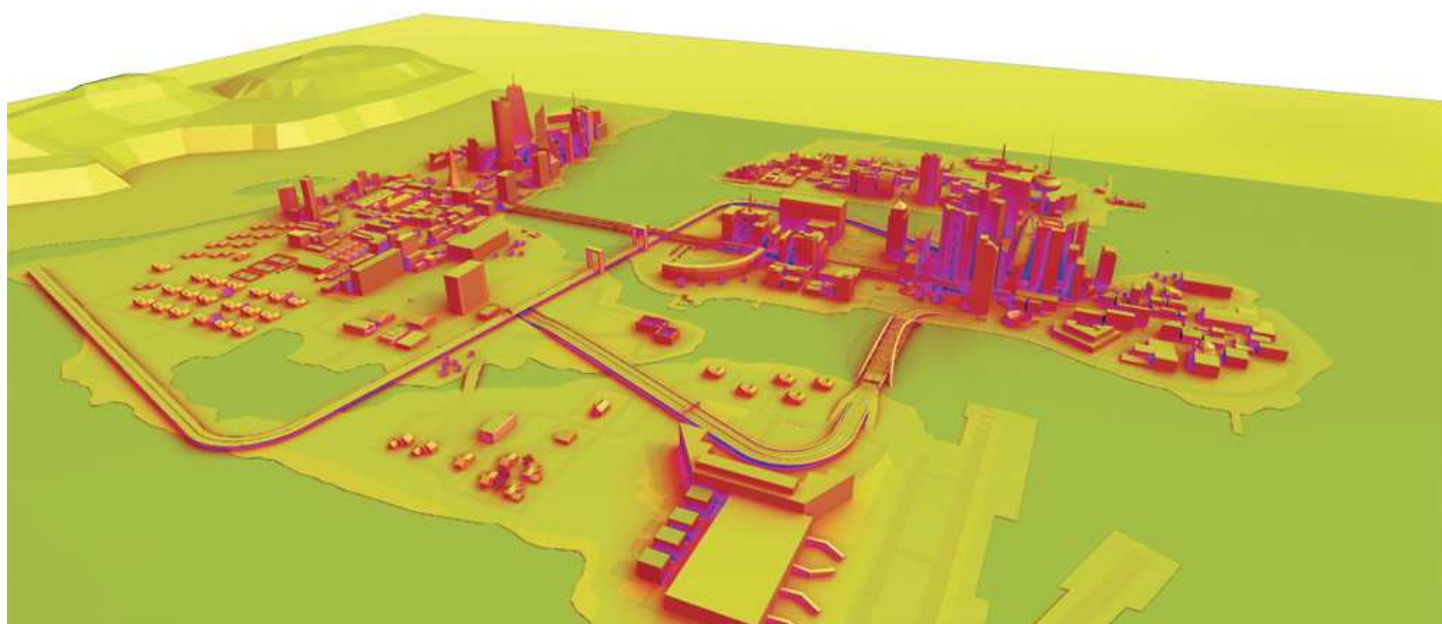
FLCEN

digital for **physics**



Les formations en ingénierie thermique

Catalogue 2019



SOMMAIRE

| CODE | FORMATIONS GENERIQUES | DUREE | DATES |
|------|------------------------|---------|-----------------------------|
| TEL | Thermique Electronique | 5 jours | 17/06 au 21/06/2019 |
| TSP | Thermique Spatiale | 5 jours | 24/06 au 28/06/ 2019 |
| TIN | Thermique Industrielle | 5 jours | 01/07 au 05/07/2019 |

EPSILON se réserve le droit d'annuler toute session de formation, dont l'effectif ne serait pas atteint, 15 jours avant sa date de début.

EPSILON propose également des sessions personnalisées pour des entreprises en fonction des besoins. Ces sessions sont planifiées sur demande et selon la disponibilité des formateurs.

THERMIQUE SPATIALE

OBJECTIFS

- Apprendre les principes généraux du développement d'un système spatial
- Comprendre les principes généraux d'une étude thermique, d'un programme spatial
- Acquérir les bases théoriques des phénomènes à prendre en compte
- Se familiariser avec les méthodes et outils de modélisation
- Connaître le matériel de contrôle thermique utilisé classiquement

A l'issue de la formation, les participants doivent être capables de traiter un problème industriel simplifié, en rapport avec leur métier.

PUBLIC CONCERNE

Responsables techniques, ingénieurs et techniciens.

PRE-REQUIS

Aucun pré-requis nécessaire.

PROGRAMME (nous contacter pour obtenir le programme détaillé ou pour adapter ce programme à vos besoins)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction à la thermique spatiale <ul style="list-style-type: none"> - Bases d'une étude thermique d'un système spatial - Principes du déroulement d'un programme spatial ▪ Bases théoriques sur les échanges conductifs <ul style="list-style-type: none"> - Lois théoriques et méthodes de calcul - Valeurs des paramètres prépondérants ▪ Bases théoriques sur les échanges radiatifs <ul style="list-style-type: none"> - Lois théoriques et notion de multi-réflexions - Méthodes de calculs - Valeurs des coefficients thermo-optiques ▪ Moyens de contrôle thermique <ul style="list-style-type: none"> - Présentation et principaux fournisseurs - Applications, performances et comparaison - Modélisation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modélisation thermique <ul style="list-style-type: none"> - Méthode nodale, modèles géométriques et mathématiques - Calcul en régime permanent, transitoire et établi - Modèles réduits ▪ Problématique des couplages méca-thermiques <ul style="list-style-type: none"> - Positionnement, quantification et solutions ▪ Bases théorique sur l'orbitographie <ul style="list-style-type: none"> - Géostationnaire, héliosynchrone et basses défilantes - Flux terrestre, albedo et solaire ▪ Documentation associée à l'ingénierie thermique ▪ Cas d'application de modélisation thermique <ul style="list-style-type: none"> - Antenne, équipement et instrument |
|---|---|

REFERENCE : TSP

DATES INTER-SOCIETES 2019 : semaine 26

Nous contacter pour convenir d'une date de formation intra-société.

TARIF : 2500 € H.T. par personne

Ce tarif inclut les déjeuners et les pauses café.

CONTACT : Anne THIEVENAZ - athievenaz@epsilon-alcen.com — 05.61.00.19.15 mobile : 06.73.86.37.27

DUREE : 5 jours (35 heures)

LIEU : EPSILON (31)

THERMIQUE ELECTRONIQUE

OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base permettant d'appréhender les phénomènes thermiques
- Apprécier l'impact de la thermique dans un projet en termes de fiabilité, de coût et de performance
- Spécifier le besoin d'analyse thermique
- Quantifier l'influence relative des différents modes de transferts thermiques dans un projet
- Choisir le type de technologie de refroidissement la mieux adaptée au projet traité

A l'issue de la formation, les participants doivent être capables de traiter un problème industriel simplifié, en rapport avec leur métier.

PUBLIC CONCERNE

Responsables techniques, ingénieurs et techniciens.

PRE-REQUIS

Aucun pré-requis nécessaire.

PROGRAMME (nous contacter pour obtenir le programme détaillé ou pour adapter ce programme à vos besoins)

▪ Introduction à la thermique

- Les généralités
- Les contraintes thermiques
- Le cycle de vie d'une étude thermique

▪ Bases théoriques

- Conduction
- Analogie électrothermique
- Convections naturelle et forcée
- Rayonnement
- Transferts thermiques transitoires

▪ Analyse Thermique : de la puce au système

- Thermique composant
- Thermique carte
- Thermique équipement
- Applications nodales et applications 3D

▪ Méthode Nodale

- Dimensionnement thermique par la méthode nodale

▪ Technologies de refroidissement

- Principes et caractéristiques
- Choix d'une solution de refroidissement

▪ Principe de modélisation thermique

- Méthodes de modélisation

▪ Thermomécanique et Fiabilité

- Bases

▪ Thermométrie, essais et moyens de mesure

- Spécification, suivi et dépouillement d'essai
- Réalisation de mesures à l'aide d'une caméra infrarouge et de thermocouples

REFERENCE : TEL

DATES INTER-SOCIETES 2019 : semaine 25

Nous contacter pour convenir d'une date de formation intra-société.

TARIF : 2500 € H.T. par personne

Ce tarif inclut les déjeuners et les pauses café.

CONTACT : Anne THIEVENAZ - athievenaz@epsilon-alcen.com – 05.61.00.19.15 mobile : 06.73.86.37.27

DUREE : 5 jours (35 heures)

LIEU : EPSILON(31)

THERMIQUE INDUSTRIELLE

OBJECTIFS

- Apprécier l'impact de la thermique dans un projet en termes de fiabilité, de coût et de performance
- Spécifier le besoin d'analyse thermique et quantifier son coût
- Quantifier l'influence relative des différents modes de transferts thermiques dans un projet

A l'issue de la formation, les participants doivent être capables de traiter un problème industriel appliqué à leur métier.

PUBLIC CONCERNE

Responsables techniques, ingénieurs et techniciens.

PRE-REQUIS

Aucun pré-requis nécessaire.

PROGRAMME (nous contacter pour adapter ce programme à vos besoins)

- **Introduction à la thermique**
 - Généralités
 - Contraintes thermiques
 - Cycle de vie d'une étude thermique
- **Bases théoriques**
 - Conduction
 - Analogie électrothermique
 - Convections naturelle et forcée
 - Rayonnement
 - Transfert thermique transitoire
- **Principe de modélisation thermique**
 - Méthode de modélisation
- **Thermométrie, essais et moyens de mesure**
 - Spécification, suivi et dépouillement d'essai
 - Réalisation de mesures à l'aide d'une caméra infrarouge et de thermocouples
- **Traitements d'applications**
- **Illustrations logicielles**
- **Ordre de grandeur des paramètres thermiques**

REFERENCE : TIN

DUREE : 5 jours (35 heures)

DATES INTER-SOCIETES 2019 : semaine 27

LIEU : EPSILON (31)

Nous contacter pour convenir d'une date de formation intra-société.

TARIF : 2500 € H.T. par personne

Ce tarif inclut les déjeuners et les pauses café.

CONTACT : Anne THIEVENAZ - athievenaz@epsilon-alcen.com – 05.61.00.19.15 mobile : 06.73.86.37.27

NOS ATOUTS

Organisme de formation agréé (n° d'agrément : 73.31.01745.31), EPSILON dispense des formations en thermique spatiale, en thermique électronique et sur des domaines spécifiques.

Grâce à son équipe de formateurs, ingénieurs et docteurs thermiciens spécialisés dans leurs domaines, EPSILON dispense des formations en thermique adaptées aux besoins de ses clients.

AMELIORER VOS COMPETENCES

Ces formations en thermique s'adressent aux :

- **Responsables techniques et chefs de projets** soucieux de mieux appréhender les contraintes thermiques et d'évaluer leurs influences en termes de fiabilité, de performance et de coût,
- **Ingénieurs et Techniciens** chargés de la réalisation de projets confrontés à des contraintes thermiques.

LES PLUS DE NOS FORMATIONS INTRA-ENTREPRISES

EPSILON **adapte le contenu et les durées** de ses formations suivant les besoins de ses clients dans le cadre des formations intra-sociétés.

Des **cas réels proposés par les clients** peuvent être intégrés aux formations afin d'illustrer leurs contenus.

Des formations en thermique, **spécifiques aux souhaits des clients**, peuvent également être réalisés.

NOS REFERENCES

Nous avons formé de nombreux **industriels, laboratoires et écoles d'ingénieurs** en thermique.



INFORMATIONS PRATIQUES

Adresse des salles de formations

Afin de pouvoir disposer des moyens informatiques thermiques comme outils pédagogique et d'immerger les stagiaires dans un environnement thermique les formations sont dispensées dans les locaux de **EPSILON : 3 rue Tarfaya, Bâtiment B612, 31400 TOULOUSE**

Possibilités d'hébergement

La réservation des chambres d'hôtel est laissée au soin des participants. Néanmoins, une liste des principaux hôtels à proximité d'EPSILON peut être envoyée sur simple demande.

Restauration

Pour les formations se déroulant dans les locaux de EPSILON et de minimum un jour, les pauses déjeuner sont organisées par EPSILON.