

ATYS Consulting Group FORMATYS

Formation aux procédés inductifs industriels

www.atys-induction.com

ATYS consulting Group a été créée en 1997 pour proposer aux partenaires économiques de bénéficier de l'expérience acquise pendant plus de vingt ans auprès des principaux groupes européens, dans les différents domaines de l'ingénierie des installations de chauffage et brassage par induction électromagnétique.

La société a développé depuis plusieurs années des stages de formation aux principes des installations de chauffage par induction. Ces formations techniques (non certifiantes) ont pour but de vous transmettre tout au long du stage, les connaissances suffisantes pour analyser les influences des divers paramètres afin de :



Mieux comprendre les choix techniques sur les installations existantes



Optimiser leurs réglages



Analyser les dysfonctionnements au niveau de l'ensemble inducteur + coffret



Pouvoir réaliser le prédimensionnement de nouvelles unités



Sécurité des installations

Avec nos stages intra-entreprises, nos formations sont conçues pour tenir compte des spécificités de vos installations.

Pour participer à nos formations les prérequis sont :

Avoir au minimum un BTS/DUT avec une formation basique en physique et avoir des connaissances de base en thermique et en électricité. Pour les opérateurs : avoir comme formation au minimum un CAP technique et savoir utiliser une calculatrice.

NOS FORMATIONS INDUCTION

	Formations	Participants	Nombre de jours	Tarifs inter	Tarifs intra
Induction	p.2 Principes, optimisation et sécurité des installations de chauffage par induction Niveau 1	Ingénieurs et techniciens (méthode, BE, R&D, production)	3	1550 €/pers	9300 € + frais de déplacement
	p.3 Principes, optimisation et sécurité des installations de chauffage par induction Niveau 2 : études de cas	Ingénieurs et techniciens (méthode, BE, R&D, production)	2	1050 €/pers	6300 € + frais de déplacement
	p.4 Principes et sécurité des installations de chauffage par induction	Ingénieurs et techniciens de Laboratoires de Recherche	2	Intra uniquement	6300 € + frais de déplacement
	p.5 Principes des installations de chauffage par induction	Opérateur	1	Intra uniquement	3300 € + frais de déplacement
	p.6 Principes des installations de chauffage par induction	Maintenance	1	Intra uniquement	3300 € + frais de déplacement

PRINCIPES, OPTIMISATION ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION - Niveau 1

FORMATION SUR 3 JOURS

PUBLIC : Ingénieurs et techniciens
(services méthodes, R&D ou BE et responsables de production)
Avec nos stages intra-entreprises, nos formations sont conçues pour tenir compte des spécificités de vos installations.

TARIF Inter : 1550€ HT/pers.
Intra : 9300€ HT + frais de déplacement

☉ QUELQUES RAPPELS PRÉLIMINAIRES

Quelques rappels électriques de base

- Notions de tension et de courant
- Notion de résistance et d'échauffement
- Notion de puissance et d'énergie

Quelques rappels thermiques de base

- Stockage de l'énergie sous forme thermique
- Echanges thermiques par conduction convection et rayonnement
- Compromis temps – puissance

Caractéristiques des matériaux

☉ LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DES INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- Pourquoi ça chauffe ? (ou Ampère Maxwell et Faraday et la physique de l'induction avec les mains)
- Où ça chauffe et où ça va être chaud ? (ou comment intervient l'effet de peau)
- De combien ça va chauffer (ou tous les matériaux ne sont pas égaux quand il s'agit de chauffer par induction)
- Quelques solutions particulières pour améliorer les installations (ferrites et inducteurs)
- Influence de la géométrie de l'inducteur et de la position de la pièce sur la chauffe

☉ L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- Représentation de l'inducteur et de la charge pour calculer l'installation
- Rôles des condensateurs et fréquence de résonance
- Adaptation d'impédance et réglage de l'installation pour obtenir le maximum de puissance
- Mesure des paramètres électriques de l'installation
- Principe des générateurs

☉ LA SÉCURITÉ DES PERSONNE ET DES INSTALLATIONS

- Rappels sur les risques électriques et thermiques
- Perturbations conduites et rayonnées
- Exposition des personnes aux champs électromagnétiques

☉ QUELQUES APPLICATIONS DU CHAUFFAGE PAR INDUCTION

☉ LES PARAMÈTRE DE DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION (Sans simulation numérique).

Cette séquence sera l'occasion d'un travail dirigé permettant de définir les paramètres de prédimensionnement d'une installation.

- Définition de la puissance nécessaire et choix de la fréquence
- Calcul du champ magnétique nécessaire
- Influence de la présence de culasses magnétiques
- Calcul des pertes inducteur, influence des amenées de courant
- Calcul de la puissance réactive
- Calcul des ampères-tours. Influence de la saturation magnétique
- Calcul de l'intensité dans l'inducteur
- Calcul des paramètres du circuit résonant
- Choix de la technologie du générateur en fonction de l'application
- Calcul des paramètres du coffret d'adaptation



DATES INTER 2022
10 au 12 mai 2022;
11 au 13 octobre 2022;
22 au 24 novembre 2022
Dates intra nous contacter

PRINCIPES, OPTIMISATION ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION - Niveau 2

FORMATION SUR 2 JOURS

PUBLIC : Ingénieurs et techniciens
(services méthodes, R&D ou BE et responsables de production)

TARIF Inter : 1050€ HT/pers.
Intra : 6300€ HT + frais de déplacement

☉ RAPPELS DES FONDAMENTAUX

- Pourquoi, où et comment ça chauffe
- Le calcul de la puissance injectée
- Le rôle des coteurs et leur effet sur la fréquence
- L'adaptation d'impédance
- Le réglage des condensateurs et du transformateur d'adaptation

☉ TD1 : CALCUL D'UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT THERMIQUE PAR INDUCTION

- Calcul de la puissance nécessaire
- Calcul du champ magnétique nécessaire
- Calcul des résistances et inductance du circuit
- Calcul des tensions et courants dans le circuit
- Calcul de l'adaptation d'impédance et de la puissance disponible
- Analyse des différents réglages sur la puissance et la fréquence.

☉ TD2 : RÉGLAGE D'UNE INSTALLATION DE FUSION PAR INDUCTION

- A partir des informations recueillies sur le générateur, réglage de l'installation pour optimiser la puissance disponible.

☉ TD3 : MODIFICATION DE L'INDUCTEUR D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- A partir d'une installation existante, calcul des paramètres du nouvel inducteur pour permettre la modification d'utilisation, et calcul des réglages associés.

☉ TD4 : INITIATION À L'UTILISATION DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE POUR CALCULER UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- Les principes de la simulation numérique par éléments finis
- Pour simuler, il faut tout d'abord modéliser
- Exemples de calculs simples en simulation numérique
- Utilisation du post processeur pour calculer la résistance et l'inductance
- Réglage et optimisation de l'installation à partir des résultats de la simulation numérique



DATES 2022

Nous contacter

PRINCIPES, OPTIMISATION ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

FORMATION SUR 2 JOURS

PUBLIC : Ingénieurs et techniciens
(Laboratoires de Recherche)

TARIF Intra : 6300€ HT + frais de déplacement
(Formation intra-entreprise uniquement)

☉ QUELQUES RAPPELS PRÉLIMINAIRES

Quelques rappels électriques de base

- Notions de tension et de courant
- Notion de résistance et d'échauffement
- Notion de puissance et d'énergie

Quelques rappels thermiques de base

- Stockage de l'énergie sous forme thermique
- Echanges thermiques par conduction convection et rayonnement
- Compromis temps – puissance

☉ LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DES INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- Pourquoi ça chauffe ? (ou Ampère Maxwell et Faraday et la physique de l'induction avec les mains)
- Où ça chauffe et où ça va être chaud ? (ou comment intervient l'effet de peau)
- De combien ça va chauffer (ou tous les matériaux ne sont pas égaux quand il s'agit de chauffer par induction)
- Quelques solutions particulières pour améliorer les installations (ferrites et inducteurs)
- Influence de la géométrie de l'inducteur et de la position de la pièce sur la chauffe

☉ L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- Rôles des condensateurs et fréquence de résonance
- Adaptation d'impédance et réglage de l'installation pour obtenir le maximum de puissance

☉ LA SÉCURITÉ DES PERSONNE ET DES INSTALLATIONS

- Rappels sur les risques électriques et thermiques
- Perturbations conduites et rayonnées
- Exposition des personnes aux champs électromagnétiques



DATES À DÉFINIR
FORMATION INTRA
UNIQUEMENT

PRINCIPES ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

FORMATION SUR 1JOURS

PUBLIC : Opérateurs de production

TARIF Intra : 3300 € HT + frais de déplacements
(Formation intra-entreprise uniquement)

☉ QUELQUES RAPPELS PRÉLIMINAIRES Pour des personnes n'ayant jamais fait de physique

Quelques rappels électriques de base (très simplifié)

- Notions de tension et de courant
- Notion de résistance et d'échauffement
- Notion de puissance et d'énergie

Quelques rappels thermiques de base

- Stockage de l'énergie sous forme thermique
- Echanges thermiques par conduction convection et rayonnement
- Compromis temps – puissance

☉ LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DES INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- Pourquoi ça chauffe ?
- Où ça chauffe et où ça va être chaud ? (influence du matériau de la fréquence)
- De combien ça va chauffer ? (influence de la nature du matériau et de la fréquence)
- Quelques solutions particulières pour améliorer les installations (ferrites et inducteurs)
- Influence de la géométrie de l'inducteur et de la position de la pièce sur la chauffe

☉ L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- Rôles des différents éléments de l'installation
- Limites de puissance liées à l'installation

☉ LA SÉCURITÉ DES PERSONNE ET DES INSTALLATIONS

- Rappels sur les risques électriques et thermiques
- Exposition des personnes aux champs électromagnétiques et mesure de champ



DATES À DÉFINIR
FORMATION INTRA
UNIQUEMENT

PRINCIPES ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

FORMATION SUR 1JOURS

PUBLIC : Opérateurs de maintenance
Programme à personnaliser en fonction des spécificités
des installations de l'entreprise

TARIF Intra : 3300 € HT + frais de déplacements
(Formation intra-entreprise uniquement)

☉ QUELQUES RAPPELS PRÉLIMINAIRES Pour des personnes n'ayant jamais fait de physique

Quelques rappels électriques de base (très simplifié)

- Notions de tension et de courant
- Notion de résistance et d'échauffement
- Notion de puissance et d'énergie

☉ LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DES INSTALLATION DE CHAUFFAGE PAR INDUCTION

- Pourquoi ça chauffe ?
- Où ça chauffe et où ça va être chaud ? (influence du matériau de la fréquence)
- De combien ça va chauffer ? (influence de la nature du matériau et de la fréquence)

☉ L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- Rôles des condensateurs et du transformateur d'adaptation d'impédance (lorsqu'il existe)
- Calcul des courants et des tensions sur une installation
- Limites de puissance liées à l'installation
- Eau et électricité : le cas des liaisons souples

☉ LES DIFFÉRENTES INSTALLATIONS

- Les différents éléments des installations
- Le pilotage des différents générateurs Industrie
- Le refroidissement des générateurs et les risques de condensation

☉ LA SÉCURITÉ DES PERSONNE ET DES INSTALLATIONS

- Rappels sur les risques électriques et thermiques
- Perturbations dues aux générateurs de chauffage par induction
- Exposition des personnes aux champs électromagnétiques et mesure de champ



DATES À DÉFINIR
FORMATION INTRA
UNIQUEMENT

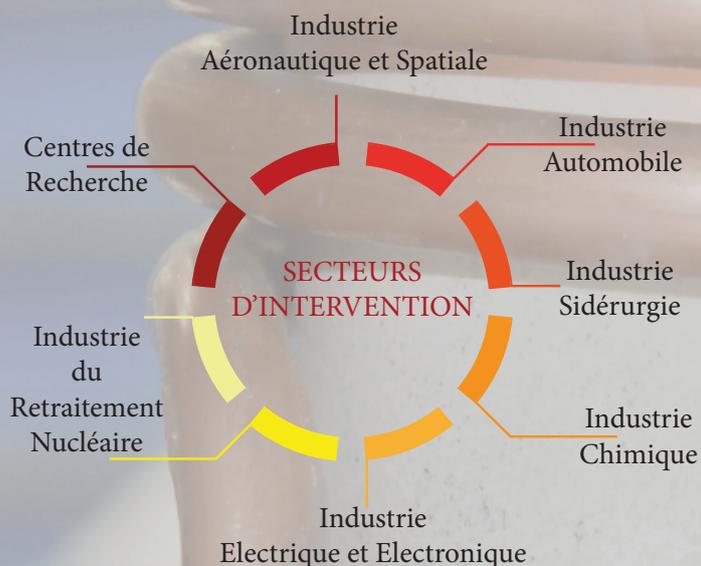
Thierry BREVILLE

INTERVENANT - FORMATEUR

Docteur en génie électrique de l'Institut National Polytechnique de Grenoble, Thierry BREVILLE est spécialisé dans l'ingénierie des installations de chauffage par induction. Au cours de sa thèse, il a développé, en liaison avec l'industrie, des techniques de simulation numérique pour les procédés magnéto-thermiques. Depuis, il a collaboré avec de nombreuses sociétés dans les domaines du traitement thermique par induction, de l'élaboration de matériaux (fusion, forge, composite etc.) et du retraitement des déchets nucléaires. Cette activité en ingénierie et calcul a été complétée par le développement de technologies de mesures pour les systèmes de chauffage par induction moyenne et haute fréquence.

Pour en savoir plus www.atys-induction.com

Installé à Grenoble, ATYS consulting Group apporte ses conseils et son expertise en France et en Europe, pour optimiser les procédés inductifs industriels dans de nombreux secteurs tels que :



DES DOMAINES D'ACTIVITE ETENDUS

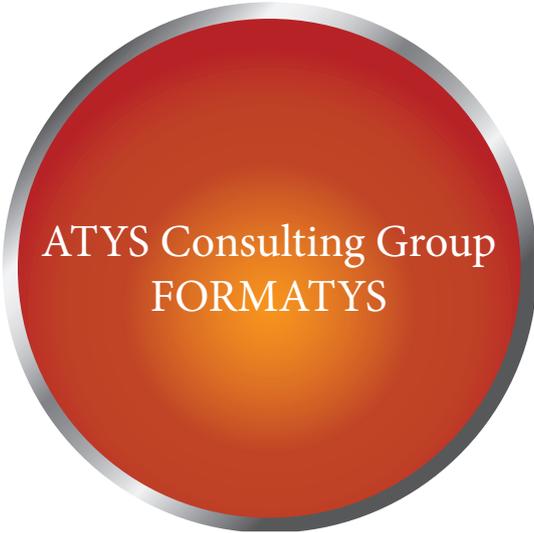
- Les procédés électromagnétiques d'élaboration des matériaux (forge, fusion)
- Les procédés électromagnétiques de traitements thermiques de soudage ou de brasage inductif
- Les procédés électromagnétiques de dépollution, de séparation, de retraitement et de confinement des déchets
- Les procédés de micro-induction

ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES

Nos formations sont accessibles aux personnes en situation de handicap.

Les aspects, l'accessibilité et le type de handicap au regard des modalités d'accompagnement pédagogiques sont à évoquer impérativement au cours de la demande de formation (et à préciser dans le questionnaire d'identification des besoins), afin de pouvoir adapter les conditions d'accueil. Lorsque des personnes en situation de handicap sont présentes à une formation inter-entreprises, ATYS Consulting group réalise la formation dans une salle aux normes réglementaires louée à cet effet et située à proximité du siège social.

Contact : Thierry BREVILLE 06 14 41 65 52 contact@atys-induction.com.



ATYS Consulting Group
FORMATYS

Vous souhaitez vous inscrire à une session de formation ?
Vous avez besoin d'une formation adaptée à l'équipement de votre entreprise ?
Vous avez un besoin de conseil, d'expertise ?

CONTACTEZ - NOUS

ATYS Consulting Group SAS



ZA pré ROBELIN
358 route d'URIAGE
38320 HERBEYS



Port 06 14 41 65 52



atys.consultants@wanadoo.fr
www.atys-induction.com