

CATALOGUE DES FORMATIONS CAO ÉLECTRONIQUE



Plus de deux décennies d'expertise technique en CAO Électronique à établir une relation de confiance très forte avec de très nombreux clients que nous remercions de leur fidélité.

A chaque étape de la conception, Artedas (anciennement ALS Design) apporte une réponse adaptée aux objectifs techniques et économiques de vos projets : création du schéma, intégrale de conception schémas/VHDL niveau carte, simulation digitale/analogique/mixte, conception et simulation VHDL, synthèse logique, placement/routage de circuits imprimés, simulation «post-layout».

La vocation de ce document est de vous apporter toutes les informations sur le contenu de nos formations. Que vous assistiez vous-même à ces formations ou que vous fassiez des recherches pour vos collègues, votre objectif reste le même : obtenir une information détaillée et de qualité.

Dans un souci de simplicité, nous n'indiquons dans ce catalogue, que les formations les plus demandées et ayant lieu sur les versions les plus récentes des produits. Cependant, n'hésitez pas à nous consulter si vous cherchez une formation sur une autre version, un autre thème, un autre produit de notre gamme, etc. Nos conseillers sont à votre disposition pour vous communiquer les dates, les tarifs et vous orienter dans le choix des stages qui vous sont les plus adaptés.

Bonne lecture et à bientôt,

L'équipe Artedas.

Les filières de formation

Artedas met à votre disposition un centre complet de formations interentreprises ou sur site : initiation, perfectionnement, formations spécifiques selon le niveau d'intervention et le thème métier à traiter, (plus de 3 200 ingénieurs déjà formés). Artedas délivre au participant une attestation de stage entrant dans la Convention Formation N° 11 94 06989 94 et un certificat de compétences.

FILIÈRE SAISIE DE SCHÉMAS

• Capture (réf. CP)	2
• Allegro Design Authoring (réf. ADEHDL)	3
• CIS (réf. CIS)	4

FILIÈRE SIMULATION A/D & MIXTE

• PSpice (réf. PSM)	5
• PSpice Avancée (réf. PSADV)	6
• PSpice Advanced Analysis (réf. PSAA)	7
• PSpice Spécifique (réf. PSSPC)	8

FILIÈRE PLACEMENT & ROUTAGE

• PCB Editor (réf. PCBE)	9
• PCB Editor Avancée (réf. PCBADV)	10
• Option Performance (réf. PERF)	11
• PCB Router (réf. SPCC)	12

FILIÈRE LOGIQUE PROGRAMMABLE

• Langage VHDL (réf. VHDL)	13
----------------------------	-----------



FILÈRE SAISIE DE SCHÉMAS

Capture

Réf. CP

Durée : 2 jours

S'initier ou parfaire ses connaissances dans la création de schémas n'est jamais inutile. Souvent négligée, la formation à la schématisation n'en reste pas moins importante tant les subtilités, impliquant tous les outils de la chaîne de conception, peuvent échapper aux concepteurs les plus expérimentés.

■ NIVEAU REQUIS

Notions d'électronique.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera en mesure de créer un projet schéma, de procéder aux vérifications et d'utiliser les principales commandes de Capture.

■ CONTENU DU COURS

- Présentation des fichiers de Capture.
- Présentation de l'interface utilisateur.
- Saisie d'un schéma.
- Création et modification de symboles.
- Création et manipulation de connexions.
- Création et utilisation de Bus.
- Création de schémas hiérarchiques.
- Utilisation des différents contrôles automatiques.
- Génération de la netliste et de la nomenclature.
- Sortie de plans.

FILÈRE SAISIE DE SCHÉMAS

Allegro Design Authoring

Réf. ADEHDL

Durée : 2 jours

Cette schématisation ultra sophistiquée demande un certain savoir-faire que nos ingénieurs sont prêts à vous transmettre.

■ NIVEAU REQUIS

Notions d'électronique.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera en mesure de créer un projet schéma, de procéder aux vérifications et d'utiliser les principales commandes de Allegro Design Authoring.

■ CONTENU DU COURS

- Présentation du gestionnaire de projet - Structure et configuration des projets.
- Saisie de schéma : placement de composants, création de connexions et de bus.
- Propriétés des composants.
- Utilisation des PPTs.
- Vérification des règles électriques.
- Packaging, création de netlist pour PCB Editor et de nomenclatures.
- Création de schémas hiérarchiques.
- Création de symboles homogènes et hétérogènes.
- Création de variantes.
- Passage de propriétés pour PCB Editor.
- Création des «Cross-References».

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

FILIÈRE SAISIE DE SCHÉMAS CIS

Réf. CIS

Durée: 1 jour

L'exploitation de l'information est une des clefs de la performance d'une entreprise. Véritable architecte, l'administrateur a un rôle prépondérant dans l'organisation et la gestion de l'information liée aux composants électroniques. C'est à lui que s'adresse en premier lieu cette formation.

■ NIVEAU REQUIS

Connaissances approfondies de Capture.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera en mesure de configurer et d'administrer un système complet CIS.

■ CONTENU DU COURS

- Environnement/Configuration/Administration de CIS.
- Utilisation et gestion de composants à partir de CIS.
- Notion de groupes/sous-groupes dans l'environnement CIS.
- Construction des variantes de fabrication.
- Sorties de variantes de schémas et nomenclatures à partir de CIS.
- Interaction entre schéma et base de données :
 - comparaison, remplacements de propriétés ou de composants.
 - création de composants temporaires, etc.

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

FILIÈRE SIMULATION A/D & MIXTE PSpice

Réf. PSM

Durée: 3 jours

OrCAD PSpice est certes le Standard de la simulation A/D. Encore faut-il le maîtriser pour en tirer le meilleur parti !

■ NIVEAU REQUIS

Connaissances approfondies en électronique analogique et mixte.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera en mesure d'utiliser les principales commandes de PSpice A/D et simuler un schéma électronique.

■ CONTENU DU COURS

- Présentation générale de l'outil.
- Utilisation de la saisie de schémas.
- Gestion du projet.
- Configuration des analyses.
- Modélisation comportementale (approche).
- Composants numériques (types et modèles).
- Intégration de nouveaux modèles de simulation.
- Création d'une librairie de symboles graphiques pour la simulation.

■ SIMULATION

- Analyse temporelle
- Analyse fréquentielle
- Analyse de bruit
- Analyse paramétrique
- Analyse spectrale (FFT, coefficients de Fourier)
- Analyse en continu
- Analyse de performance (Monte-Carlo, Worst-Case)

■ DIVERS

- Utilisation de Probe pour la visualisation des résultats.
- Utilisation de l'éditeur de stimuli.
- Macro fonctions.
- Fonctions d'évaluation (Measurements).
- Création d'une librairie de symboles graphiques pour la simulation.

FILIÈRE SIMULATION A/D & MIXTE PSpice Avancée

Réf. PSADV

Durée : 2 jours

L'ingénieur d'études est quelques fois confronté à des besoins d'analyses, particulièrement complexes, ou qui requièrent la modélisation de composants spécifiques. Ce cours lui est dédié.

■ NIVEAU REQUIS:

Avoir suivi la formation à PSpice.

■ OBJECTIF

Ce stage permettra de compléter le stage «Simulation Analogique-Mixte PSpice» par des sujets spécifiques (Création de modèles, transformateurs, Convergence).

■ CONTENU DU COURS

- Création de modèles de simulation, à partir des données constructeur, avec le module PSpice Model Editor : exemple d'un transistor.
- Modélisation et simulation de transformateurs linéaires et non-linéaires (noyau saturable).
- Problèmes de convergence :
 - Comment les résoudre ?
 - Critères de convergence.
 - Rôles des paramètres du simulateur (RELTOL, VNTOL, ITL4,...).
- Modélisation comportementale – Utilisation des éléments ABM (Analog Behaviour Modeling).
- Simulation d'un circuit : exemple d'une photo-diode.

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

FILIÈRE SIMULATION A/D & MIXTE PSpice Advanced Analysis

Réf. PSAA

Durée : 2 jours

Au-delà de l'utilisation de PSpice A/D, il est parfois indispensable de recourir à des analyses complémentaires : sensibilité, paramétrique, stress, etc.

■ NIVEAU REQUIS:

Avoir suivi la formation à PSpice.

■ OBJECTIF

Ce stage permettra d'utiliser les analyses du logiciel PSpice Advanced Analysis (sensibilité, optimisation, «SMOKE» et Monte Carlo).

■ CONTENU DU COURS

- Analyse de sensibilité : définition, configuration du schéma (tolérances globales ou locales, utilisation des composants «PSpice Advanced»), configuration de l'analyse et interprétation des résultats (sensibilité relative ou absolue, caractéristiques maximales et minimales d'un circuit).
- Analyse de «SMOKE» : définition, configuration du schéma (utilisation des composants «PSpice Advanced», création de nouveaux modèles spécifiques à cette analyse), configuration de l'analyse et interprétation des résultats.
- Analyse de Monte-Carlo : définition, configuration du schéma (tolérances globales ou locales, fonctions de distribution), configuration de l'analyse et interprétation des résultats (graphes de probabilité).
- Optimisation : définition, configuration du schéma et de l'analyse (choix du moteur de recherche, prise en compte des contraintes, des buts...).
Interprétation des résultats.

FILIÈRE SIMULATION A/D & MIXTE P Spice Spécifique

Réf. PSSPC

Durée : à définir

Qu'il s'agisse d'analyses exotiques, de sujets complexes ou hors programmes de formation, il est capital de pouvoir compter sur l'expérience et les compétences des spécialistes qu'Artedas mettra à votre service.

■ NIVEAU REQUIS

Avoir suivi la formation à PSpice.

■ OBJECTIF

Ce stage permettra de compléter les stages à la «Simulation Analogique-Mixte PSpice» par une formation spécifique adaptée aux besoins de l'entreprise.

■ CONTENU DU COURS (exemple)

- Simulation de convertisseurs type Flyback et Forward.
- Modélisation de matériaux magnétiques type METGLASS.
- Modélisation de transils.
- Modélisation de varistances.
- Modélisation d'éclateurs.
- Modélisation d'interrupteur zéro crossing.
- Modélisation d'un lanceur électromagnétique de projectiles.
- Modélisation de PLL.
- Simulation d'un récepteur AsGa.
- Modélisation de convertisseur A/D ou D/A.

■ IMPORTANT :

La définition du sujet se fait entre nos ingénieurs d'applications et un ingénieur de la société.

Les éléments liés à la formation doivent être fournis trois semaines avant le début du stage.

FILIÈRE PLACEMENT & ROUTAGE PCB Editor

Réf. PCBE

Durée : 3 jours

Quelque soit l'outil utilisé, le routage de cartes est sûrement l'opération la plus compliquée. Formation indispensable !

■ NIVEAU REQUIS

Avoir suivi la formation à la saisie de schémas Capture ou Design Entry HDL.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant connaîtra l'environnement PCB Editor ; il sera capable de créer ses propres bibliothèques de pastilles et d'empreintes ainsi qu'un projet avec PCB Editor.

■ CONTENU DU COURS

- L'interface utilisateur de PCB Editor.
- Modes d'éditations (dessins d'empreintes, de symbole mécaniques...).
- Créer des pastilles, des empreintes et des modèles de cartes.
- Maîtrise des propriétés de PCB Editor dans la schématique.
- Définir des contraintes de routage.
- Création des fichiers d'échanges entre la schématique et PCB Editor.
- Le placement des composants.
- Placement par zones... .
- Le routage manuel et interactif.
- Plans et zones de cuivre.
- Rétro-annotation vers Capture.
- Vérifications et création de rapports.
- Création des fichiers pour la fabrication.
- Importations de fichier DXF et Gerber.

Cette session pourra être complétée par les sessions : Routage automatique (SPCC), PCB Editor Avancée (PCBADV) et Performance option (PERF).

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

FILÈRE PLACEMENT & ROUTAGE

PCB Editor Avancée

Réf. PCBADV

Durée: 1 jour

Pour ceux qui veulent aller plus loin dans le routage de cartes.

■ NIVEAU REQUIS POUR PCBADV

Avoir suivi la formation PCB Editor.

■ OBJECTIF

À l'issue du stage, le participant sera en mesure d'utiliser les outils et commandes décrits ci-dessous pour ses propres développements afin d'en optimiser la conception.

■ CONTENU DU COURS

Routage avancé

- Créer & copier des Fanouts.
- Via dans les pastilles et structures de vias.
- Association de fanout à un symbole.
- Fanout Automatique (by pick).
- Router un composant ou une net (by pick).
- Routage automatique (Route Automatic).
- Comment router un bus interactivement ?

Le gestionnaire de contraintes et de propriétés

- Détails sur le Gestionnaire de contraintes.
- Comment interdire le routage sur une couche ?
- Comment isoler des nets différemment par couches ?
- Où changer des propriétés de nets ?
- Comment influencer les freins thermiques dynamiques ?
- Contraintes de routage par couche.
- Réglages des contraintes.
- Application des contraintes.
- Routage des nets contraintes.

Test de carte

- Edition de point de test.
- Interdictions physiques.
- Configuration des points de test.
- Placer des points de test.
- Mise à jour du test de la carte.

FILÈRE PLACEMENT & ROUTAGE

Option Performance

Réf. PERF

Durée: 2 jours

L'indispensable pour prendre le contrôle de cartes denses ou très hautes vitesses.

■ NIVEAU REQUIS

Avoir suivi la formation PCB Editor.

■ OBJECTIF

La découverte et l'utilisation des commandes présentées lors de cette formation donneront à l'utilisateur une vue précise des possibilités de réalisation avec des règles avancées (HighSpeed) en interactif ou en automatique.

■ CONTENU DU COURS

- Empilage de la carte.
- Utilisation du Setup Advisor.
- Assignation des modèles de simulation.
- Gestions des alimentations & des contraintes électriques.
- Composantes d'une paire différentielle.
- Déclaration & routage d'une DP par couche.
- Distribution de signaux.
- Contrôle du parallélisme.
- Utilisation du Net Schedule.
- Application d'une topologie à un Bus.
- Délais relatif.
- Impédance et longueur contrôlée.
- Contraintes par zones.
- Outils : élongation interactive/automatique, structures et aires de vias.

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

FILIÈRE PLACEMENT & ROUTAGE

PCB Router

Réf. **SPCC**

Durée : 2 jours

Sous-estimé, le routage automatique peut pourtant grandement améliorer le temps passé à router une carte. Le tout étant de maîtriser cet outil plein de subtilités.

■ NIVEAU REQUIS

Avoir suivi la formation à PCB Editor.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera en mesure d'utiliser l'interface PCB Router (SPECCTRA), les principales commandes des options AutoRoute et EditRoute de PCB Router et de pouvoir router une carte.

■ CONTENU DU COURS

- Explorer l'environnement PCB Router.
- Préparation de la carte.
- Interface vers SPECCTRA.
- La technologie ShapeBased.
- Les règles de routage PCB Router.
- Pré-routage.
- Routage automatique.
- Topologies avec un fichier Do.
- Analyse des résultats.
- Analyse des conflits.
- Routage interactif.
- Aperçus des options de routage avancé PCB Router.

FILIÈRE LOGIQUE PROGRAMMABLE

Langage VHDL

Réf. **VHDL**

Durée : 4 jours

Le propre d'un langage étant de se faire comprendre, il était fondamental d'appliquer la syntaxe du VHDL à travers de nombreux exemples permettant à quiconque d'être immédiatement opérationnel.

■ NIVEAU REQUIS

Aucun niveau particulier n'est requis pour cette formation. Une connaissance de la programmation en langage évolué (Pascal, C...) sera un plus.

■ OBJECTIF

A l'issue du stage, le participant sera capable de comprendre le code et d'écrire un système complet en VHDL.

■ CONTENU DU COURS

- Introduction au langage : entité, composant, architecture, signal, liste de sensibilité, description structurelle, description comportementale, description mixte.
- Eléments de base du langage : types, variables et opérateurs, instructions, attributs prédéfinis.
- Délais d'inertie, temps de propagation.
- Concepts avancés : block, générique et configuration, sous-programmes et packages, redéfinitions de procédures, fonctions et opérateurs, alias, qualification, attributs programmés, instruction GENERATE, assertion, entrées/sorties.
- Multiples exemples de structures synthétisables (bascules, compteurs, buffers, alus, machines d'états, etc.).

Pour plus d'information concernant les formations, consultez le site www.artedas.fr rubrique Formations

Retrouvez sur **www.artedas.fr** rubrique Formations :

- Calendrier des sessions.
- Programme détaillé des formations.
- Formulaire de pré-inscription.
- Informations pratiques.

Artedas France

1 bis avenue Foch
94100 Saint-Maur
France

Tél.: +33 (0) 1 70 91 67 20

Fax: +33 (0) 1 70 91 67 29

info@artedas.fr

