



## Routage de carte électronique sous CADENCE Allegro et Mise à jour d'une base de donnée composant en python

**Spécialité** Électronique analogique

**Niveau d'étude** Bac+2

**Formation** DUT/L2

**Unité d'accueil** [DEDIP/LISETA](#)

**Candidature avant le** 10/05/2023

**Durée** 3 mois

**Poursuite possible en thèse** non

**Contact** [SALSE Nicolas](#)  
+33 1 69 08 42 92  
[nicolas.salse@cea.fr](mailto:nicolas.salse@cea.fr)

### Résumé

L'objectif de ce stage est de réaliser le routage sous le logiciel Cadence d'une carte multicouche avec des contraintes sur l'intégrité du signal. Et en parallèle de cette activité, il faudra mettre à jour notre librairie composant associée au logiciel CADENCE.

### Sujet détaillé

Contexte :

Le DEDIP (Département d'Electronique, des Détecteurs et d'Informatique pour la Physique) de l'IRFU (Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers) conçoit des systèmes de lecture et d'acquisition pour les grandes expériences de la physique fondamentale et d'astrophysique. Ces systèmes de lectures et d'acquisition permettent de lire des détecteurs innovants afin de comprendre l'univers, de l'infiniment grand à l'infiniment petit.

Le stagiaire sera intégré au service CAO au sein du Laboratoire d'Intégration des Systèmes Electriques de Traitement et d'Acquisition (LISETA) développant entre autre des circuits imprimés permettant l'acquisition des données pour les grandes expériences de la physique.

Ces circuits imprimés sont principalement développés dans l'environnement Cadence. Cet outil a besoin d'une librairie de composants pour permettre la création des schémas électroniques et du routage. Cette base de donnée est vieillissante et beaucoup de composants sont devenus obsolètes, ne répondent plus aux normes IPC ou sont mal répertoriés.

Mission :

Le stagiaire aura pour mission de :

o Router une carte complète sous Cadence :

- Comprendre le fonctionnement du système avec le chef de projet
- Lecture et compréhension du schéma électronique
- Création composant schéma et empreinte physique
- Routage

- 
- Revues de routage
  - Création du dossier de fabrication (GERBERS) et archivage de la carte
  - Suivi fabrication

o Remanier la base de données composants :

- Créer son architecture
- Trier les composants existant par famille
- Inclure les normes IPC aux empreintes
- Tester la fonctionnalité avec CADENCE Allegro design entry et Allegro PCB.
- Rédiger une documentation d'archivage de composant

### **Mots clés**

Electronique analogique, routage de carte électronique, Python

### **Compétences**

Le candidat est en BUT ou licence spécialisée en électronique et/ou informatique et recherche un stage de 10 à 12 semaines. Les compétences techniques recherchées sont :  
o Une connaissance des composants utilisés sur l'électronique basse puissance  
o Une première expérience sous les logiciels de schématique routage comme Cadence/Altium ou Kicad,  
o Une connaissance générale de la conception des circuits imprimés est un plus  
Outre ces compétences techniques, le candidat sera rigoureux, curieux, dynamique et prompt à proposer des solutions personnelles.

### **Logiciels**

CADENCE Allegro design

---

# Electronic card routing under CADENCE Allegro and Update of a component database in python

## Summary

The objective of this internship is to carry out the routing under the Cadence software of a multilayer board with constraints on the signal integrity. The other objective is to upgrade the libraries dedicated to the CADENCE software.

## Full description

### Context :

The DEDIP (Electronic, detectors and computing division) of IRFU (Institute of research of the fundamental laws of the Universe) designs readout and acquisition systems for fundamental physics and astrophysics. These readout and acquisition systems allow reading innovative detector for understanding the infinite small and large universe.

The interns will be involved in the work of the electrical acquisition and treatment system integration laboratory (LISETA) who is developing, among others, MicroMegas particle detectors and printed circuits boards data acquisition of different physics experiments.

These circuit boards are mainly developed using Cadence environment. This tool needs a component library to allow the creation of electronic schematic and routing. This component database is aging and many components have become obsolete, no longer meet IPC standards or are incorrectly listed.

### Mission :

The intern will be responsible for:

o Routing a complete map in Cadence:

- Understanding the functioning of the system with the project manager
- Reading and understanding of the electronic diagram
- Creation of schematic / layout component
- Routing
- Routing reviews
- Creation of manufacturing files (GERBERS)
- Production tracking

o Redesigning the component database:

- Create your architecture
- Sort the existing components by family
- Include IPC standards in borrowing
- Test the functionality with CADENCE Allegro design entry and Allegro PCB.
- Write component archiving documentation

## Keywords

Electronics, Design of Printed Circuit board, Python

## Skills

The candidate is in BUT or license with a specialization in electronics and / or computer science and is looking for an internship of 10 to 12 weeks. The technical skills asked are: o Knowledge of the components used on low power electronics o Experience with routing schematic software such as Cadence/Altium or Kicad, o General knowledge of PCB design is a plus The candidate is rigorous, dynamic and curious in the field, and shows adaption capacities,

---

listening and synthesis in order to understand the different needs of the users. Aside these technical competences, candidate will be curious, dynamic and eager to propose personal solutions.

**Softwares**

CADENCE Allegro design