

Développement Electronique

Moyens de Tests

Evaluation Radiation pour

Nouveaux Composants Spatiaux

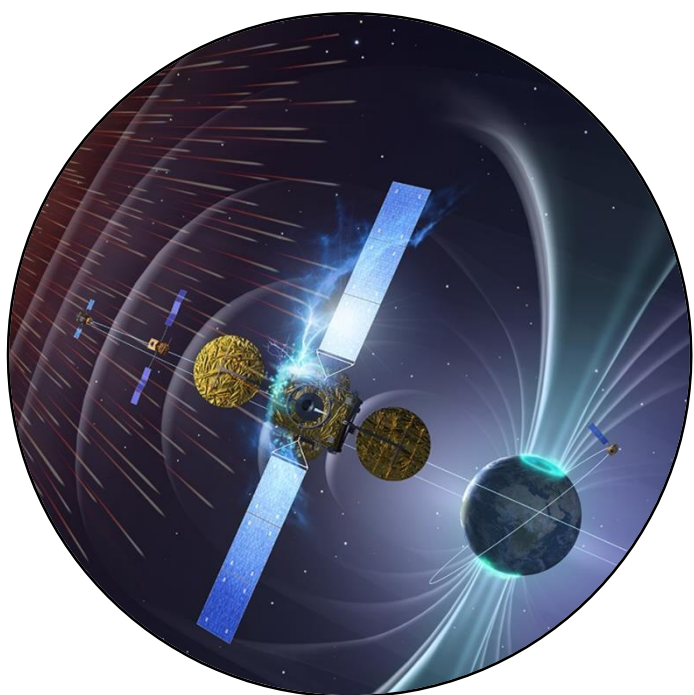


Stage réalisé sur le site de Toulouse du 1<sup>er</sup> juillet au 25 septembre 2020

Contexte



© Thales Alenia Space



© SSA

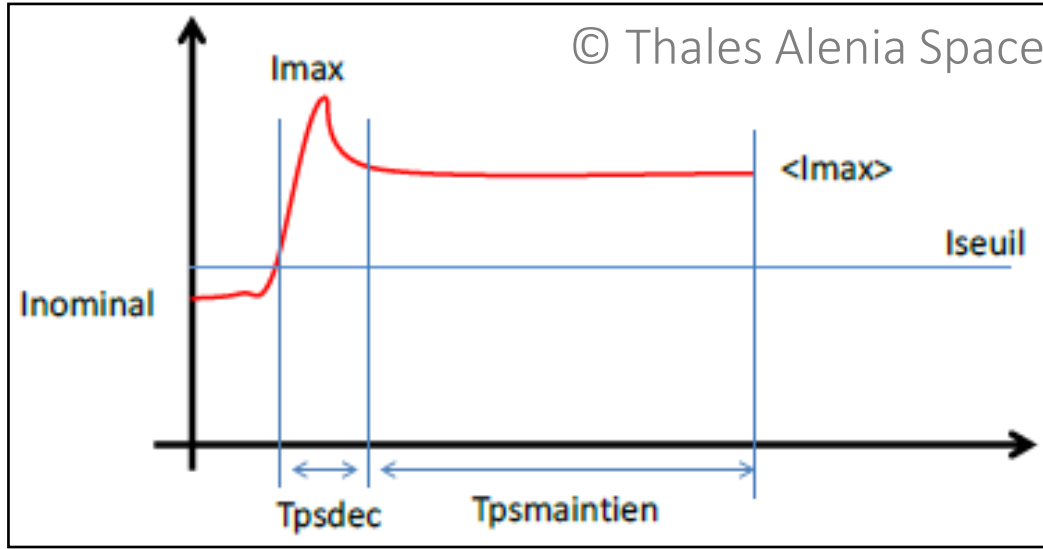
Thales Alenia Space

conçoit et délivre des satellites pour les télécommunications, la navigation, l’observation de la Terre et la gestion de l’environnement, l’exploration, les sciences et les structures orbitales. Ce stage a été réalisé au département LPE, dans l’équipe Test Radiation.

Dans l’espace, les rayons cosmiques et les éruptions solaires

sont porteurs d’ions lourds, de protons et de neutrons. Lorsque ces particules entrent en collision avec un dispositif microélectronique (processeur) du satellite, cela peut entraîner une forte montée en courant suite à un court-circuit (appelé *latchup*) et donc potentiellement la destruction du composant.

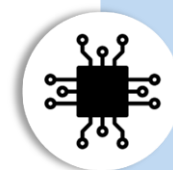
Cahier Des Charges



Courbe caractéristique d'un latch-up

Afin de caractériser les composants face aux radiations, un banc de test a été mis en place pour alimenter en tension un processeur tout en surveillant les montées en courant du dispositif irradié.

L’objectif du stage est de produire une nouvelle architecture pour ce banc de test, en prenant en compte de nouvelles contraintes:



Minimiser le câblage et favoriser la fabrication



Réduire la taille du système



Gagner en confiance en l'équipement



Rendre le dispositif plus simple à utiliser

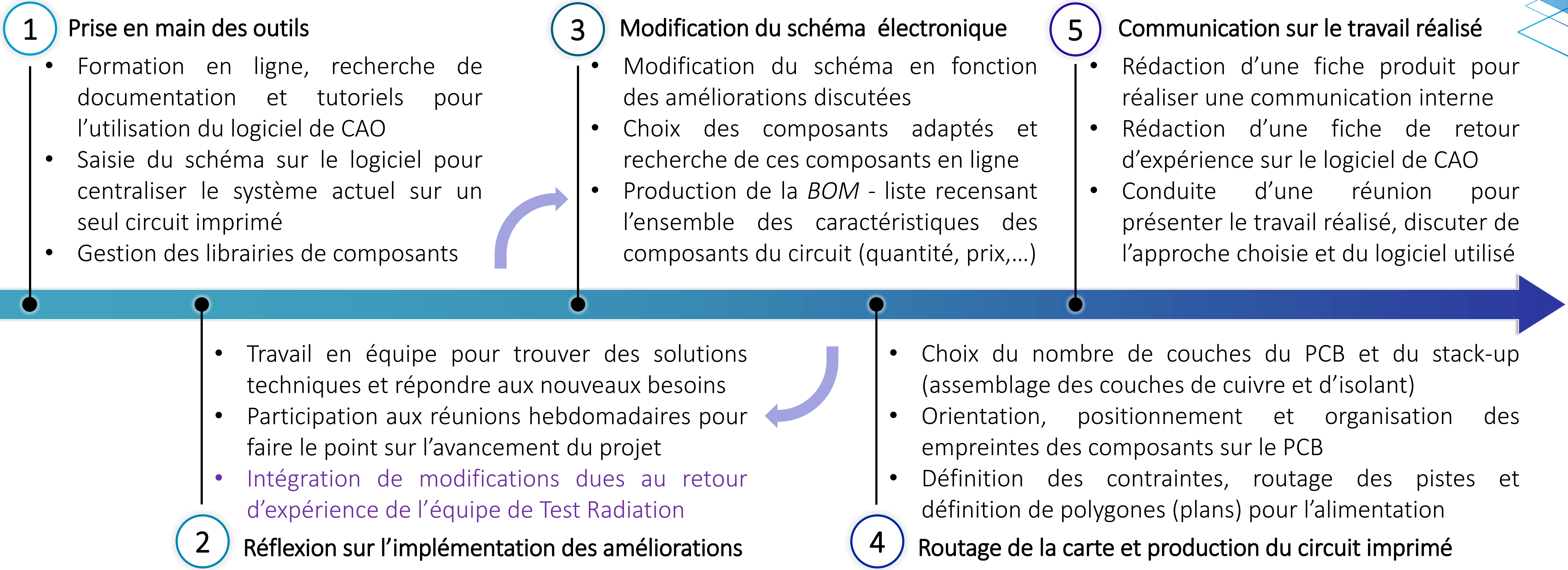


Gagner en intégration



Améliorer la visualisation des mesures

Projet - Production d'une nouvelle architecture électronique pour banc de test



Résultats

- Réalisation du schéma du système sous logiciel de CAO électronique (*ampleur: 25 pages*)

●

Création d'une bibliothèque de symboles pour représenter des composants spécifiques au projet

●

Routeage du PCB, prêt à être lancé en fabrication après revue (*ampleur: 10 couches*)

●

Création d'une bibliothèque d'empreintes de composants pour lier la représentation du schéma à la représentation physique sur la carte
- Apports Techniques
- Maîtrise d'un logiciel de CAO : schéma électronique, choix des composants, routeage d'un PCB

Découverte de la conception et fabrication de circuits intégrés, notions de puissance

Evolution dans un projet pluridisciplinaire impliquant plusieurs domaines d'expertise
- Apports Personnels
- Autonomie - justification des choix, rigueur technique

●

Flexibilité - adaptation, prise en compte des retours d'expérience

●

Gestion du temps - prendre en compte la contrainte de temps dans un projet

●

Communication - communiquer sur une réalisation technique

●

Travail en équipe - suivi d'un processus de décision, savoir apprendre de l'expertise des autres

Note: aucune image du projet ne peut être présentée et aucun logiciel utilisé ne peut être cité dans le strict respect des règles de confidentialité de Thales Alenia Space

THALES ALENIA SPACE INTERNAL

Présentation des stages de 4<sup>ème</sup> année 2019 -20