Une image contenant art

Description générée automatiquement avec une confiance moyenneUne image contenant Graphique, texte, graphisme, Police

Description générée automatiquement[Une image contenant Graphique, cercle, logo, Police

Description générée automatiquement](https://www.linkedin.com/in/calendreau-axel/)

Axel Calendreau étudiant en GEII à l’iut d’Angoulême de l’université de Poitiers

**Portfolio SAE4**

Table des matières

[Nous avons réalisé les tâches suivantes : 3](#_Toc137315791)

[Concevoir 3](#_Toc137315792)

[Vérifier 5](#_Toc137315793)

[Maintenir 6](#_Toc137315794)

[Implanter 6](#_Toc137315795)

Bonjour, je m'appelle Calendreau Axel et je suis actuellement étudiant en Génie Électrique et Informatique Industrielle (GEII) à Angoulême. Je suis passionné par le domaine de l'électronique et de l'informatique, et cette formation me permet de combiner ces deux domaines dans des conditions professionnelles. Mon objectif est d'obtenir un Bachelor universitaire et technologique en 3 ans.

Je suis actuellement en train de terminer ma deuxième année dans cette formation, et j'ai l'opportunité de réaliser mon alternance au sein de HELI UNION TRAINING CENTER. Il s'agit d'une école de pilotage d'hélicoptère. Travailler dans cet environnement me permet de développer mes compétences techniques et mon sens de la responsabilité, tout en étant exposé à des technologies de pointe.

Pendant mon parcours académique, j'ai acquis des connaissances solides en électronique et en informatique, notamment dans des domaines tels que la conception de circuits, la programmation, la gestion de projets, ainsi que l'analyse et le diagnostic des systèmes électriques. J'ai également appris à travailler en équipe et à communiquer efficacement, car ces compétences sont essentielles dans le monde professionnel.

Mon objectif à long terme est de faire carrière dans le domaine de l'informatique. Je suis convaincu que ma formation en GEII et mon expérience en alternance me fourniront les bases solides nécessaires pour réussir dans ce domaine en constante évolution.

Je présente ici mon portfolio concernant notre projet de conception et de développement d'un stylo voltmètre sans fil dans le cadre de la SAE (Situation d'Apprentissage et d'Évaluation) de notre formation en Génie Electrique et Informatique Industrielle en deuxième année.

Notre projet consiste en la conception et la réalisation d'un stylo voltmètre sans fil capable de mesurer une tension continue entre 0 et 15 volts. Les données de tension sont transmises sans fil à une carte de développement STM32 qui affiche les valeurs sur un écran LCD. Le projet a eu deux phases majeures.

Une image contenant Appareils électroniques, outil, fournitures de bureau, Composant de circuit

Description générée automatiquement

Au début du projet, nous formions une équipe de quatre personnes, Kevin Sylvestre, Jullian Mejebi, Creuzeau Kevin et moi Nous avons réalisé la première partie de la SAE qui consistait à développer une solution permettant d'afficher les données mesurées via l'interface SPI avec un câble connecté au STM32. Nous avons réussi à mettre en place cette première fonctionnalité, permettant ainsi l'affichage des résultats de mesure sur un écran.

Par la suite, notre professeur nous a séparés en deux groupes de deux pour la deuxième partie du projet. Mon binôme (Creuzeau Kevin) et moi avons entrepris de refaire entièrement le projet en créant une carte plus propre et en mettant en place la transmission des données sans fil via l'interface UART. Nous avons également programmé notre carte de développement STM32 pour recevoir et afficher les données envoyées par ondes grâce à la carte fournie par notre professeur.

### Nous avons réalisé les tâches suivantes :

Je l’ai ai organiser en suivant le référentiel de compétence de notre filière

Et séparant à chaque fois la partie informatique de la partie électronique

Car nous avons été obligés de séparer les deux partie, partie électronique et partie informatique

## Concevoir

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, carte de visite

Description générée automatiquement

#### Partie électronique :

Nous avons réaliser un shema fonctionnelle de notre voltemtre pour nous permettre de savoir quelle sont les tache a réaliser

Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, ligne

Description générée automatiquement

Nous avons conçu la carte électronique en utilisant une breadboard.

Nous avons sélectionner les composant nécessaire a la réalisation de notre circuit tel qu’un convertisseur analogique numerique, un ne555 nous ayant permis de cadencé notre circuit.

Nous avons reussi a fair ceci grâce aux connaisance aquise durant ces deux années et grâce a notre premiere SAE

Ensuite, nous avons recréé le même circuit sur Altium Designer pour représenter fidèlement le design final.

Une image contenant Appareils électroniques, circuit, Ingénierie électronique, Composant de circuit

Description générée automatiquement Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, ligne

Description générée automatiquement

Nous avons testé la transmission des données à différentes tensions pour nous assurer de l'obtention de données précises et conformes aux spécifications.

Nous avons également vérifié le circuit de sécurité en envoyant une tension supérieure à la limite autorisée, et celui-ci a réagi correctement.

###### Compétences techniques acquises :

Nous avons réalisé un prototype de démonstration.

Nous avons sélectionné les composants appropriés pour répondre aux contraintes identifiées lors de l'analyse fonctionnelle.

Nous avons maîtrisé les techniques d'interconnexion et de choix des composants.

Nous avons utilisé Altium Designer pour la conception électronique.

Nous avons bien réussi cette partie mais pensont que notre démarche peut encore être améliorer pour nous permettre d’être plus rapide et efficaces

#### Partie informatique :

Nous avons conçu l'arrière-plan du projet.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Logiciel multimédia

Description générée automatiquement

Nous avons réfléchi à la façon d'implémenter le code, notamment en prenant la décision d'ajouter un voltmètre à aiguille sur l'écran, car nous avions les capacités nécessaires en termes de temps et de programmation.

Une image contenant texte, diagramme, Plan, Parallèle

Description générée automatiquement

Pour nous aider à savoir par comment procéder pour la partie informatique nous somme passé par un schéma algorithmique comme je l’ai appris durant ma spécialité informatique au lycée.

Ceci nous a permis de fixer les idées que nous avions pour nous permettre de suivre quelque chose de concret.

###### Compétences techniques acquises :

Nous avons acquis une compréhension générale du fonctionnement d'un système et des étapes à suivre avant de le réaliser, en réalisant une analyse fonctionnelle préliminaire.

Nous avons géré les interruptions et effectué les calculs nécessaires en programmation.

Nous avons appris à communiquer en utilisant l'UART avec une carte STM32.

Cette partie a été parfaitement réaliser car on a pu voir plus tard que le code était fonctionnel, cependant on sait que l’on pourra encore améliorer ce code pour nous permettre de consommer le moins de ressource possible, ce qui pour notre option(électronique et système embarqué) et important pour réduire la consommation et pouvoir prendre une carte moins cher avec moins de puissance de calcul

## Vérifier

Une image contenant texte, carte de visite, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

#### Partie électronique :

Nous avons mis en place une procédure de vérification pour s'assurer du bon fonctionnement de la carte de prototypage après chaque modification ou déplacement.

Nous avons alimenté la carte en envoyant une tension choisie aléatoirement entre 0 et 15V. En cas d'erreurs dans les résultats obtenus, nous avons effectué les réparations nécessaires.

Nous avons aussi appliqué des tension supérieure pour pouvoir tester la partie de sécurité.

###### Compétences techniques acquises :

Application d'une procédure de test pour vérification.

Identification d'une déconnexion et capacité à décrire le problème pour effectuer une réparation en binôme.

Évaluation de la fonctionnalité du système pour pouvoir savoir si la carte était conforme à nos attentes et à celle décrites dans le cahier des charges

#### Partie informatique :

Après avoir écrit le code nécessaire, nous avons utilisé le débogueur du STM32 pour comprendre pourquoi le système ne fonctionnait pas correctement. Nous avons utilisé les cartes STM32 que notre professeur, Monsieur Garcier avait fabriquées pour pouvoir tester notre code sans avoir nos propres cartes

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

###### Compétences techniques acquises :

Capacité à coder des fonctionnalités plus complexes qu'auparavant.

Utilisation du débogueur du STM32 pour tester et dépanner le code.

## Maintenir

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, jaune

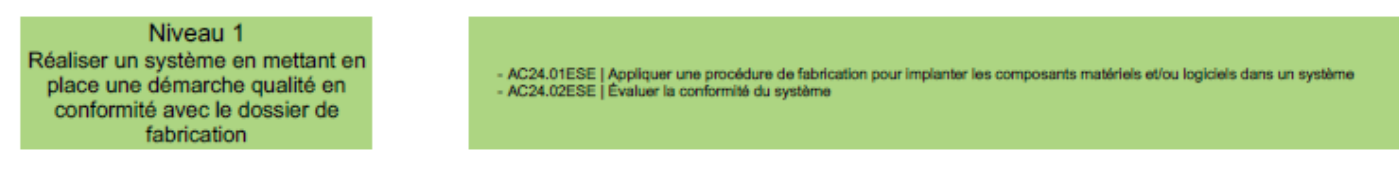
Description générée automatiquement

Nous avons dû effectuer de la maintenance pour résoudre les problèmes de la carte. Il est arrivé que certains câbles se débranchent à cause d’erreurs de manipulation. Après avoir identifié les pannes, nous avons procédé à la réparation des erreurs.

Nous avons apporté des améliorations significatives à la structure afin d'optimiser les performances et la fiabilité de la carte, nous avons changé de place certain composant pour nous permettre d’obtenir des signaux de sortie plus propre et stable et nous avons réorganiser les câbles pour réduire les risques de déconnexion accidentelle à l'avenir.

Cette expérience de maintenance et d'amélioration de la carte démontre notre capacité à résoudre des problèmes complexes et à optimiser les systèmes existants. Elle met en valeur nos compétences techniques et notre attention aux détails, indispensables pour assurer un fonctionnement fluide et fiable des équipements électroniques.

Implanter



Une image contenant circuit, capture d’écran, Caractère coloré, art

Description générée automatiquement

Une image contenant circuit, capture d’écran, Bleu Majorelle, Caractère coloré

Description générée automatiquementUne image contenant texte, Appareils électroniques, intérieur, Appareil électronique

Description générée automatiquement

Partie électronique :

Nous avons réalisé le routage de la carte sur Altium. Ce processus a impliqué l'organisation des composants et de leurs interconnexions de manière à ce que la carte fonctionne de manière optimale. En utilisant les fonctionnalités d'Altium, nous avons veillé à ce que les signaux critiques soient acheminés de manière appropriée pour minimiser les interférences électromagnétiques et assurer des performances fiables.

Partie informatique :

Nous avons programmé le microcontrôleur STM32 pour intégrer notre code sur la carte. En utilisant un environnement de développement approprié, nous avons écrit et téléchargé le code sur le microcontrôleur pour lui permettre de fonctionner selon les spécifications requises. Nous avons effectué des tests rigoureux pour nous assurer que le code était correctement implémenté et que la carte fonctionnait comme prévu.

Cette phase d'implantation a été essentielle pour transformer nos solutions conceptuelles en une réalité fonctionnelle. Elle a nécessité une combinaison de compétences en conception électronique, en programmation et en test pour s'assurer que tous les aspects de la carte étaient correctement intégrés et fonctionnaient en harmonie.

Voici une photo du résultat avec la valeur affichée ainsi qu’un voltmètre a aiguille pour apporter notre touche personnelle.

Ressource à notre disposition :

Datasheet : Les datasheets fournissent des informations techniques détaillées sur les composants électroniques, tels que les microcontrôleurs STM32. Ils contiennent des spécifications, des schémas électriques, des brochages et d'autres détails importants pour la programmation et l'utilisation des composants.

TPs de programmation pour apprendre le fonctionnement de la carte STM32 : Les travaux pratiques de programmation spécifiques à la carte STM32 sont essentiels pour acquérir une expérience pratique. Ces TPs nous on permis permettront de mettre en pratique nos connaissances théoriques et de nous familiariser avec les fonctionnalités et les possibilités offertes par la carte STM32.

Aide de nos professeurs pour certains problèmes techniques : L'assistance de nos professeurs a été précieuse lorsque nous avons rencontré des difficultés techniques spécifiques. Leur expérience et leurs connaissances nous on aider à résoudre les problèmes plus rapidement et à mieux comprendre les concepts clés.

Avoir accès à une variété de composants électroniques a été important pour expérimenter et développer notre projet. Cela nous a permis d'explorer différentes fonctionnalités et de créer des solutions innovantes.

Des logiciels professionnels : nous avons eu accès a des logiciel professionnel tel que stm32cubeide et altium designer

Finalement :

Grâce à nos efforts, nous avons réussi à refaire entièrement le projet en améliorant la conception et en ajoutant la fonctionnalité de transmission des données sans fil. Nous avons réalisé le routage complet de la carte électronique et créé une maquette fonctionnelle. Notre code est maintenant capable de lire les données envoyées par ondes via l'UART et de les afficher correctement.

Pour la suite du projet, notre plan consiste à intégrer les modules radio à notre carte électronique afin de réaliser la communication sans fil de manière autonome. Nous allons continuer à optimiser notre code et à effectuer des tests approfondis pour garantir la fiabilité et la précision des mesures.

Cette expérience a été enrichissante, nous permettant d'approfondir nos connaissances en conception électronique, programmation et communication sans fil. Elle a également renforcé notre capacité à travailler en équipe et à relever des défis techniques.

La collaboration avec mon binôme, Kevin Creuzeau, a été très fructueuse tout au long du projet. Nous avons maintenu une communication constante et partagé nos connaissances et compétences complémentaires. Cette approche collaborative nous a permis de travailler efficacement ensemble, de vérifier mutuellement nos travaux et d'atteindre nos objectifs dans les délais impartis. Nos discussions régulières nous ont également permis de prendre des décisions éclairées et de résoudre les problèmes de manière collaborative.

Cette expérience de travail en équipe a été extrêmement précieuse pour renforcer nos compétences en communication et notre capacité à travailler en collaboration dans un environnement professionnel.