



IMT Mines Albi-Carmaux
École Mines-Télécom

Travaux de fin d'études d'ingénieurs

Promotion 2017 Mines Albi



PRÉAMBULE

Des ingénieurs généralistes innovants, humanistes et internationaux qui intègrent dans leurs actions et leur management la dynamique du développement durable.

L'École des Mines d'Albi porte dans ses gènes la dimension industrielle et entretient un lien fort avec le monde de l'entreprise.

Les ingénieurs qu'elle forme, appuyés sur un socle solide de connaissances scientifiques et techniques, opérationnels dans un environnement mondialisé hautement concurrentiel, maîtrisant les processus industriels et l'organisation des systèmes, savent mesurer les enjeux de l'entreprise, pour imaginer et mettre en oeuvre l'innovation sous toutes ses formes.

La proximité avec les Laboratoires de Recherche de l'École, grâce notamment à l'implication des enseignants-chercheurs dans la formation, les sensibilise également aux apports de la recherche scientifique pour la compétitivité et le développement des projets de l'entreprise.

Les élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant s'orientent selon ces quatre domaines d'approfondissement :

- **Eco-activités et énergies (EAE)**
- **Bio-Santé-Ingénierie (BSI)**
- **Ingénierie des Matériaux avancés et Structures (IMAS)**
- **Génie industriel, Processus et Systèmes d'information (GIPSI)**

Les élèves ingénieurs en Alternance, s'orientent selon les trois secteurs suivants :

- **Industrie manufacturière et Mécanique aéronautique (SIMMA)**
- **Energies et Nouveaux matériaux pour le bâtiment (SENMBA)**
- **Industrie pharmaceutique et Services (SIPHASS)**

L'École des Mines d'Albi amène ses élèves ingénieurs à construire leur projet personnel et professionnel, dans une ouverture constante aux valeurs de respect humain, environnemental et sociétal.

Les travaux de fin d'études, qui sont ici présentés, éclairent de façon concrète les compétences acquises tout au long de la formation.

Ces travaux réalisés dans le cadre d'une mission en entreprise de six mois, font l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale publique.

École et entreprises, une relation forte et active

En lien permanent avec son environnement industriel et économique, l'Ecole des Mines d'Albi met en oeuvre tout au long de la formation dispensée aux étudiants en formation initiale plusieurs activités pédagogiques en prise directe avec les entreprises :

La Veille Innovation Brevet, formule originale qui s'appuie sur la recherche documentaire des élèves en L3 pour identifier les sources d'information nécessaires à la réalisation d'un projet ou au dépôt d'un brevet.

L'Etude de Marchés, réalisée par un binôme d'élèves en M1.

Les Missions Innov'Action, qui font intervenir dans l'entreprise un groupe de 5 élèves de M1 (avant-dernière année), pour approfondir un projet innovant.

Les Sciences de l'action, au cours desquelles un binôme d'élèves de M2 (dernière année) intervient en consulting sur une problématique concrète de l'entreprise.

Les stages en entreprises, au cours desquels l'élève ingénieur apporte son savoir-faire, sa culture « Mines » et son regard neuf.

Les Travaux de Fin d'Etudes (TFE) présentés ici sont les résultats pour chaque élève ingénieurs de 6 mois de présence en entreprise autour d'une problématique ou d'un projet spécifique.

Pour ce qui concerne les élèves ingénieurs en formation par Alternance (soit en apprentissage, soit en formation continue) pendant les trois années de formations, d'une part ils conduisent des missions en lien avec les problématiques du service où ils travaillent et d'autre part les derniers 6 mois de chaque année, en plus de celles-ci, un projet spécifique doit leur être confié ; celui de dernière année est aussi un Travail de Fin d'Etudes (TFE).

En complément de ces actions qui s'appuient sur les travaux d'élèves ingénieurs, Mines Albi intervient de façon régulière au travers de ses enseignants-chercheurs, personnels de recherche et doctorants, dans le cadre de **contrats de recherche**, qui apportent aux partenaires industriels l'expertise scientifique de l'Ecole.

Enfin, **l'incubateur** concourt au développement de jeunes entreprises innovantes en apportant aux porteurs de projets les structures adéquates d'accompagnement matériel, technologique et scientifique. À noter que nos diplômé(e)s sont régulièrement des « clients » de notre incubateur.

Les missions confiées aux apprentis dans les entreprises

La formation d'ingénieur généraliste en alternance sous statut d'apprenti est destinée à des jeunes de moins de 26 ans, motivés pour suivre des études de haut niveau et acquérir simultanément une expérience professionnelle.

Ils sont recrutés dans des entreprises appartenant à 3 grands secteurs d'activité : l'industrie pharmaceutique (SIPHASS), le bâtiment (SENMBA) et l'industrie mécanique (SIMMA) et peuvent exercer des métiers allant de la R&D jusqu'à la production de biens et services en passant par des fonctions transversales telles que la qualité, la maintenance, les méthodes, l'amélioration continue, etc.

Chaque année, les apprentis passent **plus de trente semaines** en entreprise (soit environ 1000 heures) avec des périodes allant de **5 à 20 semaines** de la première à la troisième année. Dans chaque entreprise, leur formation est supervisée par un maître d'apprentissage, ingénieur confirmé qui les accompagne pour leur apprendre leur futur métier.

La formation en entreprise a pour objectif de renforcer les connaissances acquises à l'école et de vérifier que l'apprenti est capable de les mobiliser pour les transformer en compétences professionnelles. Ce sont notamment les aptitudes à résoudre des problèmes d'importance ou de complexité plus ou moins grande et dans des dimensions scientifiques, techniques et managériales qui sont prises en compte. L'évaluation de l'acquisition des compétences en entreprise est vérifiée chaque année par la réalisation d'un rapport écrit et d'une soutenance orale portant sur un projet représentatif des activités de l'apprenti.

De la première à la troisième année, les apprentis doivent être capables de remplir des missions allant progressivement d'un niveau de technicien supérieur jusqu'à un niveau d'ingénieur débutant. Alors que les compétences techniques et scientifiques sont les plus utilisées en début de formation, en fin de formation les apprentis doivent aussi développer des compétences managériales propres au métier de l'ingénieur.

Les travaux de fin d'études résumés dans cette plaquette portent donc sur les projets que les apprentis ont menés durant cette dernière année de formation en entreprise.

Contact : Bruno Ladevie

Responsable formation par l'apprentissage

SOMMAIRE

1 - Domaine BSI

Bio santé Ingénierie



8

2 - Domaine SIPHASS

Industries Pharmaceutiques et Services



24

3 - Domaine EAE

Eco-Activités et Energies



34

4 - Domaine SENMBA

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



50

5 - Domaine IMAS

Ingénierie des Matériaux Avancés et des Structures



58

6 - Domaine SIMMA

Industrie Manufacturière en Mécanique et Aéronautique



84

7 - Domaine GISPI

Génie industriel, Processus et Système d'Information



92

8 - Index

Liste des élèves par ordre alphabétique

221



Manager des projets complexes, au stade de la conception du procédé, du développement, de la production, de la logistique, est la vocation de l'ingénieur généraliste qui souhaite déployer son activité dans les secteurs en croissance rapide à l'échelle de la planète, que sont la santé, la pharmacie, l'agroalimentaire, la cosmétique, ou encore les biotechnologies...

L'option Bio-Santé Ingénierie (BSI) lui apporte la connaissance pointue indispensable de ces secteurs industriels, et de leur évolution, tant d'un point de vue économique que réglementaire et de la qualité. Les méthodes pédagogiques (projets, conférences, TP, visites..) et les intervenants variés (dont de nombreux industriels) permettent de stimuler la curiosité du futur ingénieur pour qu'il puisse développer les nouveaux produits qui émergeront dans quelques années, médicaments du futur ou produits innovants des bio-industries, et être acteur de la compétitivité des entreprises industrielles et de consulting.

BSI apporte aux ingénieurs Mines-Albi **la mixité de compétences nécessaire** pour produire efficacement des produits présentant qualité et sécurité, pour améliorer continuellement les processus de production, en s'appuyant sur les sciences de l'ingénieur et l'analyse qualitative et quantitative des paramètres opératoires.

Deux parcours sont possibles :

- **Pharma-Bio-Santé**, qui prépare aux secteurs des industries pharmaceutiques et du médicament, de la santé, de la cosmétique...
- **Agro-Bio-Santé**, qui prépare aux secteurs de l'agro-alimentaire, des bioindustries, des compléments alimentaires.



ANTHONY Doreen



Suivi de la validation d'un procédé de fabrication en collaboration avec un sous-traitant

IPSEN

28100

Dreux

France



Validation, qualification, dispositif médical, procédé, sous-traitance

Ipsen est un groupe mondial biotechnologique de spécialité qui a affiché en 2016 un chiffre d'affaires proche de 1,6 milliards d'euros. Ipsen commercialise plus de 20 médicaments dans plus de 115 pays, avec une présence commerciale directe dans 30 pays. L'ambition d'Ipsen est de devenir un leader dans le traitement des maladies invalidantes. Sa stratégie de développement s'appuie sur 3 franchises (neurologie, endocrinologie et urologie-oncologie) ainsi qu'une présence significative en médecine générale.

Au sein du service DPD&I (Drug Product Development & Industrialisation) du site de Dreux, l'objectif de mon stage est de suivre la validation d'un procédé de fabrication d'un dispositif médical en collaboration avec un sous-traitant.

Ainsi, mes principales missions sont de :

- Participer à la définition de la stratégie de validation du procédé incluant la définition des méthodes statistiques à appliquer à la validation ainsi que le plan de prélèvement statistique.
- Rédiger les protocoles et rapports requis à la validation de procédé.
- Réaliser l'analyse des écarts du statut de qualification des équipements.

AUBERT Clothilde



Participation à la promotion d'une étude clinique interventionnelle en réanimation médicale

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

D'ANGERS

49933

Angers

France



Recherche Clinique, Réanimation médicale, Attaché de Recherche Clinique (ARC), Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA), Bonnes Pratiques Cliniques (BPC)

Le CHU d'Angers est un établissement public dépendant du ministère chargé de la santé. Il s'appuie sur des valeurs clés – citoyenneté, solidarité et accessibilité – régissant l'ensemble des activités de celui-ci. Ces activités permettent de répondre aux trois missions que le CHU s'impose : les soins et la prévention, l'enseignement supérieur, ainsi que la recherche.

De nombreux projets de recherche sont entrepris par l'établissement. En effet, 165 projets et programmes de recherche sont menés par le CHU d'Angers. Au sein du service de réanimation médicale, 23 études cliniques sont en cours en date du 1er Janvier 2017.

Dans le cadre de ce projet de fin d'études, je suis amenée à participer à la promotion de l'étude BIRDS dont l'objectif est d'étudier l'impact de la ventilation spontanée précoce au cours du SDRA. En effet, en tant que stagiaire ARC, j'apporte mon aide à l'ARC coordonnateur de l'étude pour réaliser le monitoring de dossiers et ainsi garantir une conduite de l'étude conformément aux réglementations et au protocole. Cette démarche permet d'assurer la protection des personnes participant à l'étude et de garantir la qualité et l'exactitude des données recueillies.



BOUCHEZ

Alice



Etude de l'impact du procédé de congélation-décongélation sur la qualité des protéines

SANOFI

94400

Vitry-sur-Seine

France



Recherche, développement, biotechnologies

Le sujet du stage est l'étude de l'impact du procédé de congélation-décongélation sur la qualité des protéines. En effet, dans le cadre du changement de contenant de stockage des bouteilles vers les poches, Sanofi souhaite répondre à la question de l'impact d'un tel changement sur la qualité des produits contenus. Ces produits étant des solutions d'anticorps monoclonaux, qui sont des anticorps ayant la particularité de se lier à une cible très précise pour la bloquer. Ce sont des produits de haute valeur en biotechnologie avec une importance croissante sur le marché pharmaceutique. Cependant, ils ont aussi la caractéristique d'être très instables à température ambiante et doivent être congelés ou lyophilisés pour être stabilisés et stockés.

Le stage s'est déroulé en plusieurs étapes. Tout d'abord l'acquisition des données de base permettant de caractériser le procédé de congélation. Ensuite, une étude des matériaux qui constituent les poches de congélation. Enfin, une étude de l'impact du procédé sur la qualité de la protéine. Ce stage fait appel aux connaissances suivantes : les bases de la thermodynamique, la physico-chimie des protéines, le génie des procédés et la caractérisation analytique.

BREHONNET

Mael



Organiser le remplacement d'équipements de test qualité sur ligne

SANOFI

76580

Le Trait

France



Validation - Qualification - Injectables - Conduite du changement - Actions Correctives

Sanofi fait partie des leaders mondiaux de l'industrie pharmaceutique. Son site du Trait est dédié à la fabrication d'injectables et de collyres. L'injectable le plus produit sur le site est le Lovenox, un anticoagulant. Le processus de production des seringues de Lovenox comprend 4 étapes principales : la préparation de la solution, le remplissage stérile, l'inspection et enfin le conditionnement.

Sur les lignes de remplissage, les seringues sont lavées et siliconées avant d'être remplies. Des bancs de test permettent de vérifier la conformité des seringues avant leur remplissage.

Cet équipement devant être changé, il est nécessaire de préparer la conduite du changement du matériel. La politique de validation du site nécessite un suivi régulier avec tous les acteurs du projet, ainsi qu'une qualification à l'installation et une qualification opérationnelle.

Outre ce changement, les équipes des lignes de remplissage répondent quotidiennement à des écarts qualité en mettant en place des actions correctives.

J'ai donc pour objectif de :

- Être l'interlocuteur de Sanofi avec le fournisseur de l'équipement
- Organiser la validation de l'équipement
- Réaliser les qualifications des bancs de test
- Réaliser des actions correctives sur les lignes de remplissage
- Être l'interlocuteur entre le remplissage et les services souhaitant y effectuer des tests



CHAN-SANDRINE

Estelle



Les requis «Data integrity» appliqués aux systèmes informatisés & Optimisation du système de gestion des réclamations clients et leur traitement

FAREVA
37400
AMBOISE
France

FAREVA

production, qualité, réclamations, investigation, amélioration, data integrity, systèmes informatisés, qualification, compliance

Fareva est une entreprise de sous-traitance pharmaceutique classée parmi les leaders mondiaux. Le site d'Amboise est spécialisé dans la production de formes sèches et injectables à destination humaine mais aussi vétérinaire.

La qualité des produits et la satisfaction des clients sont essentielles et demandent des mises en conformité permanente. C'est dans ce cadre que s'inscrit ma mission qui consiste à « l'amélioration du système de gestion des réclamations clients et leur traitement ».

Comment appliquer des nouveaux requis réglementaires du «data integrity» de façon concrète ? Il s'agit de connaître et lier l'ensemble des requis réglementaires, puis proposer une évaluation et des tests

appliqués à la qualification des nouveaux systèmes informatisés pour que ces derniers puissent être « compliant » face à la nouvelle réglementation. Pour les systèmes existants, cette évaluation permet de faire un état des lieux pour voir quelles sont les actions à mettre en place pour être conforme.

Ces missions permettent à l'entreprise d'améliorer ses pratiques et à la fois de répondre aux attentes des clients et à celles des autorités réglementaires. La triade qualité-sécurité-efficacité vis-à-vis du patient sont les attentes mères à partir desquelles toutes les autres se déclinent.

COLAS

Marion



Développement de Médicaments Génériques

BIOGARAN
92707
Colombes
France


BIOGARAN

CMC (Chemistry, Manufacturing, and Controls), Développement, Pharmaceutique, Projet

Ce stage est basé sur le développement de nouveaux médicaments génériques.

Autour de cette thématique, les missions sont diverses, tout comme les produits qui les animent. Cela passe par de l'audit de dossier (substance active, Autorisation de Mise sur le Marché), des interviews d'experts, des études de faisabilité, de la rédaction de dossier d'AMM...

Le tout en gardant la casquette de pilote de projet, donc nécessite des qualités de manager, l'aptitude à coordonner des équipes et l'animation de réunions.

En résumé : un stage multi-facettes du fait des produits et enjeux qui en découlent.



DEVAUX

Erwan



Assurance qualité et amélioration continue

KABS

J3Y 9G2
Saint Hubert
Canada



Assurance qualité, Bases de données, Validation, Amélioration continue

L'entreprise KABS se trouve actuellement dans une période de développement important. Suite au lancement d'un nouveau médicament en 2016, l'entreprise doit faire face à de nouveaux défis. En amont, l'entreprise avait un profil de laboratoire de contrôle qualité et de façonnier pharmaceutique.

Ma mission s'inscrit dans une dynamique d'amélioration continue très intense actuellement chez KABS et au travers de 2 objectifs principaux :

- Améliorer la gestion de ses matières premières et de ses produits en réorganisation et nettoyant les anciennes bases de données ;

- Concevoir une base documentaire dans le but de supporter le développement de l'entreprise et répondre aux nouvelles exigences réglementaires. Les différents volets du projet TFE sont accompagnés de multiples tâches de surveillance quotidiennes. Ces dernières donnent une vision plus pratique au projet qui pourrait être attaqué avec un œil trop administratif. Ce projet de TFE permet de concrétiser une partie des objectifs d'amélioration continue de l'entreprise tout en répondant à un besoin quotidien sur le terrain.

FABRE

Camille



Etablir et participer à l'amélioration du procédé de développement d'un médicament générique

SANDOZ

92300
Levallois-Perret
France



Médicaments génériques, Développement industriel, Amélioration de procédé

Sandoz, en tant que division mondiale des médicaments génériques et biosimilaires du groupe suisse Novartis, a pour mission de développer, produire et commercialiser des produits de haute qualité à un prix maîtrisé. Au fil des années, Sandoz a su développer un large portefeuille de médicaments, devenant ainsi un acteur complet du marché à la ville et à l'hôpital et le leader mondial des biosimilaires. C'est dans ce contexte que je réalise mon stage au siège social de Sandoz France, à Levallois-Perret, au sein du département de Développement et d'Optimisation du Portefeuille (DOP).

Le développement d'un nouveau médicament générique est un processus complexe et long, particulièrement en France. L'objectif est ici de formaliser au mieux ce processus spécifique, afin d'assurer la distribution d'un médicament sûr, efficace et de qualité, tout en faisant face à la réalité d'un marché extrêmement concurrentiel.

Les principales missions de mon stage sont :

- Définir le processus de développement d'un nouveau médicament générique
- Créer une base de données des partenaires de Sandoz France
- Mettre en place un système d'évaluation de ces partenaires
- Participer aux projets de co-développement



GU

Yiwen



L'évaluation annuelle des fournisseurs

SANOFI PASTEUR

69280

MARCY L'ETOILE

France



assurance qualité, qualité fournisseurs, évaluation, amélioration continue

Entreprise : Sanofi Pasteur
fournisseur et sous-traitant

Site : Marcy l'étoile

Service : Qualité

Les missions comprennent :

Ce stage a pour but de mettre en place une évaluation annuelle des fournisseurs et prestataires de services. Ceci afin de :

- vérifier leur performance du point de vue de la quality compliance et supply chain
- identifier les problèmes récurrents, les nouvelles tendances
- définir les plans d'amélioration si nécessaire.

· la définition des critères et barèmes de cotation s'adaptant à tout l'éventail des fournisseurs des matières premières, fournitures industrielles, articles de conditionnement ainsi que les sous-traitants de maintenance, métrologie, d'analyse etc.

· l'extraction et le traitement de données à l'aide de divers outils de gestion.

· l'exécution d'une simulation complète de cette évaluation et l'échange des résultats avec les fournisseurs en vue de l'amélioration continue.

JIN

Yani



Améliorer le système documentaire qualité d'une usine de chimie pharmaceutique et conduire le changement de certains systèmes qualité majeurs.

PCAS

91160,

Longjumeau

France



Chimie pharmaceutique, Qualité, Système documentaire, Conduite du changement

PCAS (anciennement Produits Chimiques et Auxiliaires de Synthèse) est une entreprise française fondée en 1962. L'entreprise est aujourd'hui l'un des acteurs significatifs de marché mondial de la chimie avec une structure en 2 grands axes : la synthèse pharmaceutique et la chimie fine de spécialité. Le site de Limay fabrique des substances actives pharmaceutiques, il est certifié GMP depuis 1978. A ce titre, il est régulièrement inspecté par l'ANSM (FR) et la FDA (USA).

Le système qualité doit donc être constamment perfectionné et développé pour répondre au référentiel harmonisé ICH Q7 ainsi qu'aux exigences croissantes des différents clients.

Les missions principales lors de ce stage sont :

• Animer le système documentaire qualité en place dans l'usine et établir une structure de pyramide documentaire en accord avec les référentiels légaux (Bonnes Pratiques de Fabrication partie II, ICH Q7)

• Refondre certaines procédures majeures de l'usine (ex : prévention des contaminations) en accord avec la nouvelle pyramide documentaire précédemment établie

• Accompagner le site dans le changement de certains systèmes qualité comme la métrologie



LAMOTHE-DUBROCA

Adrien



Optimiser le procédé d'encapsulation d'un principe actif pour une forme injectable à libération prolongée

TEVA PHARMACHEMIE

2031 GA
Haarlem
Pays-Bas



microparticules, encapsulation, scale-up

TEVA est le leader dans le domaine des médicaments génériques avec plus de 120 milliards de comprimés et gélules produites par an et une présence dans 80 pays. Le site de Haarlem regroupe les activités de marketing, de production et de recherche et développement. Ce dernier service développe des formulations, des procédés de fabrication et des méthodes d'analyse en accord avec les Bonnes Pratiques de Fabrication. Mon TFE se déroule en Développement Pharmaceutique et s'inscrit dans l'objectif final de porter un procédé d'obtention de microparticules injectables à libération prolongée d'un nouveau générique jusqu'à la fabrication industrielle.

La problématique de la mission est de maîtriser l'effet des paramètres de l'encapsulation du principe actif sur la distribution granulométrique, l'état de surface et la libération prolongée des microparticules. L'étape suivante est le scale-up jusqu'à l'échelle pilote.

Je dois donc :

- Réaliser des expériences à l'échelle laboratoire et analyser les produits ;
- Optimiser le procédé à l'échelle laboratoire ;
- Changer le procédé d'échelle pour réaliser des lots à l'échelle pilote ;

LEGROUX

Laura



Résolution des défauts intervenant lors des nettoyage et optimisation des recettes

PIERRE FABRE DERMO-COSMÉTIQUE

34260
Avène
France



Nettoyage, performance, mélangeur

Les laboratoires pharmaceutiques Pierre Fabre rassemblent près de 12 950 collaborateurs dans le monde. Ce groupe d'origine Tarnaise est composé de deux branches principales: Médicaments & Santé et Dermo-Cosmétique. L'unité de production d'Avène dans laquelle je réalise mon TFE fait partie de cette deuxième branche. La marque Avène connaît actuellement une croissance d'environ 7% par an, ce qui amène à une nécessité d'améliorer la performance de l'usine.

Mon stage intervient donc dans cette problématique d'amélioration de la performance. Dans le service de fabrication, le nettoyage des équipements représente un temps non négligeable à cause des nombreux problèmes

rencontrés (recettes non efficaces, problèmes techniques...). Ma mission est donc d'investiguer sur ces problèmes et de proposer des solutions.

Mes principales tâches sont:

- Créer une base de données précisant par équipement, la recette de nettoyage associée à chaque produit
- Faire un état des lieux sur les problèmes récurrents intervenant lors des nettoyage et proposer des solutions
- Optimiser certaines recettes de nettoyage



MEURGER

Elvin



Restructuration des lignes de conditionnement

LEJAY-LAGOUTE

21000

Dijon

France



conduite du changement, gestion de projet

La Maison Lejay-Lagoute est principalement reconnue pour sa fabrication de liqueurs dont la « crème de Cassis de Dijon ». L'ensemble de la fabrication des produits, de la réception des fruits jusqu'au conditionnement, est réalisée sur le site de Dijon.

Actuellement l'entreprise compte trois lignes de conditionnement bien distinctes qui permettent la production de bouteilles spécifiques. Cependant, l'effectif des personnes qui travaillent au conditionnement ne permet de faire fonctionner que deux de ces lignes en parallèles au maximum. De plus, le remplacement « naturel » de certaines machines qui sont vieillissantes est l'occasion de restructurer ces lignes de production.

Ma mission au sein de Lejay-Lagoute consiste donc à étudier le remplacement de ces machines afin de l'optimiser en vue des objectifs et du plan stratégique de la société mais également de réaménager et de

repenser la manière dont le conditionnement s'effectue sur le site.

Dans le cadre de cette mission, plusieurs objectifs sont à remplir :

- Faire un état des lieux détaillé de l'organisation de la production de l'usine et des machines sur les lignes
- Estimer les besoins futurs de l'entreprise en termes de capacité de production.
- Proposer des solutions (disposition spatiale et organisation de la production sur ces futures lignes)
- Rédiger un cahier des charges en vue de rencontrer des fournisseurs
- Planifier le changement

NAIT-BALK

Sonia



Créer des modules de formation associés à la conduite de ligne conditionnement sachets au sein de l'Unité Production Sachets (UPS) : BPF et procédures.

SANOFI

45200

Amilly

France



Santé, BPF, qualité, procédures, formation

Sanofi est une entreprise leader de la santé.

Le site de production d'Amilly est un site de production de produits de Santé Grand Public avec un savoir-faire reconnu dans le conditionnement de poudres en particuliers sachets, le conditionnement de produit semi-solide et la synthèse de dérivés de l'Aspirine.

La qualité des produits finis est primordiale pour la santé des patients. Le suivi minutieux des procédures qualité est nécessaire pour atteindre ce but. Mon objectif est d'assurer une bonne connaissance des procédures qualité par les opérateurs travaillant sur les lignes automatisées au sein de l'UPS.

Mes missions sont :

- Établir des formations pratiques et des évaluations afin de contrôler les acquis de l'ensemble du personnel.
- Améliorer et simplifier certaines procédures qualité pour une meilleure compréhension par les opérateurs.



PAYET-LEGROS

Magali



Créer un outil de formation au système qualité de conception du packaging

L'ORÉAL

93600

Aulnay-sous-Bois

France

L'ORÉAL

Système qualité, cosmétique, packaging, formation

L'Oréal, leader mondial de l'industrie cosmétique, se doit d'assurer l'excellence de ses produits. De la conception à la production et jusqu'à la distribution, l'ensemble de la chaîne de création de valeur est couverte par les systèmes qualité du groupe. Cela garantit la qualité des produits pour les consommateurs.

Rattachée au service Assurance Qualité de la Direction Générale des Opérations, ma mission s'inscrit dans une logique de diffusion pédagogique des systèmes qualité L'Oréal. Il s'agit de répondre à une problématique globale de formation des employés aux systèmes qualité.

Ma mission concerne plus spécifiquement le système qualité de conception du packaging. Le livrable sera un outil de formation constitué :

- d'un book de formation composé de plusieurs fiches synthétiques et pédagogiques
- de vidéos de formation
- de quizz d'évaluation

Cet outil de formation est à destination des ingénieurs packaging des centres de conception au niveau mondial.

PELISSERO

Rémi



Optimisation de processus au sein du département Assurance Qualité

NOVARTIS PHARMA SAS

92500

Rueil-Malmaison

France

NOVARTIS

Novartis, Assurance Qualité, formation, analyse de données

Novartis est un groupe pharmaceutique Suisse créé en 1996 et dont le siège social se situe à Bâle.

Situé à Rueil-Malmaison, le siège du Groupe France est à la fois un site exploitant et un site de fabrication.

Le département d'Assurance Qualité possède des missions diverses au sein d'un tel site :

- la gestion de la Qualité des produits pharmaceutiques commercialisés et en développement,
- le reporting permanent,
- le suivi de la Qualité,
- la formation aux nouveaux process et outils,
- la gestion des procédures,
- la veille et l'analyse d'impact,

- le conseil et l'assistance aux différents services.

En tant que stagiaire dans ce service, mes missions comprennent principalement :

- une activité de soutien aux différents services du département (validation des formulaires liés au processus de gestion des excursions de température, état des lieux concernant le processus de transport afin d'harmoniser les pratiques),
- des missions de formation (gestion du risque lié à la manipulation des produits cytotoxiques sur le site, prise en main et élaboration d'un tutoriel d'utilisation d'un nouveau logiciel de gestion des changements),
- de l'analyse de données (réalisation et présentation du bilan 2016 des Questions Pharmaceutiques, analyse de tendance concernant les réclamations).



PIEPLU

Caroline



Mise en place d'outils de sélection et d'indicateurs de vérification de la performance des sous-traitants (CMOs) ; appliqués à une fabrication externalisée de médicaments expérimentaux.

IPSEN

28100

Dreux

France



sous-traitance, transfert de technologie, médicaments expérimentaux, indicateurs de performance, gestion de projet

Ipsen est un groupe mondial biotechnologique de spécialité, 3ème groupe pharmaceutique français, qui a affiché en 2016 un chiffre d'affaires proche de 1,6 milliards d'euros. Il se spécialise dans les domaines de l'endocrinologie, de l'oncologie, des neurosciences et de la médecine générale. Son ambition est de devenir un leader dans le traitement des maladies invalidantes.

Le site historique, situé à Dreux depuis 1929, comporte l'entité de développement pharmaceutique (CMC Peptides) et l'entité Affaires Industrielles de Médecine Générale.

Durant ce stage, j'ai été intégrée au sein de l'équipe de production des lots cliniques du service Drug Product Development & Industrialisation de CMC Peptides.

Les missions principales de ce stage sont de :

- Créer une trame standardisée pour rédiger les besoins techniques afin de lancer les appels d'offres;
- Mettre en place une base de données répertoriant les capacités des CMOs identifiées;
- Établir la liste des critères techniques de sélection des CMOs;
- Établir des indicateurs de suivi de la performance des CMOs selon des méthodes du lean management.

L'ensemble des outils mis en place est appliqué pour la sélection d'un CMO qui réalisera la fabrication de médicaments expérimentaux stériles, servant au diagnostic et au traitement de tumeurs gastro-entero-pancréatiques.

POCHON

Marianne



Conduire un projet de reformulation cosmétique en intégrant l'innovation

JOHNSON & JOHNSON SANTÉ BEAUTÉ

FRANCE

27100

Val-de-Reuil

France



Gestion de projet, Innovation, Reformulation cosmétique, R&D

Johnson & Johnson est une entreprise pharmaceutique américaine fondée en 1886. Elle produit du matériel pharmaceutique et médical, des produits d'hygiène, des cosmétiques et fournit également des services connexes aux consommateurs ainsi qu'aux professionnels de santé. L'entreprise possède plus de 250 filiales, présentes dans 60 pays à travers le monde. La société J&J Santé Beauté France est spécialisée dans l'élaboration, le développement et la commercialisation de produits d'hygiène, de beauté et d'automédication.

Dans l'industrie cosmétique, l'innovation est primordiale, car elle permet aux entreprises de rester compétitives sur un marché à très forte concurrence. Intégrée au sein du département SMP (Support of Marketed Product) sur la zone Europe, Moyen-Orient et Afrique, je travaille sur des produits déjà

existant sur le marché. Ma mission consiste en la reformulation de produits cosmétiques dans le but d'accroître leur valeur ajoutée.

Au travers de ma mission, j'exécute les tâches suivantes :

- Organisation d'essais laboratoires, pilotes et industriels
- Analyse des résultats
- Contact avec les partenaires internes et externes (marketing, fournisseurs, usines ...)
- compilation des documents nécessaires à la signature du dossier cosmétique



PORTIER

Aude



Optimiser le processus de fabrication d'un principe actif dans le but de l'adapter à une nouvelle matière première

FAREVA
93230
Romainville
France

FAREVA®

Génie des procédés, production, API

FAREVA est une entreprise leader dans le domaine de la sous-traitance pharmaceutique. Le site de Fareva Romainville est spécialisé dans la stérilisation et la purification d'API.

J'effectue mon stage dans l'atelier de purification d'antibiotique du site. Mes objectifs sont de mieux maîtriser le processus, comprendre les interactions du processus avec le nouveau sourcing et participer à la gestion de l'atelier quotidiennement.

Mes missions sont donc de :

- Faire un état des lieux de la documentation technique et des études liées au procédé
- Identifier les paramètres critiques
- Gérer au quotidien l'atelier de production
- Participer à une étude externe sur le sourcing
- Rédiger des modes opératoires de manière à simplifier la documentation déjà en place.

QUELENNEC

Marie



Optimiser la gestion des systèmes qualité et documentaire de l'Exploitant Pierre Fabre Médicament et participer aux activités opérationnelles.

PIERRE FABRE MÉDICAMENT
81100
Castres
France


Pierre Fabre
Médicament

Management de la qualité, Amélioration Continue, Processus de l'Exploitant, Gestion documentaire

Les laboratoires Pierre Fabre proposent depuis 50 ans des solutions adaptées aux besoins thérapeutiques des patients en oncologie, neuropsychiatrie, dermatologie et autres domaines. L'entreprise fonde sa culture de la qualité sur le sens du détail et sur l'exigence de sécurité. C'est pourquoi le groupe Pierre Fabre fait du management de la qualité une priorité en appliquant quotidiennement la démarche d'amélioration continue.

L'Exploitant est un site pharmaceutique à part entière et ses missions sont diverses : il est responsable des opérations de vente en gros, de publicité, d'information, de pharmacovigilance et du suivi des lots. Son système documentaire est donc complexe et doit pouvoir s'adapter aux évolutions de la réglementation et des directives de l'entreprise.

Etant intégrée au sein de l'équipe d'assurance qualité de l'Exploitant de Pierre Fabre Médicament, les objectifs à atteindre lors de mon stage sont les suivants :

- Mettre à jour des procédures, des modules de formation, la cartographie des processus de l'Exploitant
- Optimiser les indicateurs pour chaque mission de l'Exploitant
- Participer aux groupes de travail pour la mise en place de nouveaux référentiels
- Prendre part aux missions qualités opérationnelles (gestion des déviations, réclamations qualité, suivi des audits,...)



RODRIGUEZ VERA

Hector Uriel



Etude de la Cristallisation assistée par ultrasons de la Glycine

RAPSODEE

81000

Albi

France



Glycine, Ultrasons, Cristallisation, Batch, Continu

L'utilisation des ultrasons dans des opérations de cristallisation par refroidissement, chauffage ou réaction chimique permet d'accélérer la formation du solide, ou de réduire le temps d'induction et de réduire la taille des cristaux formés à sursaturation équivalente. Contrairement aux procédés classiques, les procédés ultrasoniques ne sont généralement pas optimisés. La raison tient à l'extrême complexité physique de la cavitation acoustique, ainsi qu'à l'utilisation d'équipements génériques pas toujours adaptés à ces opérations de cristallisation. Dans le cadre de différentes études industrielles, le laboratoire RAPSODEE de Mines Albi et la société SYNETUDE SAS (Grenoble, France) ont développé un prototype SONOCRISTAL, spécifiquement conçu pour la cristallisation, en mode continu, assistée par ultrasons.

Durant ce projet, de nouvelles connaissances sur le prototype ont été développées, par l'étude de la cristallisation d'un solide modèle - la glycine - par refroidissement et/ou addition d'un anti-solvant. Dans un premier temps, des expériences de cristallisation discontinue par effet anti-solvant de la glycine ont été réalisées, dans une cuve agitée avec un émetteur plongeant, afin de déterminer les conditions de puissance.

Dans un second temps, des expériences de cristallisation continue grâce au prototype SONOCRISTAL ont été effectuées. Elles permettent d'évaluer la pertinence de ce prototype pour ce produit.

TENG

Chong



Amélioration des performances de l'atelier «Préparation légumes»

RAYNAL ET ROQUELAURE

12700

Capdenac Gare

France



Amélioration, préparation légumes, comportement légumes secs

Ce stage a pour objectif l'amélioration de performances tout au long de la préparation des légumes secs. Au travers des actions menées, je dois obtenir bonne compréhension de leur comportement ainsi que du fonctionnement des matériels utilisés. Dans ce but, une démarche de terrain est adoptée avec l'élaboration et la réalisation de plans d'expériences.



TONDU

Julien



Mettre en place un plan d'action visant à corriger des écarts réglementaires

SANOFI

30390
Aramon
France



Modélisation de flux et de procédés, Logistique, Réglementaire, Amélioration

La société Sanofi est un leader mondial dans l'industrie pharmaceutique. Son activité est divisée en plusieurs branches, dont la branche production chimique. Les sites chimiques comme celui d'Aramon ont pour rôle de produire les principes actifs, les molécules qui permettent aux médicaments d'avoir des effets thérapeutiques.

Comme tout ce qui a trait à la santé des personnes, le domaine pharmaceutique est très contrôlé et très réglementé. L'entreprise doit être le garant du respect de ces règles et assurer une veille réglementaire pour traiter les écarts et les corriger.

C'est le cas, pour le site d'Aramon, d'une classe de produits gérés par le code de Santé Publique, et c'est dans ce contexte que ma mission s'inscrit.

Dans le cadre de mon travail de fin d'études, mes objectifs sont les suivants :

- Etablir une cartographie de l'existant ;
- Analyser les écarts existant avec la réglementation ;
- Proposer un plan d'actions correctif en accord avec les différents acteurs ;
- Piloter le plan d'actions ;
- Mettre à jour la documentation qualité du processus revu ;
- Assurer le bon suivi pour pérenniser les bonnes pratiques.

VERNAY

Ludivine



Développer et implémenter les technologies PAT en production pharmaceutique

PFIZER

QC H4R 1J6
Montréal
Canada



R&D, gestion de projet, échelle pilote, granulation humide

Mon stage se déroule au cœur d'un partenariat interdisciplinaire inédit : l'Université de Sherbrooke et Pfizer Montréal se sont associés en 2013 pour créer une Chaire industrielle unique sur les technologies d'analyse des procédés (PAT) en génie pharmaceutique. En 2004, la FDA (Food and Drug Administration) a montré la nécessité pour les entreprises de concevoir, analyser et contrôler les procédés pharmaceutiques. Les PAT améliorent la connaissance du comportement du procédé en temps réel, permettant ainsi d'en contrôler les paramètres critiques. Les PAT peuvent ainsi réduire les coûts associés à la mauvaise qualité et réduire les efforts (temps et argent) associés à l'analyse laboratoire par les techniques conventionnelles.

Mon stage s'est déroulé sur les deux sites. A Pfizer Montréal j'ai été affecté à l'équipe PAT. Cette unité est vouée à supporter toutes les usines de Pfizer

dans le monde en termes de suivi d'analyse. La partie plus expérimentale s'est déroulée dans les laboratoires de l'université de Sherbrooke.

Ma mission s'intéresse à la granulation humide des poudres pharmaceutiques afin d'identifier les paramètres influents. Mon travail se décompose en plusieurs étapes :

- Rédiger un protocole expérimental à l'échelle pilote ;
- Réaliser les expériences sur des équipements à l'échelle pilote ;
- Analyser les données ; établir des tendances et proposer des modèles mathématiques ;
- Rédiger un protocole d'utilisation du rhéomètre.



ZEGOLLI

Kenza



Assurer la refonte des formations du personnel aux BPF, la traçabilité des résultats d'analyse et la gestion de l'intégrité des données conformément aux exigences de la FDA.

COTY LANCASTER

98014
Monaco
Monaco

COTY

Data Integrity, formation du personnel aux BPF, management de la qualité, audits

Coty est un groupe cosmétique à visée mondiale qui a réussi à s'imposer sur le marché de la beauté grâce au développement de son portfolio de marques internationalement reconnues. Le groupe s'emploie à respecter les normes de Bonnes pratiques de Fabrication (BPF) afin de garantir la qualité des produits fabriqués, assurer la sécurité du consommateur et satisfaire aux exigences des pays selon l'autorisation de mise sur le marché. Le site Coty Monaco se soumet ainsi régulièrement à des audits pour conserver ses accréditations tels que ceux de l'Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux, appelée «Food Drug Administration » (FDA).

J'ai intégré le service d'Assurance Qualité de Coty afin de travailler sur un plan d'action qui a été déployé après une inspection du site par la FDA.

Mes missions consistaient principalement à :

- Mettre à jour et gérer les droits d'accès aux logiciels informatiques ainsi qu'aux instruments d'analyse du laboratoire qualité;
- Gérer la mise en place des imprimantes sur les instruments d'analyse, des « logbook » et des « laboratory book »;
- Assurer la refonte des formations du personnel aux Bonnes Pratiques de Fabrication;
- Déployer un projet management 5S au sein du service qualité et suivi des audits internes associés;
- Créer un manuel d'utilisation pour des balances récemment acquises et gérer la formation de ses utilisateurs.



L'option Industries Pharmaceutiques et Services (SIPHASS) forme des ingénieurs généralistes évoluant dans le domaine de la production pharmaceutique humaine ou animale, de l'homéopathie, de la cosmétologie, des alicaments, mais aussi des services, sous-traitants, collaborateurs et fournisseurs de cette industrie. Il est également ouvert au milieu de la santé où les besoins organisationnels (logistique hospitalière, organisation des réseaux, systèmes d'information) sont importants.

Deux voies de recrutement sont possibles :

- En première année de formation à partir d'un niveau Bac + 2, typiquement à l'issue d'un DUT ou BTS, et le plus souvent dans les spécialités Génie Chimique-Génie des Procédés, Chimie, Génie Biologique.
- En deuxième année de formation à l'issue d'une 5ème année de faculté de

pharmacie, et dans le cadre de l'obtention du double-diplôme de pharmacien-ingénieur.

Un des atouts de l'ingénieur Mines Albi ayant suivi le parcours SIPHASS est qu'il a été formé en Science et Technologie des Poudres pour l'industrie pharmaceutique, une discipline de l'ingénierie pharmaceutique peu enseignée dans le monde, alors que la plupart des produits manufacturés dans cette industrie sont ou ont été au cours du procédé- sous la forme de solides divisés. Cette particularité, due essentiellement à la proximité du centre de recherche RAPSODEE, lui permettra d'augmenter significativement son employabilité.

Les métiers visés, et de facto exercés en dernière année de formation, sont principalement liés à la production pharmaceutique, aux fonctions support associées (validation, qualité, méthodes), à la transposition industrielle, au développement pharmaceutique et à la recherche pharmacologique.



BASSE

Maxime



Suivi et amélioration des performances produit

GSK

27000

Evreux

France



Investigations, Gestion de projet, Suivi de performance, Qualité et efficacité produit, Gestion d'essais, Bronchodilatateurs

Le laboratoire GSK est né de la fusion de Glaxo Wellcome et Smithkline Beecham en 2000. Il s'agit d'une compagnie Britannique qui possède 3 activités principales qui sont la santé grand public, le domaine pharmaceutique et un centre de recherche et de lutte contre le VIH.

Je travaille actuellement sur le site d'Evreux en Normandie. Sa spécialisation dans les médicaments respiratoires et notamment les bronchodilatateurs en fait le premier site mondial de fabrication de médicaments de ce type. Au sein du service NPS (New Product Supply) je participe au suivi de performance des produits en travaillant notamment sur les produits aérosols. Mon projet principal consiste à l'étude de

l'impact des paramètres contrôlés ou non sur les performances du produit Seretide. A travers ce projet j'ai pu réaliser différentes missions :

- Rédaction de protocoles et de rapports de tests ;
- Gestion de projet ;
- Réalisation d'essais en production ;
- Analyses et études statistiques.

Pour résumer, je dirais que mon rôle est d'apporter un support technique et procédé pour la production et les projets en étant ainsi un acteur de l'amélioration et de la robustesse des produits.

BESSIERE

Charlotte



Mise en place d'un nouveau processus de formation/habilitation/prise de connaissance des procédures du secteur conditionnement

SANOFI WINTHROP INDUSTRIE

76580

Le Trait

France



Formation, Accompagnement au changement, amélioration continue, qualité

SANOFI Le Trait (76) est un site spécialisé dans la fabrication de formes injectables et de produits nasaux et oculaires.

J'ai effectué mon apprentissage au sein du Département Conditionnement. Ce service est en charge du conditionnement secondaire des seringues. J'ai effectué, au cours de ces 3 dernières années, plusieurs missions :

•Afin d'optimiser les coûts de production, nous avons effectué différents chantiers d'amélioration continue au sein du service et J'ai, dans ce cadre, pu participer au chantier SMED (Single Minute Exchange of Die) sur les lignes de conditionnement ;

•Puis, dans le but d'améliorer les conditions de travail des opérateurs sur lignes et des préparateurs de lots, le service a entrepris

un chantier d'amélioration des conditions de travail par une approche en ergonomie auquel j'ai pris part avec la création d'outil permettant de diminuer le déplacement et le port de charge lourde pour les rendus de composants.

Aujourd'hui, je travaille à la mise en place d'un nouveau processus de formation/habilitation du secteur conditionnement et à la mise à jour de la documentation impactée du secteur conditionnement. Je dois mettre en place la nouvelle stratégie et l'accompagnement du déploiement du nouveau processus de formation/habilitation aux nouveaux arrivants et personnels déjà en place.



BONNET

Emilie



Installation d'une nouvelle ligne de conditionnement

UPSA

47000

Agen

France



assistant projet, data integrity, dossier de lot électronique, FMEA process, supervision, packaging robustness

Spécialisée dans la fabrication de produits finis luttant contre la douleur le laboratoire UPSA est le premier site de production du groupe BMS en termes de volume dans le monde avec 344 millions de boîtes produites à l'année. Afin de rester compétitive, l'entreprise investit dans des équipements de fabrication et de conditionnement employant des technologies innovantes. Embauchée par le département conditionnement du site d'Agen, j'ai intégré le groupe projet en charge du remplacement d'une ligne de conditionnement. Cette nouvelle ligne de conditionnement doit permettre d'améliorer la productivité du service, de fiabiliser la ligne, de diminuer les coûts de non qualité et d'améliorer la robustesse du process. Dans ce cadre mes missions, en collaboration

avec les différentes parties prenantes du projet, sont les suivantes :

- Analyse des modes de défaillance et de leur criticité de la ligne de conditionnement.
- Gestion de projet concernant la mise en place et validation d'un nouveau système d'alimentation gravitaire en produits-semi-ouvrés.
- Mise en place d'un système de monitoring informatique de l'ensemble de l'atelier avec édition d'un rapport de lot de conditionnement électronique en fin de campagne.
- Animation de groupes de travail portant sur le sujet « data integrity » appliqué à l'installation de la nouvelle ligne de conditionnement.

BOUSQUET

Flavien



Caractérisation de matières premières et optimisation de procédés de fabrication

BOEHRINGER INGELHEIM

31057

Toulouse

France



procédés - optimisation – caractérisation - investigation

Boehringer Ingelheim santé animale propose des médicaments et des vaccins destinés à améliorer la santé, le bien-être et les performances des animaux. Le site de production de Toulouse fabrique et conditionne des solutions externes, des formes sèches ainsi que des solutions et suspensions injectables.

Au sein du service Transferts Industriels, Scale-up et Support à la production, je suis principalement intervenu sur les formes sèches.

Au cours de ma dernière année, mes principales missions sont :

- Améliorer la connaissance des matières premières (poudres), et de l'impact de leurs caractéristiques granulométriques sur le procédé
- Conduire le changement sur un procédé de fabrication par granulation humide
- Investiguer sur les causes d'un problème survenant au cours d'une fabrication



CHEROUX

Elise

Responsable d'études pilotes



GSK

27000

Evreux

France



Médicaments inhalés, unité Pilote, lots cliniques, phase III

Le site d'Evreux du laboratoire pharmaceutique GSK est un site de production spécialisé dans les médicaments respiratoires. L'unité Pilote ouverte il y a seulement quelques années a été conçue pour développer, fabriquer et analyser des produits pharmaceutiques en petits volumes. Elle permet entre autres la réalisation d'études exploratoires sur les composants, l'amélioration de procédés ou l'introduction de nouveaux produits inhalés sur le site.

Le projet sur lequel j'ai travaillé durant mon apprentissage est un projet de fabrication de lots cliniques de phase III. Ce projet qui a nécessité de travailler avec de nombreux services du site (AQ, logistique, direction technique...) m'a permis de réaliser les activités suivantes:

Participation au transfert industriel, réalisation de d'essais ;

- Organisation de l'unité Pilote et de la fabrication dans le respect des règles et de la réglementation en vigueur (BPF, cGMP...), mise en place d'un flux matière ;

- Rédaction de la documentation associée (procédures, analyses de risques, protocoles de fabrication...);

- Participation aux campagnes de fabrication des lots cliniques de phase III, conduite d'équipement de production ;

- participation à des audits clients, préparation et revue de la documentation qualité

DONASCIMENTO FERNANDES L

Joana

Knowledge Management Business Case



SANOFI PASTEUR

69280

Marcy L'Etoile

France



Knowledge Management, Programme, Retour sur investissement, Benchmark

Sanofi Pasteur est la branche Vaccin Humain du groupe Sanofi leader européen dans le secteur de l'industrie pharmaceutique. Sanofi Pasteur possède 14 sites à travers le monde.

Le site de Marcy l'Etoile est le plus grand site au monde de recherche, de développement et de production de vaccins.

Je travaille auprès de l'équipe Global Knowledge Management du département Global Manufacturing Technology. Le Knowledge Management (ou la Gestion des Connaissances en français) a pour objectifs de capturer, sécuriser, capitaliser et diffuser les connaissances

au sein de l'entreprise. L'innovation, la pérennisation et la valorisation des connaissances sont des enjeux stratégiques et de compétitivité des entreprises.

Ma mission est de contribuer à la construction et au déploiement du Programme Monde sur la gestion des connaissances (Knowledge Management) pour qu'ainsi Sanofi Pasteur soit placé comme un des leaders dans ce domaine.



INIESTA

Eléna



Augmenter et valider le débit de micronisation du salbutamol (Ventoline® Diskus)

GLAXOSMITHKLINE (GSK)

27000

Evreux

France



poudres à inhaler, micronisation, projet, productivité, validation, Bonnes Pratiques de Fabrication, planification, coordination

Les laboratoires GlaxoSmithKline (GSK) produisent à Evreux des médicaments respiratoires destinés au traitement de l'asthme et BPCO (Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive) tels que la Ventoline® sous forme d'aérosols et de poudres à inhaler (forme Diskus).

Afin d'augmenter la productivité de l'étape de micronisation du principe actif et harmoniser les pratiques de production entre les produits sous formes d'aérosols et de poudres à inhaler, il a été décidé d'augmenter le débit de micronisation du salbutamol destiné aux formes Diskus (passage de 3 à 6 kg/h).

Afin de respecter les exigences réglementaires liées aux Bonnes Pratiques de Fabrication, il est nécessaire de valider les étapes de mélange, remplissage et assemblage avec ce principe actif micronisé à 6kg/h avant

implémentation en routine.

Dans le cadre de ce projet au sein du service NPS (New Product Supply) dont la mission est d'apporter un support technique et process pour la production et les projets, je suis intervenue dans les activités suivantes :

- Coordination d'une analyse de risque projet et d'une notification de type « change control » ;
- Construction de la stratégie de validation et dimensionnement statistique de l'exercice ;
- Rédaction de la documentation avec notamment le Validation Master Plan (VMP) et le protocole de micronisation ;
- Planification et coordination transverse des essais.

JAFFAR

Mickael



Chargé d'amélioration continue et coordinateur site « sérialisation »

SANOFI

33440

Ambarès-et-Lagrave

France



Production ; amélioration continue conditionnement ; performance service ; Lean ; formation du personnel ; gestion de projet ; conduite du changement

En apprentissage chez Sanofi sur le site de production d'Ambarès, j'ai travaillé dans le service de conditionnement pendant 2 ans. J'ai pu y faire de l'amélioration continue, de la qualité et de la gestion de projet. L'industrie pharmaceutique est un secteur de plus en plus compétitif où nous nous devons d'être agiles et performants. En ce sens, le site a mis en place un groupe de travail sur la performance dans lequel j'ai participé en ayant comme objectif d'optimiser les délais, les coûts, la qualité et la sécurité. Mes missions au cours de ces 2 années d'apprentissage ont été :

- le déploiement de chantiers TPM sur des lignes de conditionnement, analyse des KPI, audit des standards, suivi du plan d'action.

- la simplification documentaire, pilotage de l'activité journalière, réduction des pannes et réglages sur les lignes prioritaires, optimisation du management visuel.

- la coordination du site « sérialisation » : rédaction des procédures, mise en place d'actions correctives et préventives, élaboration d'arbres de décision, formation de l'équipe.

- le suivi des dossiers d'habilitation, la création de la matrice d'habilitation et le suivi des formations, l'analyse de risque pour réduire les IPC, la sensibilisation individuelle via des formations flash.



JOURDANT

Julie



Capitaliser les données relatives à la synthèse d'un principe actif

SANOFI

04200
Sisteron
France



Assurance Qualité Production, Retour d'expérience, Synthèse chimique, Principe actif

J'ai réalisé mes deux années d'élève-ingénieur en alternance au sein du site SANOFI-CHIMIE, à Sisteron. L'activité industrielle du site repose sur la production de principes actifs par synthèse chimique. La spécificité du site de Sisteron réside dans la complémentarité de deux activités : Le développement des procédés et la production. Le développement des procédés met au point et extrapole à l'échelle industrielle les procédés de fabrication des molécules issues de la recherche du groupe. La production fabrique les principes actifs et les produits intermédiaires, conformément aux bonnes pratiques de fabrication.

Je travaille au sein du service d'Assurance Qualité Production. Ma mission principale, sur ces deux années d'alternance, consiste à capitaliser l'historique de la synthèse d'une molécule, afin de recenser l'ensemble des informations propres à une molécule dans un même document et constituer ainsi un document de référence. Le rendu de ce travail est utilisé par les animateurs «Qualité Production» afin d'évaluer plus rapidement l'impact d'un écart et ainsi d'améliorer le temps de libération d'un lot et de traiter de manière uniforme les écarts.

LAROUÉ

Margaux



Alternante pharmacien-ingénieure - Chargée de projet procédé et produit aérosols

GSK

27000
Evreux
France



GSK, Alternance, Aérosols, Investigation, Qualité, Procédés, Plan d'expérience

Dans le cadre de mon alternance au sein de l'entreprise GSK Evreux, mon rôle est d'assister le responsable produit aérosol Flovent®. Sur mes deux années d'alternance, deux principales missions m'ont été confiées.

La première consiste en l'investigation du grippage des valves doseuses suite à une augmentation des « réclamations patient » sur les aérosols Flovent® et Ventolin® (marché américain). Je me suis tout d'abord imprégnée du fonctionnement des aérosols et notamment de leur valve doseuse, j'ai ensuite effectué un état des lieux des réclamations puis j'ai rédigé un protocole de tests pour tenter de définir la cause de ce

problème qualité. Les résultats des tests sont régulièrement partagés avec l'ensemble des services réclamations, qualité, experts composants, fournisseurs et les partenaires américains.

La seconde mission touche plus au procédé de fabrication des aérosols. En effet, j'ai participé à l'élaboration d'un plan d'expérience (rédaction du protocole, organisation des essais) pour déterminer les paramètres de production optimaux afin de garantir une meilleure performance du produit.



MADEC

Anne-Laure



Transposition industrielle de pastilles à base de nicotine à destination du marché américain sur une nouvelle ligne de production continue

PIERRE FABRE

32290
Aignan
France



Industrialisation, Développement, Essais de faisabilité, Etude process, FDA, Gestion de projet

Le site de Pierre Fabre Aignan développe, fabrique et conditionne des sucres cuits (pastilles) dans un environnement pharmaceutique. En plus de la fabrication des produits Pierre Fabre, le site développe la sous-traitance pour des tiers depuis plusieurs années sur deux lignes de production, en batch et en continu. C'est dans le cadre de cette activité de façonnage qu'un nouveau produit à base de nicotine a été développé pour le marché américain avec l'acquisition d'une nouvelle ligne de fabrication en continu conforme aux standards FDA.

En tant que chargée de transposition industrielle, les missions confiées pour cette dernière année s'articulent autour de ce projet en plusieurs points :

-Evaluation des risques de transfert industriel entre les deux lignes continues du site (existante et nouvelle);

-Pilotage d'une étude process sur la préparation sous isolateur et la stabilité d'une solution de nicotine ;

-Pilotage des essais de faisabilité process dans le cadre du transfert industriel sur la nouvelle ligne continue ;

-Rédaction du rapport global de développement process à destination du client et des autorités américaines.

MESTE

Julien



Mise en oeuvre des outils de l'amélioration continue dont le management visuel

SANOFI

37100
Tours
France



Sanofi, amélioration continue, management visuel, management, procédés, robustesse

J'effectue mon apprentissage dans le groupe Sanofi, 1^{er} groupe pharmaceutique Français, sur le site de production de Tours au sein du service de Fabrication. L'industrie pharmaceutique est un secteur de plus en plus compétitif où l'excellence industrielle est une condition indispensable pour s'adapter à l'évolution du marché. J'ai participé à la vie de l'atelier par mon implication dans des chantiers d'amélioration continue sur le management visuel et l'implémentation d'une méthode d'analyse et de résolution des problèmes. J'ai également eu la chance d'apprécier concrètement le management de proximité par des missions de chef d'équipe.

Enfin dans le cadre de mon TFE je réalise la mise en place d'une méthode d'analyse et de résolution de problèmes associé à la refonte du management visuel que j'ai réalisé en M1. Ce projet doit permettre l'autonomisation des équipes sur la résolution des problématiques terrain, et fluidifier leur remontée au niveau supérieur.



ROULON

Stephane



Formulation de filament à base de polymères pharmaceutiques et principe actif pour impression 3D FDM

SANOFI R&D

34080
Montpellier
France



3D printing, FDM, Hot melt extrusion, Pharmaceutical grade polymers,

Etude des caractéristiques physico-chimiques de différents filaments formulés à base de polymères pharmaceutiques en mélange avec du principe actif. Utilisation des filaments en impression 3D par dépôt de matière.

SARDIN

Claire



Renforcement de la robustesse du processus de formation en lien avec des opérations de production

GSK

27000
Evreux
France



Analyse de risques, AMDEC, gestion de projet, formation

Le site GSK à Evreux est spécialisé dans la production de médicaments respiratoires tels que les aérosols et les dispositifs de poudre à inhaler. Affectée dans un service support à la production, de nombreuses missions m'ont été confiées au cours de mon alternance, comme la mise en place d'un tableau de pilotage sur la récurrence des déviations, un projet de réduction de déchets sur les lignes d'assemblage, la participation à la mise en place d'un nouvel équipement sur une ligne pilote ainsi que le renforcement de la robustesse du processus de formation en lien avec des opérations de production. J'ai pu mener cette dernière mission en tant que chef de projet dans le cadre de mon projet de fin d'études. Il s'agit de déterminer les paramètres critiques qui permettent d'assurer que les réévaluations périodiques sont adaptées aux besoins tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur.

Les principales étapes de ce projet ont été :

- l'évaluation des écarts potentiels en lien avec les opérations de production critiques ;
- la réalisation d'AMDEC, afin de pouvoir identifier, évaluer et analyser tous les risques potentiels liés aux processus de réévaluation périodique ;
- l'élaboration d'un plan d'action en collaboration avec les divers services (en production, mais également avec la qualité et la formation centrale) ;
- A terme, la réalisation et le suivi par des auto-inspections et des Gembas, afin de s'assurer du respect et de l'efficacité des actions mises en place.



TAILHADES

Lisa



Réduction des produits à valeur non ajoutée pour limiter l'impact environnemental

FLORETTE FOOD SERVICE FRANCE

66440
Torreilles
France



Productivité, Amélioration continue, Sécurité, Empreinte environnementale

Florette Food Service est une industrie agroalimentaire spécialisée dans la transformation de fruits et légumes frais.

Leader sur le marché des fruits et légumes de 4^{ème} gamme, elle propose divers produits aux restaurateurs.

L'amélioration continue des procédés de fabrication ainsi que la valorisation des produits à valeur non ajoutée sont des enjeux majeurs.

Par ailleurs, améliorer la sécurité dans les ateliers, la productivité de l'usine, et l'impact environnemental du site dépendent directement de ces deux paramètres.

Rattachée au service Méthodes et Industrialisation j'ai été amenée à travailler sur ces deux aspects.

Mon projet de fin d'études portait sur la réduction des déchets sur l'usine pour à la fois augmenter la sécurité dans les ateliers et diminuer les accidents de travail mais également diminuer notre impact environnemental. Mes principales tâches ont été :

- Établir un état des lieux chiffré des pertes répertoriées sur les différents secteurs ;
- Déterminer les facteurs importants et établir une matrice de classement des actions ;
- Définir une méthode travail par « chantiers prioritaires » ;
- Coordonner les différents services pour établir un plan d'action ;
- Étudier l'ergonomie des postes de travail ;
- Suivre et communiquer sur l'avancée du projet.

La clef de la réussite de ce type de projet est l'implication de tous les services et du personnel. Pour cela, la communication et la présence sur le terrain sont indispensables.

TROSSEILLE

Sophie



Mener un projet d'étude et de mise en place d'un nouvel isolateur à hygrométrie contrôlée en production

STALLERGENES-GREER

92160
Antony
France



Ingénierie, gestion de projet, lancement nouveaux procédés

Stallergenes-Greer est un laboratoire pharmaceutique spécialisé dans le traitement des maladies allergiques respiratoires par immunothérapie allergénique.

Dans le but d'optimiser les flux de production d'un principe actif l'installation d'un nouvel isolateur à humidité contrôlée est nécessaire.

Intégrée au service « Ingénierie et Projet Industriel », dans le cadre de ce projet, je suis chargée des missions suivantes :

- Recueil des besoins utilisateurs et rédaction du cahier des charges
- Préparation du dossier de consultation des fournisseurs
- Assistance à la consultation et à la passation des marchés
- Réalisation des études préliminaires et détaillées
- Réception technique chez le fournisseur (FAT)
- Participation à l'installation et la mise en service



Les jeunes ingénieurs de l'option Eco-Activités et Énergie (EAE) se placent dans des startup innovantes, des sociétés d'ingénierie ou de conseil, de grandes entreprises de production et distribution d'énergie, des collectivités territoriales, des labos de recherche, des agences gouvernementales, dans le BTP, en exploitation, dans le domaine de la sécurité industrielle : bref, partout où les enjeux énergétiques et environnementaux sont importants pour notre économie et pour la société, en France où dans le monde. En choisissant cette option, ils oeuvreront très concrètement pour un développement durable, en apprenant à mettre en place des politiques adaptées, choisir des filières technologiques, optimiser l'efficacité énergétique et environnementale des installations industrielles, concevoir et développer de nouveaux procédés, mener des projets d'énergies renouvelables, etc... Ils sont également formés pour pouvoir déployer et gérer des procédés propres : traitement de l'air, de l'eau, des sols et des déchets. L'option EAE, en complément d'une base de formation scientifique et macroéconomique commune en énergétique et environnement et d'un Projet EAE transversal, comporte deux filières sectorielles au choix :

- Ressources, conversion et efficacité énergétique
- Bâtiment à énergie positive

En parallèle de l'option, il y a possibilité de suivre le master Dynamique Énergétique et Transferts pour valider un parcours de type recherche.



BARBAUD

Julien



Calage thermique d'un modèle 3d de four de cristallisation de silicium photovoltaïque

CEA

73370

Le Bourget-Du-Lac
France



énergies renouvelables/photovoltaïque/recherche/modélisation/simulation/thermique cristallisation silicium

Ce stage se déroule sur le site de l'INES (Institut National de l'Energie Solaire). Il consiste à caler et compléter un modèle thermique 3D pré-existant pour un four de cristallisation du silicium. Le but est de le faire converger vers des résultats conformes à la réalité expérimentale.

L'enjeu in fine est de pouvoir simuler des cycles thermiques complets pour mieux comprendre la cristallisation du silicium. On pourra ainsi mieux anticiper cette phase de la conception de panneaux photovoltaïques, ce qui est important pour mieux maîtriser le rendement final.

Ce travail comprend notamment les tâches suivantes :

- Etude, prise en main et correction du modèle thermique et de son environnement (code, géométrie 3D, maillage, etc..)

- Réalisation d'expériences pour obtenir des données de références sur lesquelles le modèle sera ajusté

- Lancement de simulations numériques. Analyse des résultats, comparaison avec l'expérience. Proposition d'hypothèses pour expliquer les différences. Modification des paramètres physiques selon ces hypothèses. Nouvel examen des résultats (processus itératif)

- Implantation d'un modèle équivalent pour une pièce à géométrie mobile dans le four

BESSONNAUD

Noémie



Études technico-économiques pour la performance énergétique d'installations thermiques

ENGIE COFELY

33610

Canéjan
France



Études, cogénération, chaleur, technico-économique, solutions, dimensionnement, chiffrage

Dans un contexte global de transition énergétique, Engie Cofely, filiale du groupe Engie, se distingue dans le domaine des services liés à l'efficacité énergétique et environnementale en France.

L'entreprise collabore avec des entreprises privées, des industries ainsi que des collectivités dans le but de les aider à mieux utiliser les énergies et réduire leur impact environnemental.

Lors de ce stage de fin d'études j'ai intégré l'équipe du bureau d'étude de la direction commerciale à la Direction Régionale Cofely Sud-Ouest à Canéjan (Gironde-33) qui gère les projets de la zone Sud-Ouest nécessitant les plus gros investissements ainsi que les projets à risques ou complexes.

Ces projets peuvent correspondre à la création ou à la reprise de réseaux de chaleur, à la mise en place de cogénérations ou à la réalisation de projets industriels portant sur la production de chaud et de froid et sur la performance énergétique, toutes énergies confondues.

Au sein de ce bureau d'étude, nous travaillons sur l'étude technico-économique des projets : nous analysons les besoins du client, proposons des solutions techniques, les dimensionnons et chiffrons les coûts d'investissement et d'exploitation.



BOUCHER

Ophelie



Développer les activités de R&D et de tourisme scientifique autour des énergies solaires dans les Pyrénées Orientales

THÉMIS SOLAIRE INNOVATION

66120

Targassonne

France

R&D, solaire, Fablab, tourisme scientifique, solaire à concentration, photovoltaïque

Thémis Solaire Innovation (TSI) est une plate-forme multi-technologique de Recherche et Développement et d'innovation située sur le site de l'ancienne centrale solaire thermodynamique Thémis.

Les objectifs prioritaires du site sont les suivants :

1. Recherche et développement dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie solaire
2. Développement économique
3. Tourisme industriel et scientifique

Ma mission principale s'insère dans la double ambition de développement R&D et de tourisme scientifique : je suis en charge de la réalisation d'un Fablab orienté vers les énergies solaires. Ce Fablab a pour but d'encourager l'innovation des technologies solaires pour et par des industriels et le grand public.

Ma seconde mission consiste en la rédaction d'un nouveau catalogue de prestations R&D pour le développement de l'industrie solaire dans les régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

Enfin, je suis également en charge de l'optimisation pédagogique d'une exposition sur l'histoire de l'énergie située sur le site de TSI.

CHAMPEIX

Pierre



Etude des systèmes d'allumage : de l'étincelle à la flamme

CERFACS

31057

Toulouse

France



Combustion, Allumage, Simulations numériques, Recherche, Projet FAMAC

Ce stage se place dans le cadre du projet ANR intitulé : Fondamentaux d'Allumage pour Moteurs à Allumage Commandé (FAMAC).

Le but final de ce projet est la réduction des émissions de CO2 du parc automobile.

Pour cela, l'introduction de forts taux de gaz brûlés à l'injection et la réduction des cylindrées du moteur font actuellement partie des meilleures solutions. Cependant, la stabilité lors du début de la combustion est un problème assez délicat qui limite le développement de ces technologies. Dans les moteurs à allumage commandé, cette stabilité dépend en grande partie du système d'allumage par bougie. En particulier, la taille et la durée de l'étincelle sont des paramètres primordiaux, de même que l'évolution temporelle de l'énergie transmise par l'étincelle au gaz.

Le CERFACS a réalisé dans ce contexte une série d'études numériques pour mieux comprendre l'influence de la bougie sur l'allumage, notamment les effets mécanique, cinétique, thermodynamique et électromagnétique, et de la chimie du plasma. Mon projet finalise ces travaux par la réalisation d'une simulation complète d'allumage avec prise en compte de tous ces phénomènes couplés.



DELAFOSSÉ

Célia



Etudes pour l'efficacité énergétique du bâtiment

GRAINE D'HABITAT

22560

Pleumeur Bodou

France



Bâtiments, efficacité énergétique, audit, RT

Graine d'habitat est un bureau d'études thermiques et fluides spécialisé en efficacité énergétique des bâtiments, basé dans les Côtes d'Armor.

Graine d'habitat propose des solutions écoresponsables notamment par l'utilisation de matériaux bio-sourcés ou d'énergies renouvelables.

Ma mission a consisté à travailler sur différents projets, aussi bien en rénovation qu'en construction, tels que:

- des audits énergétiques, qui permettent l'analyse d'un bâtiment afin d'adapter les propositions de rénovations ;

- des études thermiques réglementaires, qui permettent de valider la conception d'un bâtiment ;

- des simulations thermiques dynamiques, qui permettent d'analyser et de proposer des pistes d'amélioration pour le confort et la performance thermique du bâtiment ;

- des études de faisabilité solaire thermique.

J'ai également réalisé des recherches sur le BIM, un processus qui implique la création d'une maquette numérique unique entre les différents acteurs du projet (architectes, bureaux d'études...), afin de pouvoir l'utiliser sur les projets de Graine d'habitat.

DOS SANTOS RANGEL

Luara Kerlen



Créer un système intelligent de contrôle des systèmes industriels basé sur l'intelligence artificielle

FORTILINK

35000

Rennes

France



système intelligent, système industriel, carte électronique, programmation

Fortilink est une start-up qui vise à créer un système intelligent de contrôle des systèmes industriels, en utilisant des algorithmes de machine learning. Pour cela une plateforme hardware, suffisamment flexible et ouverte doit être développée.

Les objectifs de mon stage sont:

- > Réaliser les schémas et les routages des cartes électroniques pour le système en prenant en compte les contraintes nécessaires à un fonctionnement autonome

- > Développer des programmes de configuration, en interaction avec les problématiques terrains et les mécanismes utilisés par l'intelligence artificielle.



DOVERGNE

Vincent



Analyse de la situation technique des réseaux d'eaux industrielles de l'usine et de leur bonne utilisation pour une maîtrise des coûts de cette utilité

SOCIÉTÉ LE NICKEL

98800
Nouméa
France



eau, environnement, optimisation, usine, recyclage, consommation, bilan, optimisation, coût, métallurgie, nickel

La Société Le Nickel (SLN) est une filiale du groupe Eramet, spécialisée dans la production de ferronickel dont elle est le leader mondial. Dans son usine sur le site de Doniambo, la SLN engage en 2016 un processus de réduction des coûts de production et s'intéresse à sa consommation d'eau. En effet, le budget consacré aux réseaux d'eaux de l'usine n'est pas bien maîtrisé et des consommations anormales engendrent des coûts supplémentaires.

Avec une consommation d'eau de 1 200 000 m³ en 2016, l'usine veut améliorer le processus de transformation du minerai. J'ai alors été affecté à l'étude et l'optimisation de la consommation d'eau au secteur NRJ (Energie) du site dans un contexte économique et écologique.

Le réseau d'eau recyclée constitue la majeure partie du travail. Il sert

principalement au refroidissement des fours mais aussi à d'autres unités de l'usine. Une de mes missions consiste à réaliser un bilan des consommations de chaque utilisateur pour pouvoir ensuite mettre en évidence les consommations anormales. J'étudie le fonctionnement des filtres à sable pour optimiser leur lavage et économiser de l'eau. Il s'agit d'engager des actions de réduction ou de maîtrise des principales consommations.

Un bilan précis devra être effectué afin de mettre en place des indicateurs de consommation des différents utilisateurs et repérer les dérives pour mettre en place des solutions adaptées. Observation, mesures, actions et contrôle sont les maîtres mots de ce stage.

DURAND

Constantin



Simulation de flamme de moteur-fusée en conditions d'injection subcritiques

ONERA

92320
Châtillon
France



Combustion, Écoulements diphasiques, Atomisation, Simulation numérique

Au sein des moteurs-fusées à ergols liquides, les instabilités de combustion susceptibles de survenir et de s'auto-entretenir représentent un danger pouvant mener à la destruction du lanceur. Ces instabilités restent un phénomène mal compris, représentant des challenges pour la modélisation et la simulation numérique. En effet, elles résultent d'un couplage entre de nombreux phénomènes physiques.

L'ONERA a développé en interne le code de calcul CEDRE, composé de plusieurs solveurs prenant en charge des physiques différentes. Ces solveurs peuvent être couplés entre eux ou avec d'autres codes de

calcul. Dans mon stage, je m'intéresse au phénomène d'atomisation du jet d'oxygène liquide (à faible vitesse) par le carburant (injecté à haute vitesse), pour un moteur-fusée cryotechnique où les conditions d'injection sont subcritiques. Il y a alors formation d'un spray de gouttelettes d'O₂, avec une certaine distribution en tailles de gouttes et en vitesses. Ces gouttes s'évaporent avant de réagir avec le carburant (H₂ ou CH₄). Je mets en place des séries de simulation de type LES pour caractériser les effets des paramètres d'atomisation du jet d'O₂, en vue de poursuivre par la prise en compte, dans de futures études, des phénomènes acoustiques pouvant mener à des instabilités de combustion.



FOURNIER

Baptiste



Audits énergétiques de bâtiments tertiaires - Mission d'amélioration du module de calcul pour les audits

B.E.H.I.

31 520

Ramonville-Saint-Agne
France



énergie, bâtiment, énergétique, audit, calcul, modèle

BEHI est une société de conseil en énergie et environnement des bâtiments. L'entreprise intervient sur de nombreuses missions : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (performance énergétique ou qualité environnementale), conseil en environnement pour la maîtrise d'oeuvre, audits énergétiques, missions de Simulation Thermique Dynamique, calculs de fluide, etc. L'entreprise possède également une filiale, Softee, qui propose des solutions logicielles pour le management de consommation énergétique des bâtiments.

L'entreprise intervient principalement sur des bâtiments publics (bibliothèques, bureaux, écoles et universités, gymnases, etc.). Elle possède également une expertise particulière sur les complexes de patinoires et piscine.

Ma mission se décompose en 2 parties.

Une partie opérationnelle, ancrée dans le quotidien de l'entreprise, qui

consiste principalement à réaliser des audits énergétiques de bâtiments du tertiaire. Une majorité d'audits est réalisée sur des bâtiments publics (bureaux, écoles, salles des fêtes, mairies, etc.)

La seconde partie est de proposer une amélioration du module de calcul utilisé en interne. Il s'agit d'intégrer les éléments nécessaires au calcul du besoin de froid d'un bâtiment. En particulier, il faut considérer l'intégration des éléments suivants :

- Les apports internes (liés à la puissance dégagée par les occupants, l'éclairage, ou d'autres équipements)
- Les apports externes (les apports solaires)

GASTINEAU

Quentin



Assistant chargé d'affaires - centrales au sol photovoltaïques

URBASOLAR

31000

Toulouse / Montpellier
France



Prospecter, développer, analyser, permis de construire, CRE, Appel d'offre, photovoltaïque

Assister le Responsable du service dans ses fonctions :

- Assurer le développement de nouveaux projets pour répondre aux appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie
- Suivre les études et piloter les prestataires
- Organiser la concertation avec les services de l'état et les collectivités
- Constituer le dossier de permis de construire
- Suivre l'instruction jusqu'à l'obtention de toutes les autorisations
- Accompagner le bureau d'ingénierie

- Transmettre les projets au service construction
- Analyser les dossiers existants dans le cadre de rachat de projets
- Analyser les besoins spécifiques des centrales photovoltaïques flottantes
- Prospecter de nouveaux terrains



GATTEPAILLE

Victor



Transport et récupération d'énergie par voie électro-hydrodynamique pour les systèmes diphasiques à pompage capillaire.

LABORATOIRE LAPLACE

31062
Toulouse
France



pompe, EHD, énergie, boucle diphasique

Le stage comporte deux missions en parallèle. D'abord, il s'agit d'étudier théoriquement la possibilité de récupérer de l'énergie dans les boucles diphasiques (ces boucles refroidissent les composants électroniques des systèmes embarqués, typiquement dans les satellites). Cette énergie est aujourd'hui perdue (rayonnée dans l'espace) et l'objectif est de la récupérer, via une pompe électro-hydrodynamique (EHD).

La deuxième partie est l'étude expérimentale et dynamique d'une telle boucle sur laquelle on pose 3 pompes EHD afin d'obtenir des corrélations.

Celles-ci seront utiles pour la possible mise en place d'un prototype si la théorie valide sa pertinence.

GUIMBAUD

Julien



Modéliser les performances thermiques et mécaniques d'un système de stockage innovant

ECO-TECH CERAM

66600
Rivesaltes
France



Modélisation du stockage , Rentabilité du système , Performances énergétiques , Logiciel Matlab , Boîte à outil Eco-Tech Ceram

Ma mission au sein de la start-up Eco-Tech Ceram est de fournir par le biais de modèles des informations permettant le dimensionnement du système de stockage ou bien celui du circuit en amont selon les études de cas considérées. Selon les températures et débits de fluide, les caractéristiques de plusieurs composants au circuit sont en effet impactées (ventilateur, échangeurs...). Au-delà du dimensionnement réalisé via ces modélisations, une étude économique sur une étude de cas donnée est réalisée.

La problématique que je dois résoudre est donc la suivante : Permettre d'évaluer les performances énergétiques du système de stockage, dimensionner ses composants annexes et évaluer l'apport économique de ce dernier dans un cas donné.

Afin de respecter les contraintes techniques et économiques liées à ma mission, celle-ci a été divisée en activités listées ci-après :

- Réaliser d'une boîte à outil ETC pour le dimensionnement du système de stockage
- Déterminer la rentabilité économique des études de cas en cours
- Créer un modèle dynamique à entrées dynamiques pour évaluer les performances énergétiques du système de stockage
- Créer un modèle 2D en collaboration avec le CNRS PROMES de Perpignan
- Rédiger des rapports d'utilisation des modèles



HELIAS

Esteban



Etude du séchage et de la torréfaction de biomasse en présence de vapeur d'eau

CEA - GRENOBLE

38000
Grenoble
France



Biomasse, Séchage, Torréfaction

La biomasse constitue une source d'énergie renouvelable. Sa transformation en gaz chauds est possible par plusieurs moyens thermochimiques comme la combustion ou la gazéification. Il existe des méthodes pour la préparer et augmenter le rendement énergétique de ces processus. On peut par exemple la sécher en amont pour éviter qu'une partie de la chaleur récupérable lors d'une transformation ne soit perdue pour réchauffer l'eau évaporée. On peut également la torréfier, c'est-à-dire effectuer un craquage thermique entre 200°C et 300°C afin d'augmenter la teneur en carbone du solide, en augmentant entre autre sa densité énergétique.

Ces deux méthodes de préparation se font sous atmosphère contrôlée. La première se fait sous air sec afin d'extraire le liquide du solide.

La seconde se fait sous ambiance neutre (azote, fumées) afin d'éviter toute réaction chimique à haute température. Cependant le procédé de séchage produit de la vapeur d'eau, également neutre du point de vue de la combustion. On pourrait donc l'envisager comme gaz d'ambiance et étudier son impact sur les deux transformations. Le stage vise à comparer les procédés classiques à celles faites avec une atmosphère humide.

JACQUEMIN

Léo



Qualification de tableaux électriques de sauvegarde dans les centrales nucléaires

CLEMESSY

68720
Mulhouse
France



Electrotechnique, Thermique, Qualification

CLEMESSY, entreprise française faisant partie de la branche énergie du groupe internationale EIFFAGE, réunit l'ensemble des compétences en génie électrique et mécanique afin de concevoir, installer, maintenir et intégrer les équipements électriques. Lors de l'année 2016, CLEMESSY a réalisé un chiffre d'affaire de 630M d'euros dont 18% à l'international. Le département CLEMESSY-TABELEC dans lequel je réalise mon stage est spécialisé dans la construction d'armoires et de tableaux électriques basse tension.

Le CEA (Commissariat à l'énergie atomique) mène depuis 1998 la conception d'un réacteur nucléaire de recherche (Réacteur Jules Horowitz) qui constituera un outil expérimental d'irradiation et qui produira les radioéléments nécessaires à la médecine nucléaire. CLEMESSY-TABELEC est en charge de la conception des tableaux électriques de sauvegarde

qui assurent les fonctions électriques les plus importantes de la centrale. Mon stage porte sur l'étape de qualification des tableaux, permettant de s'assurer qu'ils répondent à toutes les normes de sécurité en vigueur.

Ma mission s'articule sur les axes suivants :

- Accompagner l'équipe dans la mise en place de la stratégie de qualification
- Mener des essais d'échauffement des tableaux afin de valider leur conformité thermique (essais menés avec des laboratoires extérieurs)
- Rédiger les notes techniques d'essais des différentes phases de la qualification.



JEANNES

Quentin



Développer un outil interne de configuration adapté à un mode constructif industriel/
Calculs RT/ Etude de ponts thermiques.

COUGNAUD CONSTRUCTION

85000
La Roche Sur Yon
France



Réglementation thermique, Ponts thermiques, Développement d'outils internes.

Leader de la construction modulaire industrialisée, la société Cougnaud Construction conçoit des bâtiments à ossatures métalliques. Le procédé fortement industriel permet de réduire les délais de conception et d'installation des bâtiments. La société compte 1300 collaborateurs partout en France.

L'entreprise possède ses propres complexes d'isolation. En amont d'un projet les chargés d'affaires peuvent être amenés à définir la composition des parois de chaque module, dans des cas standards ne nécessitant pas l'intervention des bureaux d'études internes. Dans cette optique a été conçu un outil interne de configuration.

Au sein du pôle avant-projet, mes missions consistent à :

- Etudier et modéliser les cas standards de bâtiments (commerces, bureaux, écoles maternelles...).

- Proposer un configurateur répondant aux attentes des chargés d'affaires.

- Effectuer des calculs réglementaires thermiques.

En parallèle de cette mission principale j'ai pu :

- Proposer des solutions techniques sur les bâtiments pour répondre aux exigences thermiques.

- Effectuer des calculs de pont thermique sur de nouveaux modes constructifs et proposer des améliorations.

JEANNOUTOT

Laurent



Développement d'un outil interne de chiffrage de travaux de réhabilitation énergétique de bâtiments tertiaires ou copropriété. Participation à des réponses aux appels d'offre

BHC ENERGY

92100
Boulogne-Billancourt
France



Thermique, Énergétique, Bâtiment, Audit, Chiffrage

BHC ENERGY est une société de conseil en performance énergétique fondée en 2008 par trois ingénieurs. La société devient en avril 2014 la filiale des services en efficacité énergétique du groupe TOTAL sur le marché français.

Les missions que réalise BHC Energy pour ses clients sont les suivantes :

- Optimiser l'approvisionnement en énergie

- Maîtriser et piloter les consommations énergétiques

- Mettre en place un Système d'Information énergétique et valoriser les données de consommation

- Réaliser des actions d'amélioration énergétique

- Financer les actions d'amélioration énergétique préconisées

- Diffuser les bonnes pratiques et maîtriser les aspects organisationnels

Dans le cadre de mon stage, je développe un outil pour faciliter le chiffrage des préconisations de travaux données aux clients audités. Tous les types de travaux de rénovation énergétique sont intégrés à l'outil.

En parallèle et pour mieux accomplir ma mission, je réalise des audits énergétiques de bâtiments pour le secteur tertiaire ou pour des copropriétés.



LABERDESQUE

Bastien



Modélisation de transferts thermiques conductifs et radiatifs par une approche Monte-Carlo

EDF R&D

78401
Chatou
France



Modélisation, transferts thermiques, codes de calcul, méthode Monte-Carlo, Syrthes

EDF R&D développe le code Syrthes permettant de modéliser les transferts thermiques conductifs et radiatifs. Basé sur la méthode des éléments finis, Syrthes permet d'appréhender des configurations complexes et très diverses. La modélisation de tels phénomènes est aussi possible par la méthode Monte-Carlo, méthode basée sur une approche statistique.

La start-up Méso-Star, qui utilise cette méthode, a développé des bibliothèques de calcul permettant ce type de modélisation.

réaliser des modélisations à partir des structures géométriques de Syrthes en développant un intermédiaire entre les deux entités.

Ensuite, l'objectif est d'utiliser le code de calcul sur des cas de recherche d'EDF tout en étudiant les performances et champs des possibles de la méthode.

La première mission du stage consiste à adapter ces bibliothèques pour

LEFRANC

Olivier



Assistant ingénieur exploitation dans une société de collecte, tri et valorisation de déchets

COVED

94150
Rungis
France



Environnement, Déchet, QSE, Management, Analyse de données

COVED Rungis est l'entreprise chargée de collecter, trier et valoriser les déchets du marché de Rungis. Le site emploie 87 personnes et regroupe 2 centres de tri. 4000 tonnes de déchets y sont valorisés tous les mois.

Mes mission dans l'entreprise étaient de :

- Optimiser les prestations dans le cadre du futur renouvellement de marché.
- Faire un suivi de la qualité et des préconisations.
- Assister au bon fonctionnement quotidien de l'exploitation.



LOISEL

Mélanie



OPTIMISER LA GESTION ENERGETIQUE DES AQUEDUCS, PREMIER BATIMENT A ENERGIE POSITIVE A SOPHIA-ANTIPOLIS (06)

VALENERGIES

06370

Mouans-Sartoux

France



Bepos - Autoconsommation solaire photovoltaïque - Batterie Lithium-Ion - Automates - Optimisation - Accompagnement

ValEnergies, leader de la production d'énergie solaire photovoltaïque en PACA et expert en efficacité énergétique, propose des solutions innovantes notamment d'autoconsommation solaire. Tournée vers le futur, l'entreprise a créé un des premiers bâtiments à énergie positive en autoconsommation : les Aqueducs. Grâce à des panneaux photovoltaïques, à une batterie et à des bornes de recharge pour véhicules électriques, cet ensemble de quatre bâtiments tertiaires exploite le principe de l'autoconsommation et est totalement autonome en journée.

Toutes les missions du stage sont tournées vers un objectif commun : optimiser les performances énergétiques des Aqueducs. La marge de progression est importante. En effet, certaines données de

consommations ne sont pas relevées ou pilotées, et les consommations de nuit et du week-end sont élevées. Deux axes émergent donc : mesurer et piloter les consommations électriques, et accompagner les occupants pour leur permettre d'avoir un usage raisonné de leurs consommations.

Les missions principales sont donc les suivantes :

- Résoudre les anomalies de fonctionnement.
- Améliorer les scénarios et algorithmes de pilotage.
- Accompagner les occupants.
- Restituer les informations récoltées depuis l'ouverture du site.
- Suivre la mesure et mettre en place des indicateurs de performance.

MABON

Adrien



Assistant chef de projet

OSTWIND INTERNATIONAL

31000

Toulouse

France



éolien, prospection, développement

Entreprise familiale indépendante, OSTWIND développe, conçoit, construit et exploite des parcs éoliens exemplaires en France, en Allemagne et en République Tchèque.

A ce jour, OSTWIND a planifié, construit et raccordé 120 éoliennes en France, représentant une puissance de 255 mégawatts. Forte d'une équipe de près de 40 collaborateurs, ingénieurs et techniciens, les deux entreprises françaises du groupe OSTWIND travaillent de concert pour fournir des services de haute qualité, et ce sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'éolien.

En tant qu'assistant chef de projet éolien, j'interviens en soutien dans l'intégralité de ses missions.

- Prospecter et sélectionner des terrains favorables à l'implantation d'éoliennes à partir des cartographies détaillant les différentes contraintes

et servitudes ;

- Prise de contact avec les élus de la commune concernée avant de pouvoir rencontrer les propriétaires de terrains ;
- coordonner les prestataires chargées des études d'impacts (acoustique, écologique, paysagère,...) ;
- proposer une implantation du parc éolien et rédiger le dossier de demande à l'administration.

Le service construction prend ensuite le relais pour le commencement des travaux. Le service développement éolien, dans lequel j'ai réalisé mon stage, gère plusieurs projets à la fois, à des états d'avancements différents. Il coordonne les nombreuses parties prenantes aux projets de manière à développer un parc éolien qui s'intégrera au mieux sur son territoire.



MAUCLERC

Brice



Optimiser la gestion des déchets conventionnels évacués des sites EDF et suivre les performances des prestataires de collecte et de traitement

EDF - DP2D

69000

Lyon

France



Déchets, Analyse de performance, Réglementation, Étude technico-économique

La DP2D (Direction des Projets Déconstruction et Déchets) est l'opérateur intégré du Groupe EDF en matière de déconstruction des installations nucléaires et de gestion des déchets. En tant que référent technique et réglementaire, une de ses missions consiste à accompagner l'ensemble des sites EDF dans la gestion optimisée de leurs déchets conventionnels (non-radioactifs). Puisque leur taux de valorisation national est déjà élevé (plus de 90% sur les 466 000 tonnes évacuées en 2016), la DP2D vise maintenant à optimiser ces flux de déchets sur le plan technique (réduction des volumes et de la dangerosité) et financier.

Il s'agit donc d'évaluer la viabilité économique d'opérations limitant les volumes et les coûts de gestion des déchets produits. Ceux-ci sont évacués des sites EDF par des entreprises prestataires de collecte et de traitement, pour lesquelles la DP2D doit par ailleurs s'assurer du respect

des exigences réglementaires, techniques et contractuelles.

En relation avec les interlocuteurs externes et internes, ma mission consiste à :

- Analyser les performances des prestataires (conformité réglementaire, taux de valorisation, etc.);
- Réaliser des études technico-économiques permettant d'optimiser les flux importants de déchets (bétons de déconstruction, métaux revêtus d'amiante, etc.);
- Actualiser le référentiel technique et réglementaire mis à disposition des sites à l'échelle nationale.

OUATTARA

Moumouni



Optimisation de la consommation électrique d'un réseau de pompes à chaleur

CREM

1920

Martigny

Suisse



système énergétique urbain, efficacité énergétique, optimisation, opération

La mission qui m'a été confiée dans le cadre de ce projet est de développer un modèle d'optimisation de flux énergétique entre différents vecteurs et technologies d'un système énergétique urbain

La mission s'articule en cinq étapes:

- Recherche documentaire sur les techniques appliquées à l'optimisation d'opération de systèmes énergétiques à l'échelle urbaine ;
- Apprentissage du langage de programmation Python ;
- Création / Adaptation de modèles physiques de technologies ;
- Création du modèle d'optimisation complet ;
- Analyse des résultats pour la création de stratégies de contrôle.



PERRIER

Lucas



Outil intuitif d'aide à la décision pour la construction de logements collectifs en neuf vis-a vis du nouveau référentiel Energie Carbone

CARDONNEL INGÉNIERIE

91280

Saint-Pierre Du Perray

France

CARDONNEL
Ingénierie
le confort durable du bâtiment

référentiel Energie Carbone, ACV, méthode ABC, isolation, ressources énergétiques

Les choix faits en avant-projet par les acteurs de la construction sont déterminants pour la future performance du bâtiment. De mauvaises estimations peuvent conduire à la non-conformité, des litiges ou des pénalités dans les phases ultérieures du projet. Pour atteindre les objectifs de performance fixés par la réglementation Energie Carbone à venir, il faut une bonne lisibilité des paramètres de décision et de leur impact sur les performances. C'est ce que propose l'outil Excel que je développe au sein de l'entreprise CARDONNEL Ingénierie. Le calcul immédiat est important dans cet outil pour avoir une lecture rapide et

intuitive des résultats. Il doit aussi être compréhensible par tous les acteurs du projet concernés et permettre la communication sur les enjeux de ces différents paramètres. Cet outil doit être aussi pragmatique et rendre compte fidèlement des choix réels qui se présentent aux décideurs. Le nombre d'entrées a été limité à une quarantaine de saisies par projet afin de conserver la lisibilité. Il s'adresse spécifiquement aux projets de logements collectifs qui représentent la majorité des affaires de CARDONNEL Ingénierie.

Chloé



Consultante en Innovation et Prospective

WEAVE.AIR

75008

Paris

France

weave.air
business (re)design for good

weave.air, innovation, prospective, design, design thinking, intelligence collective, prototypage, conseil

Qu'est ce que weave.air ?

Weave.air est une entreprise de conseil qui utilise l'innovation et le design thinking comme levier de transformation de l'entreprise et de création de valeur. Par une démarche d'innovation accélérée qui s'appuie sur le design thinking, l'intelligence collective et le prototypage rapide, weave.air explore les scénarios pertinents pour les clients et les traduit concrètement dans leur organisation, leur culture et leurs activités.

Spécialisations de weave.air:

Prospective, Design de stratégie et de business model, Transformation

des organisations, Design de produits et services, Exploration de nouveaux marchés et Digital et user experience

Quel est mon rôle de stagiaire au sein de weave.air ?

Je participe aux missions de conseil en cours auprès de tout type d'entreprise. Mon rôle en tant que stagiaire consultante est de réaliser une phase d'inspiration, de préparation d'atelier et de synthèse pour le client. Ces phases prennent différentes formes selon la nature des missions.



PRIADI

Hasbi



Valorisation de déchets plastiques pollués : étude du comportement des contaminants chimiques lors de gazéification et des étapes aval de traitement

SEPS

Laurent Rousseau

Revel

France

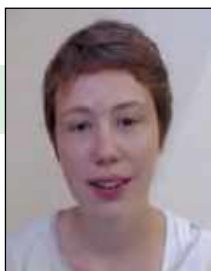


gazéification des plastiques, contaminants, catalyseur, procédés

Le présent travail est centré sur les procédés de gazéification du bois et des plastiques, ainsi que sur les étapes d'épuration du gaz de synthèse. Le gaz de synthèse produit lors de la gazéification peut ensuite être transformé en différents vecteurs énergétiques. Ce travail sera orienté vers la production d'hydrogène. L'objectif de cet étude est d'identifier l'effet des contaminants présents dans les plastiques sur la qualité du gaz produit et de proposer les moyens à mettre en œuvre pour éliminer les constituants indésirables du gaz de synthèse. Les contaminants pouvant se trouver dans le gaz de synthèse seront définis, pour chaque ressource sélectionnée. Ensuite, la tolérance des catalyseurs de gaz à l'eau aux différents polluants sera précisée pour établir les contraintes concernant leur épuration. Des modes d'épuration des constituants indésirables issus des contaminants seront proposés.

ROULIN

Gwénola



Appréhender et gérer les différentes étapes de développement de projets photovoltaïques

AKUO ENERGY

75008

Paris

France



développement, prospections, études, sécurisation, appels d'offres

Créé en 2007, AKUO Energy est aujourd'hui le premier producteur indépendant d'énergies renouvelables en France. Akuo Energy développe, finance, construit et exploite des centrales de production d'énergie renouvelable dans le monde entier. Les projets solaires représentent 17% du parc détenu par la société.

Aujourd'hui, suite à l'appel d'offres 4 de la Commission de Régulation de l'Énergie, AKUO Energy souhaite développer son parc solaire français.

L'objectif de mon stage est de développer de nouveaux projets photovoltaïques en France métropole tout en intégrant les composantes techniques, environnementales, réglementaires et sociales.

Ainsi, j'assiste les chefs de projets sur leurs projets qui sont à différents stades. Mes missions sont donc variées et couvrent le développement de la prospection au financement.

Mes missions principales sont :

- La prospection et les études de préféabilité

- Sécurisation du foncier

- Etudes de faisabilité : Suivi des études, modélisation et plans, évaluations de la ressource

- Démarches administratives : Demande de permis de construire, de raccordement



SAVARY

Clément



Etude de faisabilité de la mise en place d'un chauffage par ventilation dans des bâtiments performants

PLANAIR

25800,
Valdahon
France

PLANAIR
Ingénieurs conseils en énergies et environnement

RT 2012, Développement durable, efficacité énergétique du bâtiment

Planair est un bureau d'étude suisse, implanté en France depuis quelques années, expert dans la performance énergétique et environnementale du bâtiment, ce qui lui permet de proposer une offre complète à ses clients de la conception à la mise en service des installations.

Planair est parfois sollicité pour la réalisation de bâtiments très performants (bâtiments passifs ou bâtiment à énergie positive), qui nécessitent des solutions de chauffage spécifique. Dans ce cadre, j'ai eu pour mission principale de réaliser une étude technico-économique des solutions de chauffage par la ventilation. Pour mener cette étude, j'ai :

- Etudier les conditions techniques pour chauffer uniquement par la ventilation ;
- Sélectionner les systèmes utilisables dans le respect des normes et réglementations en vigueur (RT 2012 principalement) ;
- Elaborer une solution technique (enveloppe du bâtiment et systèmes) pour deux projets de construction - des logements collectifs et une crèche ;
- Evaluer le surcoût de cette solution par rapport à une solution plus

conventionnelle (chauffage gaz) ;

En parallèle de cette étude, je suis intervenu sur plusieurs projets :

- l'audit complet d'un bâtiment tertiaire : bilan énergétique, analyse de conformité (RT2012 pour la rénovation), simulation thermique dynamique, étude de disponibilité de la lumière naturelle.
- L'étude de conception sur deux projets de bâtiments neufs (enveloppe thermique et systèmes énergétiques): réalisation des calculs réglementaires, rédaction des pièces techniques nécessaires, etc.

uniquement par la ventilation ;

- Sélectionner les systèmes utilisables dans le respect de norme la RT 2012.

- Elaborer une solution technique (enveloppe du bâtiment et systèmes) pour deux projets de construction - des logements collectifs et une crèche.

- Evaluer le surcoût de cette solution par rapport à une solution plus conventionnelle (chauffage gaz).

VELOSO GALLE

Vicente



Valorisation de Déchets

VEOLIA

13016
Marseille
France

 **VEOLIA**

Valorisation, Déchets, Incinération,

Veolia est une multinationale française, chef de file mondial des services collectifs. Veolia propose à ses clients, collectivités locales et entreprises, une expertise dans trois domaines complémentaires : gestion du cycle de l'eau, gestion et valorisation des déchets et gestion de l'énergie.

Mon stage concerne le suivi de performance de 4 usines d'incinération des déchets dans la région Méditerranée: Sète, Nîmes, Antibes et Nice. L'enjeu du projet est d'implémenter un système qui remonte les données d'exploitation des usines (débit, température, pression, etc) jusqu'à la

direction technique à Marseille, où nous pourrions faire des analyses et évaluer l'efficacité de chaque site, instantanément. Concrètement, il s'agit de réaliser des bilans d'énergie des usines avec les données que nous avons recueillies. Après avoir évalué la performance de chaque usine, nous allons prioriser les actions qui peuvent optimiser la maintenance du site, comme le changement d'un paramètre ou la substitution d'un équipement, par exemple. A la fin de mon stage, nous aurons un outil qui pourra faire le suivi de performance des sites en direct.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



Le Secteur Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment contribue à la formation d'ingénieurs généralistes pour l'industrie et les métiers du bâtiment, conscients des nouveaux défis de l'énergie : énergie et environnement, utilisation rationnelle de l'énergie, en particulier dans les bâtiments. Ce secteur répond non seulement à la demande croissante de formation des acteurs du bâtiment en thermique et en énergétique, mais aussi à l'intégration de compétences transversales nécessaires à l'émergence de nouvelles méthodes de travail pour ce secteur en pleine restructuration.

Les apprentis qui intègrent ce secteur sont pour la plupart titulaires de DUT Génie Thermique et Energie, Génie Civil ou Mesures Physiques. Ils effectuent leur formation soit dans des entreprises du secteur du bâtiment (architectes, bureaux d'études, entreprises générales de construction, second oeuvre chauffage, ventilation, climatisation, contrôleurs techniques, fabrication de matériaux ou d'éléments) soit dans des services techniques de grands groupes d'autres secteurs industriels (en support à la production ou gestion des infrastructures et bâti).

Les métiers privilégiés pour la période d'alternance et pour l'intégration dans le monde du travail relèvent à la fois des études (conception, ingénierie, développement, assistance à maîtrise d'ouvrage, affaires), de la production (maîtrise d'oeuvre, contrôle, certification ou production industrielle) et de la maintenance ou exploitation de bâtiments (métiers de services techniques, mise en conformité, maintenance).

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



ANTOINE

Quentin



Conduire les travaux électrotechniques du bâtiment d'alimentation électrique du réacteur à fusion nucléaire du projet ITER.

CLEMESSY

13115

Sain-Paul-Lez-Durance
France



ITER, Energie, Fusion, Nucléaire, gestion de projet

Le projet ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) regroupe 35 pays engagés dans la construction du plus grand Tokamak jamais conçu.

Ce projet permettra de démontrer que la production d'énergie grâce à la fusion est possible à grande échelle.

Afin d'alimenter ce réacteur, une puissance de 50MW est demandée. Le réseau électrique passe par un bâtiment spécifique haute tension.

Mon travail est de superviser toute la partie électrotechnique de ce bâtiment, des parties administratives préliminaires aux travaux jusqu'à la réception.

Ce projet m'amène à travailler avec des intervenants et entreprises du monde entier et il m'arrive donc de me déplacer pour divers travaux, comme la réception de matériel ou des réunions de négociations.

En tant que responsable de projet, mes activités seront principalement :

- Préparation de document de travail (permis, habilitations, certifications, etc.),
 - Validation des études réalisées par le client avant mise en œuvre des travaux,
 - Suivi des activités des sous-traitants,
 - Réalisation d'audit et de sensibilisation HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement) aux ouvriers,
 - Management des travaux en fonction du planning client,
 - Réalisation des procédures de montage des matériels,
 - Réalisation des procédures d'essais et de recette en usine et sur site,
 - Montage du dossier des ouvrages exécutés en fin de travaux
- Les premiers essais du réacteur sont prévues pour l'année 2025.

BOHN

Lucile



Mise aux normes du réseau d'eau potable : protection contre les contaminations par retours d'eau

SANOFI

34184

Montpellier
France



eau potable, disconnecteur, clapet anti-retour, contamination, retour d'eau, pharmaceutique

Le site Sanofi R&D de Montpellier s'étend sur 33 hectares, se compose de 17 bâtiments, et consomme en moyenne 108 000 m3 d'eau potable par an (soit la consommation de 720 foyers).

Je fais partie du service Maintenance et Exploitation et le projet décrit ici s'est étendu sur mes 3 années d'alternance.

L'eau potable de ville distribuée sur le site doit être de bonne qualité et sa protection contre la pollution par retours d'eau est obligatoire. Il faut éviter toute contamination en dehors du site et sur site, notamment du fait de ses activités pharmaceutiques (laboratoires, essais cliniques, animaleries, etc.). Les traitements de l'eau (adoucissement, adjonction de glycol, etc.) sont des exemples de cas entraînant une dégradation possible de la qualité de l'eau potable.

J'ai inventorié les équipements du site présentant des risques de pollution de l'eau, et vérifié l'existence et la conformité de dispositif de protection contre les retours d'eau : disconnecteurs et clapets anti-retour.

J'ai finalement planifié, suivi et géré 42 interventions sur le réseau d'eau potable du site, afin d'avoir des dispositifs standardisés et aux normes. Grâce à un contrat d'échange standard des disconnecteurs que je vais mettre en place, la maintenance annuelle obligatoire de ces éléments sera plus fluide. Malgré l'investissement conséquent, des gains financiers seront notables rapidement, accompagnés d'une diminution de la maintenance corrective des disconnecteurs précédemment usés.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



BROCHE

David



Projet d'une production solaire thermique visant à diminuer les consommations d'énergie du site de Montpellier

SANOFI
34080
Montpellier
France



Solaire thermique, centrales de traitement d'air, consommations d'énergie

Etude sur la mise en place d'une production solaire thermique visant à réduire les consommations d'eau chaude de chauffage (issue des chaudières à gaz) de deux centrales de traitement d'air.

Ces centrales de traitement d'air permettent de chauffer, refroidir, réguler l'hygrométrie et ventiler l'air dans les animaleries.

CAUSSE

Julien



Surveiller et assurer le bon fonctionnement d'un data center

THALES SERVICES
31000
Toulouse
France



ESN, système d'information, data center, innovation, criticité, informatique, efficacité énergétique, supervision, relation clients

Thales services est une entreprise de services du numérique (ESN) appartenant au groupe Thales. Une ESN externalise ses compétences en génie informatique. Elle peut délivrer un service infogérance.

L'infogérance informatique est la délégation à un prestataire extérieur (Thales services en l'occurrence) de la gestion, l'exploitation, l'optimisation et la sécurisation du système d'information d'une société. Ce type de prestation est géré à distance par un data center.

Un data center est équipé d'importantes infrastructures électriques, climatiques, de supervision et de sécurité incendie.

Au sein de l'équipe data center de Thales services à Toulouse, j'ai pour missions principales de :

- Résoudre efficacement les problèmes rencontrés sans impacter les clients en coopération avec les équipes techniques ;
- Développer de nouveaux outils de supervision afin d'avoir une efficacité énergétique maximale et ainsi réduire les coûts de fonctionnement ;
- Assurer le suivi énergétique du data center de la manière la plus précise et fiable possible car ces informations sont utilisées pour la facturation aux clients ;
- Participer aux réunions clients et répondre rapidement à leurs besoins.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



GUIGAND

Victor



Mise en place d'un système complet de gestion de la qualité pour la valorisation énergétique des déchets d'emballages en bois

SYNDICAT MIXTE TRIFYL

81300

Labessière-Candeil

France



système de gestion de la qualité, sortie de statut de déchet, déchets d'emballages en bois, valorisation énergétique

Le Syndicat Mixte Trifyl est en charge de la valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés. Cette activité sensible est encadrée par une réglementation évolutive.

La mise en place du système de gestion de la qualité (type ISO 9001) pour la sortie de statut de déchet des broyats d'emballages en bois a permis de structurer la gestion de cette activité. Sa mise en place est passée par les étapes suivantes:

- Recueil d'informations et de mise en comparaison du système actuel avec le système à atteindre ;
- Elaboration des nouvelles méthodes de travail et du support documentaire ;

- Réorganisation des sites de production et formation du personnel concerné ;

- Suivi de sa mise en oeuvre, prise en compte des retours/impressions/remarques du personnel en vue de son optimisation.

- Examen en interne, mise en place d'un plan d'actions à mener, revue de direction et organisation de l'audit de certification.

Une certification n'est pas éternelle. Trifyl devra faire en sorte de la conserver en maintenant le niveau atteint et en cherchant à optimiser ce système de gestion de la qualité.

HIVET

Léa



Réalisation d'études thermiques et énergétiques de bâtiments neufs et existants

SCOP ECOZIMUT

31400

Toulouse

France



Performance énergétique et environnementale des bâtiments, études thermiques, audits énergétiques, maîtrise d'oeuvre CVC, conseil, matériaux écologiques

S'intégrant dans la dynamique actuelle d'économies d'énergie et de respect de l'environnement, le bureau d'étude thermique et environnemental du bâtiment SCOP EcoZimut est en plein essor. Depuis 2013, la société coopérative s'engage à proposer des solutions en accord avec ses valeurs de qualité de service et de valorisation des matériaux bio-sourcés comme la paille et la terre crue.

J'effectue mes trois années d'apprentissage au sein de cette société. J'ai pu participer à son évolution et voir l'équipe grandir et se diversifier. Aujourd'hui, elle propose une palette complète de services répartis selon quatre pôles d'activité : bureau d'étude, maîtrise d'oeuvre, R&D et formation. Mon activité est principalement sur le pôle bureau d'étude. Je travaille sur différents types de bâtiments (logement individuel ou

collectif, tertiaire) notamment sur des missions de :

- Etudes thermiques réglementaires (RT2012, RTextistant) ;

- Audits énergétiques ;

- STD, Simulation Thermique Dynamique ;

- Conseil pour des maîtres d'ouvrage particuliers ;

- Maîtrise d'oeuvre CVC (Chauffage, Ventilation et Climatisation) avec la réalisation de notes de calcul et d'estimations financières.

J'ai également en charge les aspects gestion et chiffrage des projets en charge. Chacun des salariés/associés de l'entreprise a ainsi son espace d'évolution au travers duquel il peut apprécier la pluridisciplinarité de son travail.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



KHELOUFI

Schéherazade



RTE-Suivi des performances de l'outil IPES

RTE
31300
Toulouse
France



Production éolienne, Production photovoltaïque, Analyse statistique, Logiciel R, Système électrique

RTE, Réseau de Transport d'Electricité, est une entreprise de services dont la mission fondamentale est d'assurer à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique sûre. Il exploite le réseau à haute et très haute tension et est le garant du bon fonctionnement du système électrique.

Alors que les énergies renouvelables (EnR) prennent une part croissante dans le mix énergétique, RTE a besoin d'une observabilité et de prévisibilité sur ces nouveaux modes de production.

Ainsi, l'entreprise dispose d'un outil nommé IPES « Insertion des productions EnR dans l'exploitation du système électrique » qui permet d'obtenir :

- une estimation de la production éolienne et photovoltaïque en temps réel ;
- des prévisions de production pour les deux filières sur 72h.

Pour RTE, la connaissance fine des incertitudes attachées à l'estimation temps réel et aux prévisions des productions éolienne et photovoltaïque constitue une des clés pour réussir l'intégration massive de ces énergies décentralisées et variables dans le système électrique en pleine mutation.

Mes missions consistent à automatiser l'élaboration d'un document pour rendre compte de la qualité des données de sortie fournies par l'outil IPES sur les années 2015 et 2016.

MONFOUGA

Alexandre



Maîtrise d'oeuvre appliquée à un entrepôt frigorifique au Co2 transcritique

ENTHALPIE INGÉNIERIE
82000
Montauban
France



froid, commercial, industriel, CO2 transcritique, Co2 pompé

Le bureau d'études techniques Enthalpie ingénierie est spécialisé dans les études de froid commercial et industriel.

Ma première année d'apprentissage a été l'occasion de découvrir l'univers du froid et plus précisément celui du froid commercial appliqué aux magasins de la grande distribution alimentaire. Ces connaissances ont permis le développement d'un logiciel de dimensionnement automatisé à destination des adhérents.

Lors de ma deuxième année, j'ai effectué les opérations de maîtrise

d'œuvre de A à Z d'un entrepôt frigorifique fonctionnant au Co2 / NH3 (pompé) pour la production de froid positif et négatif.

Fort de l'expérience acquise lors de ce projet, j'ai été affecté pour ma dernière année d'apprentissage à la maîtrise d'œuvre d'un nouvel entrepôt frigorifique fonctionnant au CO2 transcritique, produisant à la fois le froid négatif et positif.

Ces trois années m'ont offert un bagage technique complet sur les différentes méthodes de production de froid (industriel et commercial) ainsi que sur la gestion de projets.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



PAILLOT

Maxime



Démolition et reconstruction de l'école Perlic Nord à Lons (64)

BIO FLUIDES CONCEPT

64110
Jurancon
France



ventilation, plomberie, chauffage, électricité, dimensionnement, gestion de projet, rapport, RT 2012, CCTP, DPGF, énergétique, environnement

BIO FLUIDES Concept est un bureau d'études spécialisé dans : l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage sur les aspects énergétiques et environnementaux et la Maîtrise d'œuvre sur les domaines des fluides thermiques (chauffage, ventilation, climatisation, plomberie), fluides électriques et fluides divers (industriel).

Le projet consiste en la démolition/reconstruction d'une école de 13 classes élémentaires, d'un espace périscolaire et d'un restaurant scolaire. Le maître d'ouvrage est représenté par la Mairie de LONS (64). Le projet possède un budget de 5 millions d'euros, dont 1 million d'euros pour la partie «Fluides». La capacité d'accueil sera de 400 élèves et les bâtiments représentent une surface globale de 2500 m².

Nous avons réalisé la phase APD (Avant-Projet Détaillé) et la phase DCE (Dossier de Consultation des Entreprises). Pour la phase APD, nous devons remettre l'étude thermique des bâtiments afin de vérifier sa conformité au niveau de la Réglementation Thermique 2012 (RT 2012). La phase DCE doit permettre de remettre les documents suivants : les plans pour chaque niveaux (avec le dimensionnement), le Cahier des Clauses Techniques et Particulières (le CCTP est un document contractuel regroupant l'ensemble des clauses à caractère technique du projet) et la Décomposition des Prix Globaux et Forfaitaires (DPGF) qui décompose les éléments du projet et leurs quantités pour permettre aux entreprises de chiffrer leur offre.

Le projet doit être livré pour la rentrée 2018.

PUECH

Benjamin



Mise à jour et suivi de la norme ISO 50 001 (Système de Management de l'Energie)

DAHER

65000
Tarbes
France



Energies, Efficacité énergétique, Amélioration continue, Economies d'énergies, Management des énergies

DAHER Tarbes est constructeur d'avion (le TBM) et réalise des aérostructures composites et métalliques pour les grands noms de l'aéronautique. J'ai intégré le service des Moyens Généraux où je suis en charge du maintien de la norme ISO 50 001 qui régit un Système de Management de l'Energie.

Mon projet sur mes trois années d'apprentissage porte essentiellement sur le maintien de la norme ISO 50 001 sur le site de Tarbes. Dans ce sens, un suivi régulier des consommations mensuelles et annuelles d'énergies est à réaliser, un plan d'amélioration continue est à mettre en place et à faire évoluer au quotidien et des audits de renouvellement et de suivi annuels sont à préparer. De plus, nous sensibilisons le personnel à travers des Indicateurs de Performance Energétique et des fiches informations.

Energie et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment



VARAGNE-ESTIVAL

Camille



Phase synthèse - Projet d'installation en génie-climatique

HERVE THERMIQUE

31770
Colomiers
France



Exécution, chauffage, climatisation, plomberie, désenfumage, ventilation, production

Le «Pôle de santé de Castelnaudary» est un projet débuté en 2014 et qui se terminera en 2018. Il comprend la création de quatre bâtiments, hôpitaux et maisons de retraite, et la réhabilitation d'anciens bâtiments.

Les travaux à la charge de notre lot sont:

- Chauffage et climatisation
- Plomberie
- Ventilation
- Désenfumage

La première tranche de l'opération est achevée et réceptionnée. La seconde (réhabilitation et réalisation de deux bâtiments neufs) démarre en production au mois de décembre.

En vue des travaux, plusieurs mois d'études sont nécessaires afin de réaliser:

- Les notes de calculs justificatives du dimensionnement

- Les plans d'exécution
- La consultation du matériel et la présentation au client et à la maîtrise d'oeuvre pour validation.

Ce travail effectué, nous entrons en phase de synthèse qui permet de valider les plans d'exécution. La synthèse est supervisée par la maîtrise d'oeuvre. L'interaction sur plan de l'ensemble des lots est étudiée afin de corriger d'éventuels mauvais croisements de réseaux, manque d'espace pour les passages de gaines...

La synthèse superpose les plans de tous les intervenants et expose les points litigieux afin de trouver une solution.

C'est une phase de projet extrêmement importante car elle permet de regrouper autour d'une table l'ensemble des entreprises afin de prendre

VERNEUIL

Yohan



Organisation et suivi d'un arrêt technique en milieu pharmaceutique industriel

STALLERGÈNES - GREER

92160
Antony
France



Gestion de projet, optimisation des flux, modification et réadaptation de locaux, coûts/délais/qualité.

Stallergenes Greer est un laboratoire pharmaceutique français spécialisé dans le traitement de l'allergie respiratoire par immunothérapie allergénique. L'arrêt technique est une période spécifique de l'année durant laquelle les différents services réalisent la maintenance des équipements et les travaux que l'on ne peut effectuer en période d'exploitation dans les locaux à atmosphère contrôlée. Le temps imparti pour l'arrêt technique étant très court, il est nécessaire d'avoir une organisation et une planification rigoureuse.

Sur ce projet, les missions sont :

- Recueil des besoins,

- Réalisation des études,
- Consultation des entreprises,
- Proposition de budget,
- Planification et organisation des opérations (visites/planning/plan de prévention),
- Suivi de chantier,
- Réception et validation des travaux,
- Remise en service des équipements et locaux.



Aéronautique, espace, automobile, biens de consommation...
toutes les industries

innovantes investissent aujourd'hui dans la recherche de matériaux plus performants.

C'est un domaine en évolution permanente au travers de l'amélioration des caractéristiques des matériaux existants ou encore de l'apparition de nouveaux produits. L'importance économique de leur diffusion conduit à la recherche et au développement de procédés de transformation et de mise en œuvre toujours plus performants. Ces matériaux sont multiples, complexes, architecturés

- ils sont structuraux ou fonctionnels - et leur sélection rigoureuse ainsi que l'optimisation de leurs propriétés constitue un enjeu stratégique majeur pour l'activité industrielle d'un pays.

Le domaine Ingénierie des Matériaux Avancés et des Structures est basé sur un socle de formation ambitieux en science et génie des matériaux, assorti d'un choix de Majeures, d'Approfondissements et

d'Options sectorielles permettant aux élèves d'affiner et de conforter leur projet professionnel



BECK

Justine



Assister l'équipe Lean au niveau de l'unité pièce élémentaire tôlerie

AIRBUS OPERATIONS SAS

31200
Toulouse
France



Aéronautique, Amélioration continue, Gestion de projet, Conduite du changement, Maturité industrielle, Lean

AIRBUS, constructeur aéronautique européen, fabrique plus de la moitié des avions de ligne commercialisés dans le monde. Afin de rester toujours compétitif et faire face à la concurrence, Airbus recherche à maîtriser ses coûts de production sur les nouveaux programmes avions : A320 NEO / A350. De plus, la montée en cadence entraîne une modification du rythme de production. Le défi restant toujours de respecter ses engagements (Qualité, Coût, Délai) auprès de ses clients.

Au sein de l'usine Saint Eloi qui est en charge de la fabrication des mâts réacteurs de tous les programmes avions, des efforts sont nécessaires

en termes d'innovation et d'amélioration continue pour répondre à ces objectifs.

Intégrée au sein du service Lean sur le secteur pièce élémentaire tôlerie, ma mission s'articule autour de plusieurs tâches :

- Faire une évaluation de la maturité industrielle à travers un audit interne
- Définir un plan d'actions vers la maturité souhaitée
- Initier le changement sur plusieurs postes de travail
- Mettre en place les standards AIRBUS en fonction du besoin
- Accompagner les équipes production vers la démarche d'amélioration

BIGAY

Xavier



Conduire un projet de développement et d'intégration d'une solution robotisée de mesure des jeux et affleurements sur ligne finale de montage automobile

SPIE EST

90800
Bavilliers
France



Gestion de projet, mécanique, automatisme, robotique, vision, automobile

L'entreprise SPIE accompagne ses clients dans la conception, la réalisation, la mise en place, l'exploitation et la maintenance d'installations économes en énergies et respectueuses de l'environnement. L'agence de Bavilliers est spécialisée dans l'intégration de solutions industrielles dans le domaine automobile et mon service intervient sur les lignes de montage final. Le projet permettra à SPIE de développer sa branche robotique et d'acquérir de l'expérience sur les solutions de vision. L'objectif pour le client est d'améliorer sa compétitivité, en automatisant la fabrication et en produisant des véhicules plus haut de gamme.

Dans le cadre du lancement en production de deux nouveaux véhicules par PSA, je travaille sur l'intégration d'une solution robotisée de mesure

des jeux et affleurements. Ces mesures, effectuées sur la ligne finale de montage, serviront pour des retouches et du suivi, afin de garantir l'étanchéité des vitres latérales (portes sans cadre), d'améliorer l'aspect du produit et de réduire la consommation.

Mes tâches en tant que chef de projet :

- Suivre le projet en termes de qualité, coûts et délais
- Participer à la conception, la réalisation et la mise en service de l'installation.
- Émettre des devis en réponse aux appels d'offres



BIR

Rémi



Mise en place d'une démarche LEAN en vue d'optimiser la performance des ateliers « Machines-Outils ».

AIRBUS OPERATIONS S.A.S

31200
Toulouse
France



LEAN, PRODUCTION, PERFORMANCE, KAIZEN, AMÉLIORATION CONTINUE

Plus ancien site de production aéronautique de Toulouse, le site d'Airbus St-Éloi fabrique et assemble, pour toutes les séries commerciales, les mâts-réacteurs liant le moteur à la voilure. Cependant, l'expansion d'Airbus et l'augmentation des commandes représentent un véritable défi organisationnel pour le site de St-Éloi, enclavé en plein centre-ville. Afin de rester viable au regard des objectifs d'Airbus, la réduction des coûts récurrents et l'optimisation de la performance en atelier sont devenues des priorités.

Dans ce but, mon département d'intégration a pour objectif de déployer des outils de management LEAN sur les ateliers. Ce déploiement vise à amener les ateliers à une bonne maturité industrielle sur tous

leurs aspects caractéristiques : sécurité, qualité, suivi de production, logistique...

Dans cette optique, ma mission est d'assurer le déploiement et le suivi de différentes aides à la performance sur les ateliers d'usinage:

- 5S ;
- Démarche de gestion des problématiques de maintenance ;
- Optimisation du taux de fonctionnement des machines ;
- Système de contrôle du rythme de production ;
- Système d'alerte en cas de problème (ANDON).

BOITEAU

Jérémie



Optimisation de tubes en CFRP

MECANO ID

31100
Toulouse
France



tube, CFRP, composite, raideur, stabilité

MECANO ID accompagne ses clients des secteurs Spatial, Aéronautique et Nucléaire dans le développement d'ensembles à dominante mécanique soumis à des environnements sévères. Le but de ce TFE est d'optimiser la raideur et/ou la stabilité en rotation sous contrainte thermique de tubes en CFRP pour l'industrie aérospatiale.

Cette étude comprend la mise en œuvre de nouveaux types de fibres de carbone associées, si nécessaire, à une adaptation du processus de fabrication.



BOUTENEL

Florian



Modéliser l'étirage de tubes métalliques dans le but d'améliorer le procédé

MINITUBES

38100
Grenoble
France

Modélisation thermomécanique, Éléments finis, Grandes déformations, Plasticité, Optimisation de procédé

Ce stage s'effectue en partenariat entre l'Université de Liège (Belgique) et l'entreprise Minitubes.

Cette entreprise est spécialisée dans la fabrication sur mesure de tubes métalliques de précision pour les secteurs d'activités les plus exigeants comme le médical, l'aéronautique, le spatial, l'électronique ou la micromécanique. Ainsi, elle a su développer un savoir-faire unique en ce qui concerne l'étirage de tubes. Afin d'augmenter la productivité et d'améliorer la qualité, Minitubes a pour objectif d'optimiser ce procédé. Cette démarche passe notamment par une phase de modélisation dans laquelle s'inscrit mon stage.

Au cours de l'opération d'étirage, le tube est soumis à de grandes déformations plastiques nécessitant l'utilisation d'un code de calcul

éléments finis adapté à ce type de sollicitations. Le logiciel Metafor, développé au sein du département d'aérospatiale et de mécanique de l'Université de Liège, répond à ce besoin.

Dans ce contexte, mon stage consiste à :

- modéliser, sur Metafor, le procédé d'étirage de tubes ;
- étudier l'influence des paramètres du procédé sur les dimensions finales du tube, les gradients (contraintes, déformations, température) dans la matière, les efforts d'étirage, ... ;
- proposer des pistes d'amélioration pour répondre aux problématiques qualité sur certains produits.

COLANTONIO

Guillaume



Identification de propriétés mécaniques par analyse d'images stéréoscopiques

INSTITUT CLÉMENT ADER (ICA)

31400
Toulouse
France



Corrélation d'Images Numériques, Identification, Éléments Finis, Mesure Plein Champ

L'ICA est un laboratoire de recherche qui s'attache à l'étude des structures, des systèmes et des procédés mécaniques. Les secteurs d'activités s'inscrivent dans ceux des industries mécaniques avec une attention particulière accordée aux projets des domaines de l'aéronautique, de l'espace, du transport et de l'énergie.

La conception de structures en composite nécessite d'améliorer le dialogue entre essais et calculs. Il existe des modèles mécaniques puissants, qui couplés à des outils de calcul numérique avancés, permettent de simuler finement le comportement de structures.

Cependant ces modèles reposent sur un certain nombre de paramètres à identifier à partir d'essais.

L'objectif de l'étude est d'identifier les paramètres de comportements en un seul essai. Pour cela, je travaille avec des méthodes de corrélation d'images numériques, qui mesurent un champ de déplacement 3D à la surface d'une éprouvette. Ainsi ma mission est d'implémenter un algorithme d'optimisation pour identifier les paramètres d'un modèle de comportement mécanique grâce à une méthode de corrélation d'images basée sur une interpolation d'éléments finis.



COTTIN

Alexandre



Influence de la macroségrégation sur les caractéristiques microstructurales et sur les performances mécaniques des alliages d'aluminium

CONSTELLIUM C-TEC

38340
Voreppe
France



Macroségrégation, Mésoségrégation, Aluminium, propriétés mécaniques, métallographie

Constellium, anciennement Pechiney, est une entreprise internationale qui coule de l'aluminium pour l'aéronautique, l'automobile et le packaging de boissons. Cotée en bourse, elle regroupe 11 000 employés sur 25 sites de fabrication. Mon TFE s'est déroulé au centre de recherche C-TEC, basé à Voreppe (38), dans les départements fonderie et métallographie. Les produits de Constellium sont des plaques d'aluminium de différentes tailles et différentes compositions, certifiées par les clients (Airbus, Boeing, SpaceX, Jaguar, ...). La coulée semi-continue de l'aluminium telle qu'elle est faite traditionnellement entraîne la formation de zones plus ou moins enrichies en éléments d'alliage dans la plaque coulée. Le centre est appauvri, c'est la macro-ségrégation. Autour de ce centre, des chevrons se forment en alternance avec une zone appauvrie et une enrichie. C'est

la méso-ségrégation. Ces différences de composition peuvent entraîner des discontinuités de propriétés mécaniques. Constellium travaille sur un procédé permettant la réduction, voire l'effacement de ces zones. Le but du stage est de prouver le bon fonctionnement du procédé sur ces zones et de mettre en évidence les différences de propriété.

Pour cela, je travaille sur deux points principaux :

- La bonne compréhension des phénomènes de macro-ségrégation et de méso-ségrégation ;
- Le chiffrage des différences de propriété mécanique sur les échantillons provenant des plaques d'essai

COURTEL

Richard



Développement et conception d'équipements pour bateaux semi-rigides

ZODIAC NAUTIC

33600
Pessac
France



CAO, Bureau d'études, matériaux, nautique, composite, simulation, innovation

Ce stage a été réalisé dans le département Bureau d'études de la société Zodiac Nautic, qui a inventé le concept de bateaux pneumatiques et en est le leader mondial. Sa renommée s'est fondée sur le plaisir, la sécurité et la facilité d'utilisation de leurs bateaux. Forte de 120 ans d'existence, la société ne cesse d'innover et de proposer de nouveaux produits pour une utilisation polyvalente. Les bateaux proposés sont le résultat d'une collaboration entre les services marketing, design et le bureau d'études. Un cahier des charges qui définit les solutions techniques tout en garantissant les fonctions demandées, le coût cible, et le planning de commercialisation. Ces solutions techniques sont validées via un prototype avant le démarrage de la production.

Je travaille à la conception et au développement d'équipements innovants pour les bateaux de la marque. La mission consiste à proposer une pièce répondant au cahier des charges (stabilité, facilité de montage, confort, etc.) et suivre sa mise en production. Après la Conception Assistée par Ordinateur et une optimisation par calcul de structure, un prototype est produit et doit être validé avant le lancement en production de la pièce. Je réalise également des demandes d'évolutions techniques. Cela consiste à prendre en compte les remontées fournisseur, production ou client, dans le but d'une amélioration continue des produits/procédés.



COVELIERS

Jérôme



Réorganisation d'une ligne de production

HENDRICKSON

90700

Châtenois-Les-Forges
France



Gestion de production, industrialisation, standardisation, conception, gestion de projet

Hendrickson, leader mondial du marché des suspensions de camions, s'est implanté en Europe en 2015, en rachetant notamment le site de Châtenois-les-Forges, qui produit des ressorts en aciers. Possédant plus de 200 références, l'entreprise doit concilier flexibilité et standardisation pour assurer une meilleure productivité.

Mon stage s'inscrit dans la réorganisation du secteur montage. Constitué de postes d'alésage, d'emmanchement, de pastillage et de montage, ce secteur réalise l'assemblage des ressorts à partir de plusieurs lames. L'organisation actuelle génère de nombreux stocks d'en-cours, dont la gestion compromet la productivité et cause des manipulations à forte pénibilité (port de charges de 20 à 35kg).

Suite à un chantier de Value Stream Design réalisé en 2016, les ressorts

ont été rassemblés par process en trois différents groupes, pour lesquels il faut concevoir, puis implanter des lignes de production.

Dans ce contexte, ma mission consiste à :

- Dimensionner des lignes de production équilibrées, définir des modes de fonctionnement cohérents
- Prendre en compte les contraintes de qualité et d'ergonomie, à partir de l'expérience des opérateurs
- Solliciter les fournisseurs pour la réimplantation des lignes, et suivre la mise en place

DIAS

Mathéo



Fragmentation des structures fragiles: comparaison essais/ calculs particulières

ISAE-SUPAERO

31400

Toulouse
France



Méthodes particulières, Calcul numérique, Structures fragiles, Fragmentation

Les méthodes numériques particulières, en particulier les méthodes SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) et MPM (Material Point Method), développées depuis le milieu des années 1970, font régulièrement l'objet de travaux d'amélioration pour étudier les cas de fracturation et de fragmentation des matériaux (sous impacts par exemple). L'équipe de l'Institut Clément Ader de Toulouse développe actuellement un outil de calcul permettant de simuler la fragmentation des matériaux fragiles et souhaite comparer les résultats obtenus par simulation numérique à des résultats d'essais élémentaires de fragmentation afin de valider les choix faits dans le développement des méthodes et dans les stratégies de simulation numérique.

L'objet de ce travail est de poursuivre les travaux de développement de l'outil de calcul MPM et de valider certains choix de modélisation ou de codage par comparaison des résultats de calculs avec des résultats d'essais. Pour cela, des essais spécifiques de compression seront développés : compression de mono filaments composites pour reproduire les essais 'pasta' de la littérature et étude d'un protocole pour des essais de compression de blocs de glace en vue de travaux futurs de thèse.



FAN

Yun



Amélioration de la ténacité des aciers de haute résistance

ARCELORMITTAL MAIZIÈRES RESEARCH

SA

57280

Maizières-Les-Metz

France



Acier de haute résistance, piégeage d'hydrogène

Les travaux de ce stage concernent l'élaboration de différents types de carbures ou oxydes qui jouent le rôle de pièges à hydrogène dans les aciers à très haute résistance, avec pour objectif d'améliorer la ténacité. La démarche consiste à réaliser la coulée ainsi que les laminages qui sont simulés selon les conditions industrielles réelles ainsi que le traitement thermique. Puis, les échantillons sont préparés pour des analyses microstructurales et mécaniques afin de vérifier que les conditions adoptées pour l'élaboration permettent d'obtenir la valeur de ténacité souhaitée.

FLAMENT

Robin



Modifier les produits existants de l'entreprise pour lui permettre de proposer des produits équivalents ou supérieurs à ceux déjà présents sur le marché.

SODEX TOSECO

NA

Nha Trang

Vietnam



Amélioration continue, Tester, Realiser, Etudier

Sodex Toseco est une entreprise française spécialisée dans la fabrication d'équipement sportif. Etablie au Vietnam depuis 1991 elle se spécialise tout d'abord dans la fabrication de filets de sport. Depuis maintenant plusieurs années elle a fait le choix d'étendre sa production à tous types d'équipements sportifs et d'ouvrir son marché à l'international. En constante évolution cette entreprise ne cesse d'élargir son catalogue et présente l'avantage de proposer des produits certifiés à des tarifs très compétitifs.

Mon stage porte sur la modification de produits existants afin de pouvoir répondre à la demande de clients, ou de présenter aux catalogues des produits qui entrent en compétition avec ceux déjà présents sur le marché.

Mes missions au sein du bureau d'étude de Sodex sont variées :

- Amélioration continue des produits existants
- Réalisation ou modification des plans de fabrication de produits
- Test des produits créés afin de vérifier qu'ils répondent bien aux normes
- Réalisation ou amélioration des listes de montage déjà existantes des produits
- Etude de nouveaux produits ou systèmes



FRANC

Thibault



Simulation de l'état de contrainte d'une pièce de sa mise en forme à son assemblage

ASSYSTEM FRANCE

31300
Toulouse
France



PAM-Stamp, Hyperform, Hot Forming, Abaqus, Design to Manufacture

Au sein des équipes manufacturing et calcul de la business unit aerospace d'Assystem, l'objectif de la mission est de simuler numériquement chaque étape de mise en forme et d'assemblage d'une pièce, afin de maîtriser les contraintes vues par la pièce et ses éventuelles déformations dans une perspective de «Design to Manufacture».

L'étude s'appuie sur l'exemple concret d'une nervure de mat réacteur. Des pièces ont déjà été fabriquées et assemblées, ce qui permet d'éprouver les possibilités de logiciels dédiés (PAM-Stamp_ESI, HyperForm, Abaqus-Dassault System), mais également d'obtenir une cartographie des

contraintes dans la pièce afin de vérifier que le nouveau design de nervure répond aux exigences de tenues de contraintes, car ce dernier permettrait au client Airbus de réduire significativement ses coûts récurrents pour la production des nervures.

La validation de ces outils permettrait à Assystem de vendre ce savoir faire à ses clients en assurant une connaissance des sollicitations des pièces, mais aussi de justifier les choix de design pour leurs impacts lors de la mise en œuvre des pièces.

GOULDIEFF

Claire



Analyser la tenue en statique, stabilité, fatigue et tolérance aux dommages de raidisseurs alternatifs de pointe avant d'avion réalisés en fabrication additive

STELIA AEROSPACE

31000
Toulouse
France



Calcul de Structure, Modèle Eléments Finis, Optimisation topologique, Aéronautique, Pointe avant, Fabrication additive

Leader français dans la conception et la fabrication d'aérostructures, de sièges pilotes et de sièges passagers Affaire et Première Classe, STELIA Aerospace propose des solutions globales aux grands noms du marché mondial de l'aéronautique.

Le service R&T Aérostructures conçoit ainsi fuselages et voilures composites, métalliques et hybrides, de manière innovante et grâce à une expertise technique développée.

Son pôle Métallique mène notamment un projet dédié à la fabrication de raidisseurs alternatifs de pointe avant, par le moyen de la fabrication additive. Ces nouvelles structures, modélisées par optimisation topologique, permettraient un gain de masse conséquent.

Dans cette optique, mon sujet de stage consiste à valider la tenue en statique, stabilité et fatigue et la tolérance aux dommages de telles

structures, tout d'abord en se focalisant sur un démonstrateur, puis en élargissant à une pointe avant complète, au moyen de modèles éléments finis.

Mes missions :

- Adapter un modèle CATIA des raidisseurs dans l'optique de l'analyse, et mettre en place le maillage (logiciel PATRAN)
- Etablir les chargements et conditions aux limites environnants,
- Analyser (voire valider) la tenue en statique, stabilité et fatigue des nouveaux modèles sous Patran/Nastran. L'étude concernant la tolérance aux dommages sera réalisée par le logiciel ISAMI (environnement AIRBUS).

Ingénierie des Matériaux Avancés et des Structures



HAN

William



Définition d'un banc de caractérisation de la limite à la rupture des matériaux utilisés dans les collages de pièces optiques

SAFRAN REOSC

91280

Saint-Pierre-Du-Perray
France



modélisation, calcul, Ansys, caractérisation, rupture, assemblage, intégration, test, collage, E-ELT

Safran Reosc (Recherche et Étude en Optique et Sciences Connexes), filiale de Safran Electronics and Defense est un leader mondial en conception, réalisation et intégration d'optique de haute performance pour l'astronomie, le spatial, les grands lasers ou l'industrie des semi-conducteurs dans les domaines civil et de défense. Afin d'intégrer ces optiques à une structure mécanique, Safran Reosc utilise souvent les techniques de collages. La liaison entre l'optique et la colle doit assurer la tenue de l'assemblage tout en garantissant sa performance optique. La connaissance du comportement à l'interface est donc importante, notamment pour les miroirs du projet E-ELT (European Extremely Large Telescope) de l'ESO (Observatoire européen austral) .

L'objet de ce stage consiste en l'amélioration de la caractérisation de ces assemblages collés sous différentes sollicitations, dans un premier temps en optimisant la forme des éprouvettes à l'aide de calculs par éléments finis, et dans un second temps, par le test de ces éprouvettes sur un banc de caractérisation.

KLEIN

Xavier



Étude et optimisation d'un procédé de fabrication additive pour le développement de pièces métalliques aéronautiques

THALÈS AVIONICS

26000

Valence
France



fabrication additive, fusion laser sélective SLM, matériaux métalliques, plans d'expériences, stl, industrialisation

Thalès est un groupe international, acteur majeur de la production d'équipements électroniques et informatiques pour l'aéronautique, la défense, la sécurité et les services. Le site de Thalès Avionics à Valence rassemble plusieurs activités en développement et en production : navigation pour avions civils et militaires, systèmes et équipements pour hélicoptères, et systèmes d'information.

Thalès participe, avec les grands acteurs du secteur aéronautique français, au projet AMANDE, un programme commun de recherche sur la fabrication additive. Le procédé de Fusion Laser Sélective (SLM) a été choisi, auquel plusieurs problématiques sont associées : maîtriser les matériaux utilisés, assurer l'industrialisation des produits fabriqués, mais aussi revoir la méthodologie et les processus de conception d'une pièce.

Pour y répondre, plusieurs missions m'ont été confiées :

- Réalisation d'un état de l'art de la mise en œuvre d'un alliage base nickel (Nickel 201) par SLM.

- Réalisation de campagnes d'essais à l'aide de plans d'expériences pour déterminer l'influence de la machine, des paramètres opératoires et des poudres sur les pièces fabriquées,

- Analyse des campagnes d'essais réalisées sur l'alliage d'aluminium Al6061,

- Qualification de pièces après un traitement d'oxydation anodique dure de l'alliage AlSi7 pour les sondes d'incidence AOA,

- Travail sur un plateau standard de fabrication pour tester les géométries réalisables avec le procédé.



LE BASTARD

Elouan



Développement critère de conception pour redresseur de compresseur haute pression

SAFRAN AIRCRAFT ENGINES

91100
Corbeil
France



éléments finis, aéronautique, mécanique, redresseur

Les réacteurs d'avions sont constitués de différents modules dont le compresseur haute pression, lui même constitué d'ensembles de pales mobiles ou statiques. Le sujet de ce stage porte sur les pales statiques qui sont appelées redresseurs et ont pour but de corriger le flux d'air.

La première partie du stage se concentre sur un travail de remise en données d'anciens modèles pour différents moteurs afin de les adapter aux pratiques de conceptions actuelles et réussir à recalculer les résultats de calcul entre les différents modèles.

La seconde partie du stage se focalise sur le développement d'un critère énergétique à réponse modale. Le critère a pour finalité de prévoir les zones de criticité dans la pièce dans le contexte d'une réponse vibratoire complexe. Le but étant d'améliorer la corrélation entre les résultats issus des essais moteurs avec les calculs éléments finis afin de pouvoir réduire les coûts et délais de conception.

LE BRIS

Elliot



Optimisation des paramètres de réglage des structures bobinées de propulseurs à poudre

AIRBUS SAFRAN LAUNCHERS

33185
Le Haillan
France

AIRBUS SAFRAN
LAUNCHERS

Propulseurs, maillage, automatisation, structure bobinée, optimisation

Dans le cadre de mon stage de fin d'études, je travaille au sein du département calcul, service mécanique, sur les corps de propulseur de moteur à propergol solide. Ces corps de propulseur sont constitués d'une capacité bobinée par enroulement filamentaire, de lames d'élastomères, de pièces composites et métalliques.

Pour certains besoins du service mécanique, le calculateur est amené, dans un premier temps, à créer manuellement un modèle de corps de propulseur sur la base de la théorie des stratifiées pour la partie composite puis, dans un second temps, à recalculer manuellement les déplacements du modèle par rapport à des données de référence (modèles, essais,...). Cette activité est assez fréquente au sein du service

calcul et peut être fastidieuse (recalage). Ainsi, pour gagner en rapidité, une chaîne d'automatisation de la création du modèle et d'optimisation des déplacements est envisagée. L'intérêt de mon travail est de construire un modèle de corps de propulseur grâce à une chaîne d'automatisation. Celle-ci viendrait se placer en amont de celle développée pour l'optimisation des déplacements (créée lors d'un précédent stage).

Je suis ainsi amené à travailler sur des problématiques de maillage et mise en données automatique sur des modèles à partir de géométrie 2D et de données de conception en utilisant les logiciels de calculs et de maillage tels que MARC-MENTAT, HYPERMESH, ANSA ainsi que le logiciel OPTIMUS et le langage PYTHON pour la partie automatisation.



LE MELEDO

Paul



Fiabilité des cartes électroniques destinées aux satellites

THALES ALENIA SPACE

31000
Toulouse
France

THALES

Mécanique, Thermique, Modélisation; Eléments Finis, Abaqus

Depuis plus de quarante ans, Thales Alenia Space conçoit, intègre, teste, exploite et livre des systèmes spatiaux innovants. Les satellites et charges utiles de Thales Alenia Space sont devenus des références internationalement reconnues. Le site de Thales Alenia Space de Toulouse s'occupe de nombreuses activités comme le développement et de l'intégration de la partie charge utile des satellites, de la partie antenne ou encore le développement des logiciels de bords.

Lors de mon stage j'ai travaillé au sein du service développement et industrialisation des produits numériques qui s'occupe du développement des cartes électroniques. Les cartes subissent par, l'intermédiaire de coupons, des cyclages thermiques accélérés permettant de représenter

leur vie dans l'espace. Suite à certains échecs lors de ces tests l'entreprise cherche à modéliser leur comportement sous cyclage thermique grâce à la simulation par éléments finis et à corréler ces modèles sur les conditions de tests.

Mon travail au sein du bureau d'étude consiste à :

- Effectuer des recherches bibliographiques sur l'état de l'art
- Lancer des tests de cyclage thermique
- Réaliser une modélisation sous Abaqus du cyclage d'un PCB
- Corréler les tests avec la modélisation.

LEFEBVRE

Antoine



Bureau d'Etudes Maintenance et Retrofit Dassault Falcon

DASSAULT AIRCRAFT SERVICE

19720
New Castle
États-Unis

DASSAULT
FALCON
DASSAULT AIRCRAFT SERVICES

Design, Aéronautique, Mécanique, Dassault

Dassault Aviation est représenté par Dassault Aircraft Service aux Etats-Unis pour les tâches de maintenance et de service après-vente sur les avions d'affaires de type Falcon organisées autour de trois centres de Maintenances.

Dassault Aircraft Service assure les opérations de maintenance, de réparation, de retrofit et de modifications cabine, avionics ou structures sur les avions Falcon.

Au sein d'Aircraft Service, le bureau d'études est responsable du design et de la rédaction des documents de certification et de suivi des avions.

En tant que stagiaire dans ce bureau d'études, mon travail s'articule autour des tâches de rédaction de documents de suivi, d'instruction technique pour l'installation d'équipements et de projets de design pour dimensionner et valider un devis.

Ce stage exploite aussi bien mes capacités d'ingénieur mécanique avec la réalisation et l'exploitation de modèles 2D ou 3D sur Catia ou AirCAD que ma formation d'ingénieur généraliste pour la rédaction des documents de certification. Mes connaissances et compétences sur les techniques Aéronautiques représentent un avantage certain.



LEVAVASSEUR

Vincent



Calcul éléments finis - Validation outillage aéronautique

EXCENT

31770
Colomiers
France



Modélisation, calcul, éléments finis

Excent caractérise et qualifie ses équipements par des essais de qualification en présence d'organisme de certification. Les dossiers de justification réalisés par le service calcul sont un élément nécessaire avant la réalisation des essais.

Le stage consiste à mettre en œuvre des modèles éléments finis le plus réaliste possible afin de vérifier si la pièce (ou système) respecte le cahier des charges fourni par le concepteur. Suite aux résultats, des calculs analytiques sont réalisés sur les vis, axes, chapes et éléments du

commerce pour valider leur tenue mécanique. Si les calculs permettent de conclure au non-respect du cahier des charges, une solution technique doit être proposée au concepteur pour que la pièce calculée réponde aux critères spécifiés.

A l'issue de ces calculs, les résultats sont transmis au client par l'intermédiaire d'une note de calcul décrivant le modèle, les hypothèses, les calculs analytiques ainsi que les résultats éléments finis.

MANSERI

Ldjoudi



Etude d'influences des paramètres matériau et des conditions d'essai sur les performances de freinage de l'A320 : corrélation calcul/essai

SAFRAN LANDING SYSTEMS

78140
Vélizy-Villacoublay
France



aéronautique, Freins carbone, Carbon brake, Friction, A320, Airbus

SAFRAN Landing Systems est le leader mondial des fonctions d'atterrissage et de freinage d'aéronefs.

Au sein de la division « Roues et Freins », je travaille dans l'équipe « Performance de freinage ».

Mes deux objectifs principaux sont :

- d'identifier les sensibilités des performances de freinage à différents paramètres (notamment les propriétés des matériaux de friction utilisés et les variations de sollicitation lors des essais);
- d'uniformiser les paramètres d'essai de façon à optimiser la comparabilité des essais.

Le périmètre a été limité à un seul programme avion (A320) et pourra être étendu à d'autres programmes à l'issue de mon stage.

Parmi les supports d'information mis à ma disposition, une base de données globale à tous les sites de l'entreprise type big data vient compléter une base de données propre au service. L'aspect théorique est porté par des calculs analytiques ainsi qu'une simulation numérique à l'échelle du frein complet.



MARTIN

Aurélie



Développement d'un décor innovant pour l'industrie du flooring

GERFLOR

69170

Tarare

France



Innovation, développement de nouveaux produits, formulation, conception, conduite d'essais

Le groupe Gerflor conçoit et fabrique depuis 1937 des sols en PVC souples. Présent sur de nombreux marchés tels que l'aéronautique, l'habitat ou le sport, il a fait de l'innovation une de ses priorités afin d'apporter des réponses spécifiques aux besoins de chaque utilisateur. Au sein du département R&D, la cellule innovation travaille notamment sur le développement de nouveaux produits.

Le but est de proposer à la direction artistique un nouveau type de décor. Présent dans la masse, non directionnel et personnalisable avec la réalisation d'un motif à la demande, ce décor innovant permettra à Gerflor de s'affirmer en tant que leader en matière d'innovation dans le secteur du flooring.

Les principales tâches à réaliser consistent à :

- Rechercher et proposer des solutions innovantes pour pallier les contraintes d'un point de vue process ;
- Proposer des motifs adaptés à la particularité du décor ;
- Caractériser de nouveaux matériaux ;
- Concevoir des éléments nécessaires à la fabrication du décor ;
- Réaliser des essais à l'échelle pilote ;
- Analyser les résultats et valider les performances des différentes solutions.

MONIN

Loïc



Améliorer la compréhension thermomécanique du bord de fuite des tuyères de programmes en service (A380) et en développement.

SAFRAN NACELLES

76700

Gonfreville-L'Orcher

France



Calculs, Modélisation éléments finis, Post-traitement, Comparaison aux essais en vol, Fatigue, Thermomécanique

Avec 17000 moteurs équipés, et 30 ans d'expérience, Safran Nacelles est le seul nacelliste au monde à intégrer ses produits du jet d'affaires aux long-courriers. Le siège social se situe au Havre où je réalise mon stage au sein du service Calculs au Centre d'Excellence Tuyère, en étroite collaboration avec le service thermique (ATAL). Le service Calculs est notamment responsable du dimensionnement, d'un point de vue structure, relatif aux certifications et aux non-conformités.

Afin de préciser les chargements thermiques de la pièce, plusieurs campagnes d'essais en vol ont été menées. Elles ont permis de lancer de nouveaux travaux sur les modèles numériques (thermique et stress) et par un rebouclage ont permis d'affiner les connaissances relatives au comportement thermique du bord de fuite.

Les modèles numériques actuels n'expliquant pas tous les phénomènes observés, mon stage doit permettre d'une part de fournir un modèle

plus proche de la réalité (en termes de tenue en fatigue notamment), et d'autre part d'étudier les nouvelles configurations de bord de fuite pour des développements récents.

Les tâches principales sont :

- Mettre en données un modèle éléments finis couplé d'un secteur du nozzle
- Evaluer l'impact d'une double rangée de rivets en bord de fuite pour un programme mature (A380)
- Etendre l'étude à d'autres configurations de bord de fuite : programmes en développement (A330neo, A320neo...)
- Améliorer les échanges de données entre les services Stress et Thermique



NGUYEN

Duc Hung



Etude de super-alliages base Nickel pour roulements de vannes de prélèvement moteur

LIEBHERR AEROSPACE TOULOUSE &
MIDIVAL
31016 & 31570
Toulouse & Sainte-Foy-D'Aigrefeuille
France



Métallurgie, Durcissement, Alliages de Nickel, Inconel, Roulement à bille, Corrosion, Contrainte de Hertz, Solubilité, Diffusion

Liebherr Aerospace Toulouse avec plus de 60 ans d'expérience dans l'aéronautique est un des leaders mondiaux dans la conception, le développement et la fabrication de systèmes de traitement de l'air. Les matériaux utilisés pour les roulements de vannes de prélèvement moteur des avions sont soumis à de très fortes contraintes de pression et à des mécanismes d'usure sévères amplifiés par des environnements de service agressifs à haute température. Dans ces conditions, il requiert des matériaux ayant conjointement une dureté importante en conservant des bonnes propriétés de résilience. Les aciers à outil répondent parfaitement à ces exigences jusqu'à 500°C. Toutefois, pour certaines

applications nécessitant des nuances résistantes à la corrosion et à des températures plus élevées, les superalliages base Nickel (type Inconel 718) semblent être un bon compromis. Ainsi dans le cadre de ce stage, l'amélioration, à haute température, de la performance et de la fiabilité des roulements en superalliages base Nickel sont étudiées sur la plateforme de caractérisation et d'expertise de MIDIVAL. L'objectif du stage est de proposer des méthodes de durcissement du Nickel et de ses alliages en mettant en œuvre un plan d'expérience adapté afin de définir les nuances capables de respecter le cahier des charges d'ingénierie et de conception des roulements hautes températures.

NICOLAY

Louis



Mettre en place et optimiser des standards de fabrication pour l'installation des systèmes avion A320

DAHER AEROSPACE
44550
Montoir-De-Bretagne
France



amélioration continue, systèmes, valeur ajoutée, non valeur ajoutée, lean, standards

Daher Aerospace est une filiale du groupe Daher spécialisée dans la construction d'avion, de structures aéronautiques et dans les services industriels.

Mon stage se déroule sur le site d'Airbus où Daher est un prestataire. Sur ce site, Airbus fabrique les pointes avant et tronçons centraux des A320, A330, A350, A380 et A400M. Ma mission consiste à piloter l'amélioration continue sur la partie système A320. L'objectif est de répondre à la montée en cadence des A320 en optimisant la performance.

Dans ce contexte, ma mission consiste à:

- Réaménager le poste de travail en prenant en compte les flux humains (5S)
- Piloter la mise en place des standards de fabrication afin de pouvoir mesurer tous les écarts au standard
- Optimiser le standard en prenant en compte les idées d'amélioration des opérateurs



NOLF

Mathias



Optimisation d'un modèle de refroidissement secondaire et de réduction douce dynamique en coulée continue

ARCELORMITTAL

57283

Maizières-Lès-Metz
France



Métallurgie, acier, ArcelorMittal, modèle, procédé, coulée continue

ArcelorMittal est le premier producteur d'acier dans le monde avec 260 000 collaborateurs dans plus de 60 pays, et présent au niveau industriel dans 27 pays. À Maizières-lès-Metz se trouve le plus important centre de recherche du groupe, en liaison étroite avec les sites de production.

Le procédé de production de l'acier en coulée continue pourtant bien maîtrisé, est en continuelle amélioration pour satisfaire les exigences toujours plus grandes des clients. La recherche de solutions innovantes pour améliorer le procédé de métallurgie secondaire et de coulée continue est la principale activité du département Steelmaking de Maizières Process.

Au cœur du stage se trouvent les problématiques du refroidissement secondaire qui consiste à extraire la chaleur du produit au cours de sa solidification en l'arrosant, et la réduction douce qui permet d'améliorer la qualité interne du produit via un pincement des rouleaux entre lesquels

passé la braise d'acier.

Les missions du stage sont les suivantes :

- Veille technique et scientifique sur les modèles de pilotage et de simulation du refroidissement secondaire et de la réduction douce dynamique ;

- Étude des effets des paramètres d'entrée sur la réponse du modèle de simulation de la coulée continue développé en interne, en termes de prédiction de la qualité interne des brames ;

- Proposition de nouvelles pratiques afin d'optimiser la qualité interne en termes de ségrégation ainsi que le profil thermique du produit en coulée continue.

PERSONNIC

Gabriel



Thermographie infrarouge - Détection d'indications sur pièces métalliques

MBD.A FRANCE

18000
Bourges
France



Contrôle non destructif, Thermographie, Induction

MBD.A est un des leaders mondiaux dans la conception et la production de missiles et de systèmes de missiles pour les forces armées internationales. Pour assurer la qualité et la performance de ses produits, MBD.A utilise à ce jour des méthodes traditionnelles de contrôle non destructif telles que la magnétoscopie et le ressuage.

Des procédés traditionnels présentent l'inconvénient d'être relativement long et nécessitent l'utilisation de produit dangereux. MBD.A s'intéresse donc à d'autres moyens innovants pour détecter les indications dans ses produits. Mon stage s'inscrit alors dans un projet de développement d'un contrôle non destructif par thermographie infrarouge active.

L'excitation thermique par induction est la plus adaptée aux matériaux métalliques. Mon travail consiste donc à mettre en place un système expérimental de thermographie par induction pour ensuite démontrer sa capacité à mettre en évidence des indications sur les pièces métalliques produites par MBD.A.

En plus de la détection d'indications sur pièces métalliques, j'ai également l'opportunité de réaliser des essais de thermographie active sur matériaux composites, en utilisant d'autres systèmes d'excitations tels que les chauffages par lampes flashes et halogènes.



PLOT

Alexandra



Suivi d'essais de soudure par induction sur composites thermoplastiques et étude de la déconsolidation.

IRT SAINT EXUPÉRY

31432
Toulouse
France



Soudure, composites, thermoplastique, induction électromagnétique, déconsolidation

J'ai été recrutée à l'IRT Saint Exupéry afin de travailler sur le projet SOFUSIN (SOudure d'éléments de FUSelage par INDuction). Ce projet s'inscrit globalement dans la problématique de l'augmentation des cadences de production et de diminution des coûts d'assemblage sur les fuselages d'avions. L'une des exigences principales de ce projet est l'utilisation obligatoire d'éléments composites, un matériau de plus en plus utilisé dans l'aéronautique et composant à 50% environ les avions les plus récents.

La technologie utilisée afin de répondre aux attentes du projet est une technique d'assemblage innovant consistant à souder par induction électromagnétique des plaques composites à matrice thermoplastique.

Ces matériaux ont notamment été choisis dans ce projet pour leur haute recyclabilité et leur capacité de fusion, qui leur confère une aptitude particulière à la soudure. Le procédé de soudage a lui été choisi car il offre la possibilité de remplacer les procédés d'assemblage conventionnels à base de rivets et boulons par un procédé ne nécessitant ni perçage ni système de fixation (gain de masse, de robustesse des liaisons, de réparabilité).

Mon travail durant ce stage sera alors de suivre les essais de soudure afin de pouvoir démontrer la faisabilité technique et industrielle de ce procédé de soudage par induction directe. Une étude de la déconsolidation est également prévue.

POUSSINEAU

Valentin



Prédimensionner de la structure porteuse d'un Système de Protection Active (SPA) moyen de la simulation numérique

THALES TDA ARMEMENTS SAS

45240
La Ferté Saint Aubin
France



protection active, simulation détonation, simulation dynamique explicite, dimensionnement mécanique

La Direction Technique (DT) est en charge du développement d'un Système de Protection Active (SPA). Ce SPA qui doit en priorité équiper des véhicules militaires pourra être navalisé en vue d'équiper des bâtiments de surface. Ce SPA devra être en mesure de protéger la plateforme des munitions guidées et roquettes antichar les plus répandues sur les théâtres d'opération extérieurs.

Ce SPA est constitué d'un ensemble de ripostes (têtes militaires) et de capteurs. Il est monté sur une structure porteuse directement 'plugger' sur le véhicule à protéger. En condition opérationnelle le SPA sera protégé de l'environnement extérieur par un capot.

Dans ce contexte, les objectifs de ce stage sont de :

- étudier la faisabilité et pré-dimensionner le capot du SPA ;
- étudier et pré-dimensionner un support de riposte ;
- définir l'architecture de l'interface entre la structure porteuse du SPA et le véhicule porteur. Cette interface sera constituée d'amortisseurs.

Cette étude fait largement appel à la simulation numérique. Les choix techniques effectués et notamment l'interface entre la structure porteuse et le véhicule porteur seront validés au champ de tir.



RIEGER

Thomas



Evaluation du potentiel applicatif d'alliages métalliques innovants : élaboration et fluage

MANOIR INDUSTRIES ET ICMPE-CNRS

THIAIS

27590

Pitres

France



AHE, fluage, élaboration

Manoir Industries est spécialisé dans la production de pièces métalliques complexes. Ces pièces sont majoritairement destinées à la constitution de fours pour l'industrie pétrochimique ou à la réduction directe du minerai de fer. Ils sont alors soumis à des températures supérieures à 1000°C ainsi qu'à des contraintes environnementales sévères d'oxydation, carburation et nitruration. Le stage en collaboration entre Manoir Industries et l'ICMPE permettra d'explorer de nouvelles pistes de matériaux résistants à ces conditions extrêmes.

En 2004, un nouveau concept d'alliages métalliques, totalement novateur, a été proposé. Il s'agit des alliages à haute entropie (AHE). Les AHE comportent au moins 5 éléments majoritaires et surtout leurs propriétés mécaniques sont extrêmement prometteuses. La finalité du stage est d'évaluer le potentiel des alliages à haute entropie pour une application à hautes températures. L'objectif est donc de mesurer les propriétés mécaniques en fluage à haute température d'un alliage à haute entropie et de les comparer aux propriétés d'un alliage classique.

ROCHA

Benoit



Modélisation du procédé de chauffe par induction et de forgeage de vis en titane

ATELIERS DE LA HAUTE GARONNE

31131

Balma

France



Simulation numérique, modélisation, chauffage, induction, thermique, électromagnétisme

ATELIERS DE LA HAUTE-GARONNE (AHG) est un des leader mondial dans le domaine des fixations aéronautiques. L'entreprise fabrique et conçoit des fixations et travaille aux côtés de tous les grands donneurs d'ordre du monde aéronautique (Airbus, Boeing, Dassault,...).

L'objectif du stage est de modéliser le procédé de chauffe par induction et de forgeage de vis en titane. Le procédé de chauffe est indispensable pour réussir la mise en forme des vis en titane afin d'obtenir une malléabilité suffisante. Le développement d'une modélisation numérique doit permettre de pouvoir déterminer l'influence des paramètres clés du procédé de chauffe.

Pour cela, des corrélations entre les résultats des outils de modélisation numérique et des mesures effectuées sur un banc d'essais instrumenté seront menés afin de valider la pertinence de la simulation numérique et autoriser son utilisation dans le dimensionnement ou l'optimisation d'installation de chauffage.

Enfin, des modélisations de forgeage seront réalisées en parallèle d'essais de mise en forme (forgeage ou roulage) pour valider le procédé de mise en forme de vis dans sa globalité.



SIMON

Yann



Problématiques de mise en forme à chaud via LS-DYNA

DYNAS+

31000

Toulouse

France

DynAS+

simulation numérique, emboutissage

Le secteur automobile cherche à améliorer les performances et réduire la masse des structures des tôles à haute tenue mécanique développées et industrialisées par les aciéristes.

Néanmoins, la formabilité des matériaux haute performance n'est pas aisée et soulève des problématiques majeures dont l'une d'elles est le retour élastique : phénomène de relaxation post-mise en forme du matériau qui modifie ses dimensions géométriques.

Pour pallier ce problème, on utilise largement une méthode de compensation qui consiste à anticiper le retour élastique par ajustement de la forme des outillages avant mise en forme.

Depuis peu, une méthode prometteuse de conformation magnétique est étudiée. Il s'agit de créer des forces électromagnétiques via une bobine traversée par un courant variable haute fréquence afin de déformer plastiquement la tôle et ainsi de corriger sa géométrie. Le stage proposé consiste à dimensionner les grandeurs électromagnétiques favorables à cette correction.

SIVETON

Denis



Modelisation et Validation Thermique du Nanosatellite MTCube

CENTRE SPATIAL UNIVERSITAIRE

34000

Montpellier

France



Thermique, Satellite, Radiation, Matériau, Test, Plan de Test, Thermica, Python, ESA

Le CSU (Centre Spatial Universitaire) a été créé en 2001 et a vu son bâtiment naître en 2011. C'est le premier centre universitaire spécialisé dans les nanosatellites. Il travaille en collaboration avec le CERN et Intespace, et a le support de la Fondation Van Allen.

Au sein de cet établissement ma mission consiste à dimensionner le nanosatellite pour qu'il puisse résister aux pires environnements thermiques spatiaux - le plus froid et le plus chaud. Pour cela je dois:

- modéliser le nanosatellite ;
- Préparer puis rédiger le plan test thermique;
- Executer les tests à l'aide d'une chambre à vide thermique ;
- Faire un rapport d'analyse sur la viabilité du nanosatellite.

En fin je vais présenter le projet lors d'une colloque à l'ESA (Pays Bas). »



SPARTACUS

Gabriel



Comprendre l'origine d'un défaut récurrent d'éjection de matière lors de soudage par faisceau d'électrons de pièces en tantale et améliorer le procédé

CEA LE RIPAULT

37260
Monts
France



Métallurgie, soudage par faisceau d'électrons, gestion de projet, méthode de résolution de problèmes.

Le Commissariat à l'Energie Atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un des plus importants organismes de recherche Français. Le site du Ripault rassemble, au profit de la Direction des applications militaires (DAM), tous les métiers et les compétences scientifiques et techniques nécessaires à la mise au point de nouveaux matériaux et de systèmes non nucléaires depuis leur développement (conception, synthèse, sécurité et fiabilité d'emploi) jusqu'à leur industrialisation (procédés de mise en œuvre et intégration système).

Depuis quelques temps, pendant le soudage par faisceau d'électrons de pièces en tantale, un phénomène d'éjection de matière est observé. Ce phénomène impacte la qualité finale de la soudure et survient de plus en plus fréquemment.

L'objectif de la mission est de déterminer l'origine du phénomène d'éjection

de matière, et de proposer des solutions d'amélioration du procédé de soudage en vue de retrouver une qualité de soudure acceptable.

Pour cela, les actions à réaliser sont les suivantes :

- rédiger un document de synthèse sur le soudage du tantale et le phénomène d'éjection de matière.
- Déterminer et hiérarchiser les paramètres (condition de soudage, santé matière, ...) pouvant conduire au phénomène d'éjection de matière.
- Mener des essais et des études complémentaires pour comprendre l'origine du phénomène.
- Trouver et mettre en place une solution viable, en amorçant si nécessaire une campagne de qualification.

VASLIN

Nicolas



Développer une méthodologie permettant de décrire les phénomènes physiques et de prédire les dommages occasionnés par la foudre sur structure composite aéronautique

SEGULA AEROSPACE & DEFENCE

31100
Toulouse
France



Impact foudre, dynamique non linéaire, éléments finis, simulation numérique, composite

Dans le cadre de ses travaux de Recherche et Innovation, SEGULA travaille sur la justification de l'impact de foudre sur structure composite par une approche thermomécanique.

Les matériaux composites prennent une place grandissante dans les structures aéronaves de nos jours : l'A350 possède 50% de sa structure en matériaux composites. L'intérêt premier de ce type de matériau est le gain en masse pour des propriétés mécaniques équivalentes voire supérieures à celles des matériaux métalliques jusque-là utilisés. Dans un tel environnement, ce type de structure est plus sensible à l'impact de foudre.

Les matériaux métalliques sont de bons conducteurs électriques ce qui leur permettaient d'évacuer le courant emmagasiné par l'impact de la foudre. Cependant, les composites ne présentent pas de propriétés électriques

équivalentes ce qui causent des dommages sur la structure. Ces dégâts détériorent les propriétés mécaniques du matériau et peuvent conduire à une rupture critique.

Pour mener à bien cette mission, les travaux menés doivent permettre d'atteindre les performances suivantes:

- Comprendre et maîtriser le phénomène d'impact de foudre sur une structure aéronautique
- Identifier le(s) phénomène(s) majeur(s) et leur hiérarchie
- Modéliser un cas de chargement équivalent au foudroiement
- Justifier la tenue mécanique des structures composites soumises à l'impact de foudre par corrélation avec les résultats obtenus expérimentalement



Le choix en 2008 par l'École des Mines

d'Albi du secteur métiers SIMMA (Secteur Industrie Manufacturière en Mécanique et Aéronautique) est fondé sur la position dominante sur le marché de l'emploi de deux pôles de compétitivité très ancrés régionalement : Aerospace Valley, pôle de compétitivité de portée mondiale centré géographiquement sur les régions Midi- Pyrénées et Aquitaine et thématiquement sur l'aéronautique, l'espace et les systèmes embarqués ; et ViaMéca, pôle de compétitivité national sur les territoires du Massif central et de la région Rhône- Alpes, consacré au développement de la filière mécanique.

De son côté, l'École des Mines d'Albi dispose d'une reconnaissance certaine de l'industrie aéronautique et de l'industrie mécanique puisque deux de ses centres de recherche répondent à de nombreux appels d'offre pour ces secteurs : le centre de recherche Institut Clément Ader (ICA), dont les thématiques de recherche s'attachent à l'étude des structures, des systèmes et des procédés mécaniques (<http://www.institut-clement-ader.org/>) et le Centre de recherche en Génie Industriel (CGI).

L'originalité du cursus donné aux ingénieurs en alternance du secteur SIMMA les oriente autant vers des métiers d'ingénieurs liés à la conception et au développement de produits industriels que vers des fonctions de gestion de la chaîne logistique (supply chain) et/ou des fonctions support. Ces spécificités se retrouvent dans la diversité des projets de travaux de fin d'étude TFE qui sont présentés par les alternants de la promotion 2015-2016.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



BARDEL
Olivier

Télescope Déployable

THALES ALENIA SPACE

06150
Cannes
France



R&D , Conception , Générateurs Solaires, Mécanismes

Thales est en cours de développement d'un nouveau concept d'hexapode déployable pour télescope basé sur l'utilisation de mètres rubans.

Ce concept offre de nombreux avantages de compacité par rapport aux solutions non déployables. Cette innovation est décrite dans le brevet N° 12/03300, D'autres applications sont également envisagées avec ce type de principe.

La mission consiste à travailler sur la conception des différentes fonctions ci après:

- Gerbage/verrouillage du miroir secondaire ;
- Libération ;
- Déploiement ;
- Verrouillage du miroir secondaire en position déployé ;
- Pointage fin selon 5 degrés de liberté ;

Une maquette, élaborée par le candidat pourra permettre de valider les différentes fonctions.



BOURDIEU
Thomas

Conception d'une structure externe de moteur à masse et traînée réduites

AIRBUS OPERATION SAS

31000
Toulouse
France



Turboréacteur, nacelle, entrée d'air, conception, simulation numérique, innovation, acoustique, thermique, éléments finis, matériaux, fabrication, ...

Airbus Commercial Aircraft, plus connu sous le nom d'Airbus, est un constructeur aéronautique européen qui occupe une place de leader en matière de commandes et de fabrication d'avions de ligne.

Airbus fait de l'innovation technologique une priorité afin de répondre aux besoins des clients, aux normes environnementales et de sécurité.

C'est dans ce contexte que j'ai effectué mon alternance au sein du service R&D spécialisé dans les études des entrées d'air.

Le sujet qui m'a été proposé est la conception d'une structure externe de nacelle permettant l'atténuation des nuisances sonores émises par le fan du turboréacteur dont la masse et la traînée y seront minimisées. Pour répondre à ce sujet, j'ai réalisé différentes missions:

Conception d'un dispositif de traitement acoustique afin de minimiser le bruit émis par le turboréacteur ;

Intégration de ce dispositif dans une entrée d'air adaptée ;

Validation de la tenue structurale par des simulations numériques (méthode des éléments finis, expression des cas de charges appliqués à l'entrée d'air, études des matériaux,...) ;

Approche de la fabrication et de l'assemblage de ce dispositif acoustique

Réalisation d'une veille documentaire dans le but de s'assurer que nos architectures ne soient pas contrefactrices de brevets déposés par nos concurrents.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



CAZAUX
Johan

MIMOSA : Système de Navigation et Télématique par Géolocalisation et Hybridation de Capteurs

ACTIA AUTOMOTIVE

31432
Pouvourville
France



hybridation, logiciel embarqué, sécurité, conception,

ACTIA Automotive est spécialisée dans la conception, la fabrication et le développement de systèmes embarqués pour les véhicules de petites et moyennes séries.

La connectivité des véhicules est la clé des enjeux liés à la mobilité. Elle est à la base de l'interaction du véhicule et de ses passagers avec leur environnement. La géolocalisation est aujourd'hui un enjeu majeur de sécurité des moyens et des personnes.

Le projet MIMOSA consiste à réaliser un système de navigation et télématique par géolocalisation et hybridation de capteurs (caméras embarquées, capteurs de navigation par satellite et inertiels).

Cette solution innovante d'hybridation de capteurs n'existant actuellement pas sous forme de système embarqué, elle permettra, une fois intégrée dans le véhicule, d'obtenir de nouvelles propriétés du point de vue de la continuité du positionnement, de la robustesse du calcul de position ainsi que de la précision spatiale (10 cm).

En tant qu'apprenti-ingénieur mécanique, la tâche qui m'a été confiée a été la réalisation du boîtier mécanique permettant l'intégration du système dans le véhicule et la protection de ses différents composants électroniques en termes d'étanchéité, de tenue aux chocs, de tenue aux vibrations et aux variations de température.



DAMOUR
Clément

Conception et étude financière d'un projet de container de marchandises permettant de transporter à l'international une machine de soudage.

GROUPE CHALVIGNAC

17520
Jarnac-Champagne
France



Conception, Mécanique, Transport, Soudage, Analyse Financière

Le Groupe CHALVIGNAC fort de ces 35 années d'histoire, agit dans différents domaines tels que la cuverie vinicole, la cuverie industrielle, la distillation d'alcool, la fabrication de remorques viticoles et agricoles.

Le projet porte sur la conception d'un conteneur modifié permettant de transporter et utiliser notre matériel de soudage sur les chantiers internationaux pour la production de cuves en inox.

Il faut donc évaluer la viabilité économique d'achat et de modification d'un conteneur maritime pour stocker notre matériel de soudage. Il faut aussi concevoir l'ensemble des modifications mécaniques et électriques à apporter pour optimiser l'utilisation de la machine.

L'ensemble des modifications apportées au conteneur doivent respecter les normes ISO 1496, le conteneur et ses modifications doivent permettre :

- Une installation de la machine de soudage en 1 jour avec 1 personne ;
- Une optimisation des postes de travail ;
- La prise en compte des contraintes logistiques ;
- La protection du matériel électrique et du matériel de soudage des intempéries ;
- D'avoir un ensemble autonome avec un seul point de raccordement électrique ;
- De se rapprocher des conditions de fabrication d'un atelier afin de garantir une même qualité.

Ce projet a été réalisé en collaboration avec la société italienne IMCAR, j'ai donc commencé à travailler un mois sur site à Milan.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



DE SEZE
Clément

Mise au point et qualification d'une nouvelle préparation de surface pour ferronickels

THALES ALENIA SPACE

31100
Toulouse
France



Procédé, traitement de surface, ferronickels, gestion de projet

Thales Alenia Space est une société qui conçoit, fabrique, intègre, teste, livre et exploite des systèmes spatiaux. J'ai effectué mon apprentissage sur le site de Thales Alenia Space Toulouse au sein du service fabrication mécanique. La mission de ce département est de réaliser des pièces mécaniques avec pour principales étapes l'usinage, le traitement de surface puis le contrôle.

Lors du contrôle des pièces en ferronickels, des problèmes récurrents d'oxydation après traitement de surface sont régulièrement détectés. Des recherches ont été conduites pour en déterminer la cause racine, qui semble être liée à la préparation de surface utilisée.

La mission qui m'a donc été confiée lors de cette troisième année était de mettre au point une nouvelle préparation de surface pour ces pièces en ferronickels.

La première étape de ce projet consistait à faire un état de l'art afin de déterminer les mécanismes d'oxydation et à valider la cause racine générant ces défauts. Ensuite, l'état de l'art a permis de réaliser un état des découpes utilisés pour les ferronickels, et de définir des gammes de préparation à tester en fonction d'un cahier des charges préétabli.

Enfin, la dernière étape a consisté à tester les différentes préparations de surfaces sur des éprouvettes. Les gammes répondant le mieux aux exigences ont été sélectionnées pour l'évaluation puis la qualification.



DUFOURMENTEL
Camille

Re-conception d'un équipement de la phase de développement jusqu'à la mise en service

LIEBHERR AEROSPACE TOULOUSE

31016
Toulouse
France



Aéronautique, conception, essais de développement et qualification, gestion de projet

Systémier et équipementier aéronautique, Liebherr Aerospace Toulouse est expert dans le développement, la production et la maintenance de systèmes de traitement de l'air pour l'aéronautique (prélèvement d'air, pressurisation cabine, climatisation, antigivrage).

Gérer les divers problèmes que peut rencontrer un équipement lors de sa vie sur avion (obsolescences, fiabilité, fournisseurs, mécaniques,...) est l'une des missions de l'entreprise. J'ai ainsi participé à la re-conception d'un actionneur de « Ram Air » (ouverture et fermeture d'un volet d'entrée d'air) installé sur l'A400M du client Airbus Defense and Space. Des problèmes de givrage et de corrosion, notamment, provoquent des dysfonctionnements de cet actionneur et entraînent des défaillances du système de prélèvement d'air de l'avion.

Durant ma dernière année d'apprentissage, j'étais en charge du suivi du projet de la phase de développement jusqu'à la mise en série, avec une livraison des premiers actionneurs de série prévus en juillet 2017 :

- Réalisation de la documentation associée à l'équipement : développement et qualification, certification...
- Suivi du dossier industriel,
- Suivi des essais de développement et de qualification,
- Suivi de l'avancement du projet,
- Respect des coûts récurrents et non récurrents.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



FAGES
Lucas

Étude de mise en place et de développement d'un module de CFAO

LISI AEROSPACE
12200
Villefranche De Rouergue
France



Fabrication assistée par ordinateur (FAO), automatisation des processus et procédés, informatisation des processus, étude faisabilité, MOCN

LISI Aerospace est le 3ème leader mondial dans la fabrication de fixations et de composants de structure pour l'aéronautique.

La politique du groupe encourage l'automatisation, la robotisation ou encore l'informatisation des processus et des procédés. C'est actuellement la clé de voûte pour assurer notre transition en « usine du futur » et ainsi être garants de fournir à nos clients des produits de plus en plus complexes et s'assurer du taux de service le plus haut possible. La volonté est de s'imposer sur ces marchés-là. L'idée est aussi de revaloriser le travail de l'humain et de le placer au centre des décisions de gestion de l'entreprise, notamment en mettant un point d'honneur à placer en premier plan les aspects HSE.

Dans ce contexte de transition, entre en compte l'utilisation d'un outil de CFAO compatible avec notre travail réalisé sur SolidWorks (3D des pièces + plans de fabrication). Aujourd'hui les opérateurs créent eux-mêmes le programme d'usinage sur l'IHM de la MOCN. L'aspect chronophage de la création d'un programme ainsi que la manière, aujourd'hui obsolète, avec laquelle il est créé ne sont plus acceptables.

L'objectif est donc de fournir un dossier de pré-étude et de faisabilité qui conduira sur un GO/NOGO de la part de la direction. Il présentera les machines ciblées ainsi que la famille de pièces et famille d'opérations concernées par la CFAO, les coûts, les risques et les gains.



GAILHARD
Julien

Pilotage du déploiement d'une démarche d'amélioration continue dans un atelier d'usines

COMAU FRANCE
81000
Castres
France



Gestion de maintenance, Amélioration continue, Planification, Management

Le groupe Comau, filiale de FCA, fournit des équipements industriels pour le secteur automobile partout dans le monde. Ce marché, en pleine mutation, force Comau à gagner en productivité et en compétitivité pour toujours se placer comme l'un des principaux équipementiers de l'automobile. C'est pourquoi le groupe s'est engagé dans une démarche d'amélioration continue, le World Class Manufacturing, comme c'est le cas sur mon site de Castres. Depuis 3 ans en qualité d'ingénieur-apprenti, je participe à la mise en place de ce nouveau système de management transversal entre les différents services. J'ai ainsi pu me positionner comme pilote de cette démarche dans le service maintenance en troisième année d'apprentissage.

Cette mission me conduit à :

- Analyser les défaillances techniques et leurs causes racines ;
- Proposer et suivre la mise en place d'actions correctives ;
- Réaliser des procédures standards de maintenance ;
- Mettre en place une maintenance préventive et une gestion des stocks de pièces détachées ;
- Suivre des indicateurs de performances dans le temps ;

L'objectif à long terme est la diminution de nos coûts de production de façon significative en conservant une forte satisfaction client.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



LALANDE
Morgan

Réorganisation générale d'un atelier de maintenance

TRANSDEV - PÔLE NORMANDIE

76600
Sotteville-Les-Rouen
France



Maintenance préventive et curative, GMAO, organisation, amélioration, budget, indicateurs

Transdev est une multinationale française spécialisée dans le transport de voyageurs. En Normandie (hors transport urbain), le pôle normand apporte assistance et expertise aux différents centres de la région. La maintenance des véhicules (bus et cars) est assurée par 17 ateliers répartis sur tout le territoire.

Je suis rattaché au service technique du pôle normand qui apporte assistance à tous les ateliers dans la gestion et la maintenance des véhicules. La mise en place d'une nouvelle GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur) au sein du groupe, les nouvelles technologies sur les véhicules, les plans de maintenance des différents constructeurs à respecter et la maîtrise des coûts liés à la maintenance (préventive et curative) confrontent nos ateliers à se réorganiser et évoluer.

C'est dans ce cadre que mon projet a débuté sur un atelier de la région. Mes missions sont les suivantes :

- Mise en place d'une nouvelle organisation atelier et processus métier (restructuration de l'atelier, création de postes de travail, définition des rôles de chacun) ;
- Guider et accompagner le chef d'atelier et les techniciens dans cette nouvelle organisation ;
- Assurer le suivi budgétaire de l'atelier ;
- Analyser les différents indicateurs mis en place pour évaluer l'évolution.



RABES
Guillaume

Amélioration du process de fabrication de pales composites afin de réduire les écarts de fabrication

RATIER-FIGEAC

46100
Figeac
France



Aéronautique, méthodes, automatisation, process, composites, industrialisation

Ratier-Figeac est un équipementier aéronautique appartenant au groupe international UTC. Nous travaillons sur des systèmes divers comme des actionneurs ou des équipements de cockpit. Nous nous démarquons surtout par notre statut de leader mondial dans la production d'hélices à forte puissance équipant, entre autres, l'Airbus A400M ou les avions ATR.

Cela fait trois ans que je travaille au service Méthodes Hélices Composites. Au sein de ce service les activités principales relèvent de l'amélioration continue, de l'optimisation des process, de l'industrialisation et du support à la production.

Cette année, ma mission est l'amélioration des opérations de fabrication des pales composites. Cela passe par un projet de robotisation d'une opération d'assemblage. Mon travail consiste à déterminer les points clés de l'opération pour en étudier la faisabilité par un robot. Cette phase demande également d'assurer la communication avec les opérateurs et de recueillir leur besoin. Je dois ensuite rédiger un cahier des charges afin de contacter les fournisseurs et commencer l'étude d'intégration du moyen. A terme, les actions seront finalisées en modifiant les dossiers d'industrialisation.

Industrie Manufacturière et Aéronautique



SAVES
Quentin

Mise en place d'outils de suivi performance des fournisseurs

AIRBUS HELICOPTERS

13700
Marignane
France



Amélioration continue, Performance, Qualité produits, Qualité processus

Je réalise ma dernière année d'apprentissage à Airbus Helicopters au département Qualité Achats de Marignane. Ce service est responsable du suivi Qualité des fournisseurs d'Airbus en mesurant leur niveau de performance concernant les produits et processus.

Dans le cadre de l'amélioration continue de la performance fournisseur, je suis responsable de la création et de l'animation d'un management visuel permettant de suivre l'évolution des fournisseurs via des indicateurs traitant de la sécurité, de la qualité, du coût, des délais, et du personnel (S.Q.C.D.P). J'interviens également dans la mise en place de plans d'actions que je suis jusqu'à leur aboutissement.



TAYAC
Vincent

Apprenti Ingénieur en Assurance Qualité Produit/Process et Gestion de Projet

SCHNEIDER ELECTRIC

07200
Aubenas
France



Assurance Qualité - Gestion de Projet - Nucléaire - DUS - EPR UK

Mon projet de troisième année s'est orienté suivant deux axes majeurs.

Premièrement, le suivi en industrialisation et l'assurance de la qualité liée au projet DUS (Diesel d'Ultime Secours) m'a permis de développer des compétences dans les domaines de la planification de production, le relationnel client, l'animation de groupes de travail et la rédaction de plans d'assurance qualité produit. Le projet DUS s'inscrit dans la démarche de réponse aux directives prises par l'ASN suite à la catastrophe nucléaire connue à Fukushima en Mars 2011. Il consiste à équiper les centrales d'un poste de secours résistant aux catastrophes naturelles qui permettront d'assurer en continue le refroidissement des réacteurs en cas d'une crise majeure (tremblement de terre,...).

D'autre part, la conduite du projet EPR UK liée à la centrale nucléaire d'Hinkley Point C m'a apporté des compétences dans la gestion de projet et la maîtrise de standards tels que le RCC-E et les différentes SGAQ.

Ce projet doit permettre de mettre en sécurité la centrale citée ci-dessus par l'intermédiaire des contacteurs et des disjoncteurs fabriqués par la Société Electrique d'Aubenas.

L'objectif final de mon projet est d'assurer la qualité et la conformité des contacteurs produits au sein de la Société Electrique d'Aubenas. La maîtrise de la documentation est indispensable sur un marché exigeant d'un point de vue sécurité.



Dans une économie concurrentielle et globalisée, les entreprises répondent aux besoins de leurs marchés avec des objectifs de coût, qualité et délai. La seule maîtrise technique ne suffisant pas, elles doivent améliorer en permanence leurs processus et leurs organisations. L'ère de l'industrie 4.0 avec l'avènement des objets connectés implique une évolution des systèmes d'information (SI) ce qui amène les entreprises à repenser leur SI en profondeur. Dans un tel contexte, l'option Génie Industriel, Processus et Systèmes d'Information (GIPSI) prépare de futurs ingénieurs à répondre à ces problématiques du triple point de vue des produits, des processus métiers et des systèmes d'information qui les supportent. Cette option comporte un socle commun et deux parcours au choix. Le socle commun permet aux élèves d'acquérir des connaissances en modélisation des processus, management de projets, progiciels de gestion intégrée ainsi qu'une bonne aisance relationnelle pour assurer le management des équipes pluri-disciplinaires. Le parcours Génie industriel (GI) porte plus particulièrement sur la partie «métier». Il aborde la conception, le développement et la gestion des produits et des services. L'innovation, la prise de décision, la gestion des risques, l'intégration du changement, le portage de projets, l'entrepreneuriat sont des valeurs fortes qui prennent toutes leur sens dans ce programme particulièrement approfondis en gestion de production, logistique, conception de produits et de systèmes. L'intégration toujours plus intense des fonctions dans les organisations conduit à définir des architectures pour l'information et la communication qui sont de vrais leviers de conduite du changement. Le parcours Génie des Systèmes d'Information (GSI) forme les étudiants à cette juste adéquation «organisation/logiciels» au sein du système d'information considéré comme un vrai projet structurant de l'entreprise. Toutes les phases de son cycle de vie sont étudiées avec l'adage suivant : le Système d'Information doit être au service du métier et non le contraire. De plus les étudiants sont aussi formés à l'utilisation et l'exploitation des objets connectés au service de la chaîne logistique. De part la transversalité des métiers auxquels elle forme, l'option GIPSI ouvre ainsi des débouchés sur tous les secteurs de l'économie, de l'industrie (automobile, aéronautique, santé, agro-alimentaire, etc.) aux services (ESN, consulting).



ADAMCZAK

Lohan



Gestion des déviations en industrie pharmaceutique

GSK
1300
Wavre
Belgique



Vaccin, GSK, déviations, pharmaceutique, résolution de problèmes,

Mon travail de fin d'études traite de la gestion de déviations dans le cadre de la fabrication de vaccins dans l'industrie Pharmaceutique, notamment au niveau des phases de divisionnement et d'inspection visuelle des flacons de vaccin. La gestion de ces déviations peut à terme aboutir à la gestion de chantiers CAPA et de projets d'amélioration continue.

L'utilisation d'outils d'investigation comme les 5 Pourquoi, le diagramme fishbone ou les analyses Gemba constituent mon quotidien et me permettent de mettre en application la théorie vue en cours dans le cadre de l'option GI à l'école des Mines d'Albi.

ALEGRE

Florent



Réduire les stocks centraux via une démarche d'analyse des principales causes et de la mise en place d'indicateurs et d'outils pour un meilleur pilotage.

PIERRE FABRE DERMO-COSMÉTIQUE

81500
Lavaur
France



Réduction des stocks, segmentation, gestion de projet, Supply Chain, indicateurs, pilotage, conduite du changement

Le stage se déroule au sein de la Direction Supply Chain de Pierre Fabre Dermo-Cosmétique. Il se décompose en deux chantiers distincts :

- Le premier vise à maîtriser les stocks l'entrepôt central en forte augmentation sur la dernière année via le monitoring de 3 risques majeurs : les baisses de plan d'approvisionnement à court-terme des marchés, les sur-prévisions faites à moyen-terme et les anticipations de production des unités industrielles.
- Le second a pour objectif de sécuriser la demande sur les produits commercialement critiques à fort niveau d'aléa (demande et ou production). Il s'agit ici d'industrialiser une démarche de collaboration filiales-central pour assurer la juste flexibilité de production versus un niveau d'aléa cadré avec les équipes marketing.



BA

Alioune



Support Fonctionnel dans le domaine de l'Asset Management

CGI BUSINESS CONSULTING

75013

Paris

France



ASSET MANAGEMENT, Consulting, VALUE, Dimension, support fonctionnel

Le stage consiste à intégrer l'équipe de support fonctionnel chez GROUPAMA Asset Management dédié aux environnements des Middle Officer et des Front Officer. Les applications utilisées sont diverses et demandent un monitoring et une assistance des utilisateurs au quotidien afin de garantir un environnement viable pour toutes les opérations.

L'enjeu principal de ma mission est de réaliser la migration de l'outil de gestion d'actifs et de passifs : SOPHIS VALUE migre vers SIMCORP DIMENSION.

BAKAYOKO

Soungbè Malika



Gestion de Projet On-Shelf Availability (OSA)

LACTALIS NESTLE ULTRA-FRAIS
MARQUES

93160

Noisy-Le-Grand

France



Supply, Disponibilité en linéaire, grande distribution, Ultra-Frais, Promotions

Premier groupe laitier mondial, le groupe LACTALIS poursuit sa croissance externe parmi les leaders de l'industrie alimentaire. Lactalis Nestlé Ultra-Frais Marques (LNUF Marques) est né de la joint-venture entre LACTALIS et NESTLÉ, créée en 2006. Cette filiale est spécialisée dans la commercialisation de yaourts et desserts lactés à marques telles que LA LAITIÈRE, SVELTESSE, VIENNOIS, YAOURT A LA GRECQUE...

LNUF Marques mène conjointement avec son client CARREFOUR, le projet On-Shelf Availability (OSA) ou disponibilité en linéaire. L'objectif de ce projet, est de maximiser la disponibilité des produits LNUF dans les linéaires de CARREFOUR. D'abord initié par LNUF Marques, le projet est maintenant déployé au sein des autres divisions du groupe.

En tant qu'assistante du chef de projet, au sein du service de prévisions des ventes de LNUF Marques, ma mission s'est axée sur le volet promotion et la gestion des relations avec les autres divisions de LACTALIS. En plus des tâches opérationnelles d'envoi d'alertes à la force de vente des différentes divisions, pour prévenir les ruptures de stock chez CARREFOUR, je devais concevoir des outils pour aider à améliorer les performances des magasins lors des promotions. Représentant 30% des volumes de vente et 70% du manque à gagner, les opérations promotionnelles constituent un enjeu majeur pour le groupe.



BATARD

Robin



Concevoir et réaliser des solutions informatiques d'analyse et de visualisation de données en masse

AEGYS

31700
Toulouse
France



Big Data, Data Visualization, Predictive Analytics, Machine Learning, Supply Chain

Aegys est une start-up Toulousaine spécialisée dans le conseil en systèmes et logiciels informatiques. Portée sur le développement de solutions novatrices dans le domaine du Big Data et de l'analyse prédictive, Aegys propose à ses clients une maîtrise de leur activité via une compréhension complète des données traitées.

Afin d'optimiser les échanges entre les acteurs de l'industrie aéronautique et leurs fournisseurs, une compréhension détaillée des volumes de données échangées est primordiale pour établir des actions pertinentes. L'enjeu pour les entreprises est d'automatiser au maximum la transition de l'information avec les fournisseurs, de diminuer le risque d'erreurs humaines sur le traitement des commandes et factures, de réduire les

délais de transfert de documents, ainsi que d'assurer une gestion des stocks et productions via des outils de prédiction.

Afin de répondre à ces besoins, mes missions au sein d'Aegys sont les suivantes :

- Élaboration d'interfaces novatrices, intuitives et interactives pour la visualisation de données, afin de faciliter la prise de décision.
- Participation au développement de l'outil de prédiction d'Aegys, destiné à diverses applications (prévision de retard de commandes, gestion des ressources humaines...), impliquant la mise en place du modèle de données et l'élaboration des algorithmes de prédiction.

BAUDIER

Olivia



Mise en place d'un outil de suivi des lancements de produits, Etude de la part du E-retail dans les ventes, et prévisions de vente sur la gamme L'Oréal Professionnel

L'ORÉAL

92300
Levallois Perret
France



L'Oréal, Demand Planner , lancement produit, prévisions de ventes, E-retail

La fonction de Demand Planner a pour rôle d'établir les prévisions des ventes tout en assurant leur cohérence avec l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, le commerce, la gestion et le marketing.

J'ai intégré le service Demand Planning du Département des Produits Professionnels France (DPPF) du groupe L'Oréal, multinationale française et leader mondial dans le secteur des cosmétiques. Trois missions m'ont été confiées :

- Mettre en place un outil de suivi des lancements de produits. Il permettra au Demand Planner de visualiser en temps réel l'état des ventes suite à un lancement produit, et lui proposera des axes d'améliorations de ses prévisions face aux ventes réelles. Pour réaliser cela, je dois étudier l'historique des ventes afin de définir un modèle décrivant leur

comportement en phase de lancement, et ensuite mettre en place cet outil interactif.

- Étudier le comportement des ventes E-retail. Depuis 2 ans, l'E-retail se développe de plus en plus, les ventes augmentent, mais les Demand Planner ne savent pas comment en tenir compte dans leur prévision. L'étude aura pour objectif de définir s'il serait judicieux d'établir des prévisions propres aux E-retail.

- Établir les prévisions de ventes sur la gamme L'Oréal Professionnel Homme, en prenant en compte les animations marketing .



BENONI

Mathew



Conception et Développement d'un Jeu Vidéo

SOLUTEC

62009

Lyon

France



Godot, Python,

Mon stage chez SOLUTEC consiste en la conception et au développement de jeux vidéo promotionnels pour l'entreprise dont le but sera de présenter SOLUTEC de manière ludique pendant les Forums ou sur téléphone portable via les plateformes de téléchargements (AppStore et GooglePlay).

Mon stage se déroule à Lyon dans le lab'SOLUTEC, un espace de travail réservé aux stagiaires et nous sommes quatre stagiaires sur ce projet.

La mission consiste, dans un premier temps, au recueil du besoin auprès des collaborateurs au sein de SOLUTEC Lyon, à des séances de

ainsi qu'à l'établissement du cahier des charges.

Dans un second temps, nous développons le jeu vidéo sous le moteur de jeu Godot (un logiciel libre). Le développement du jeu vidéo suit une méthode agile Scrum avec des sprints de cinq jours et des revues de sprint avec nos tuteurs sur le projet.

Il est prévu le développement de deux jeux.

brainstorming et d'innovation afin de définir le périmètre de notre projet

BIRON

Antoine



Développement et déploiement de la Supply Chain de FransBonhomme

FREELOG

31200

Toulouse

France



Consulting, Logistique, Supply Chain

Freelog est un cabinet de conseil spécialisé dans l'amélioration de la performance industrielle.

Intégré dans un projet d'amélioration de la supply chain, j'accompagne l'entreprise dans l'optimisation de ses filières d'approvisionnement et de gestion des stock. Dans ce cadre, je réalise :

- La préparation de la Supply Chain au déploiement d'un DRP ;
- Le développement des outils nécessaires à la centralisation de la gestion de l'approvisionnement et à la communication au réseau de distribution ;
- la proposition de réorganisation du réseau pour un approvisionnement optimisé et centralisé.



BOLLE

Lina



Optimisation d'un entrepôt de stockage des pièces de l'A350 et déploiement d'activités Lean

KUEHNE & NAGEL

82000
Montauban
France



Stockage, Logistique, Amélioration continue, Lean, Réimplantation, Conduite du changement

Kuehne & Nagel est un groupe international, leader dans la gestion de la chaîne logistique. Il est présent dans plus de 100 pays. Il est le sous-traitant logistique de nombreuses grandes entreprises, notamment Airbus. Mon stage se déroule dans un entrepôt d'Airbus, à Montauban, géré par Kuehne & Nagel. Dans l'entrepôt sont stockées les pièces de l'A350, programme récent d'Airbus.

L'entrepôt, construit il y a environ trois ans, a déjà connu plusieurs problèmes dont l'écroulement d'une partie de son toit. Les travaux de l'entrepôt sont pratiquement terminés et il faut réorganiser l'espace disponible.

Par ailleurs, tous les sites de Kuehne & Nagel doivent obtenir le premier niveau d'une certification Lean, interne au groupe, appelé le Green Level. Le site doit obtenir plus de 80% à l'Audit pour obtenir la certification.

Mes missions concernent en conséquence :

- La réimplantation de l'entrepôt en optimisant les flux et les surfaces disponibles ;

- Le succès à l'audit de Juillet et l'obtention du certification green level.

Pour cela, je dois déterminer et réaliser les missions Lean à mener et entres autres :

- o Réaliser un 5S global,
- o Refaire le marquage au sol,
- o Mettre en place un management visuel,
- o Créer des outils informatiques,
- o Mettre à jour les documents.

BONECHER

Emma



Définir et déployer un système de suivi des postes au CHU de Toulouse

CHU TOULOUSE

31000
Toulouse
France



SIRH, Gestion de projet, conduite du changement, SQL, BPMN, VBA

Le CHU de Toulouse a mis en place un projet d'établissement, le « Plan avenir », destiné à répondre à l'évolution des attentes vis-à-vis des services de soins qu'il assure.

Cette stratégie de mutation se décline sur plusieurs domaines.

Dans celui de la gestion des ressources humaines, le projet auquel je participe vise à mettre en place un suivi fiable des postes budgétaires et de leurs affectations, pour mieux suivre l'évolution des postes et des effectifs, afin de mieux maîtriser la masse salariale et le climat social.

J'ai d'abord travaillé à l'analyse des processus mis en oeuvre pour identifier les différents acteurs qui interviennent sur ce suivi.

J'ai ensuite recueilli leurs besoins afin de proposer la solution la plus pertinente et la plus adaptée.

J'ai ensuite établi le planning de la mise en place de ce nouveau système, en incluant les aspects techniques, informationnels et de formation pour enfin pouvoir le mettre en oeuvre étape par étape.



BOUCHNAF

Anas



Gérer toute la campagne de fabrication des prototypes Accessoires de Mode, et mettre en place un outil de reporting durable.

HERMÈS SELLIER

93500

Pantin

France



Développement Produits, ERP, supply chain, outil de reporting, ordonnancement, prototypes

Hermès est le nom d'une Maison, mais c'est avant tout celui d'une famille qui écrit l'histoire d'une entreprise parisienne fondée sur le savoir-faire et la qualité, la tradition et l'innovation. Les maîtres mots sont restés les mêmes : exigence et authenticité, élégance et sobriété, fantaisie et audace. Maison familiale indépendante qui poursuit sa tradition artisanale française, Hermès crée, vend et fabrique des objets beaux, utiles et durables.

Intégré à l'équipe Développement, je prépare, coordonne, et gère la campagne de fabrication des prototypes Accessoires de Mode pour le Podium* PE18. Ma mission est donc de livrer l'ensemble des prototypes

en temps et en heure pour le Podium, tout en garantissant un taux de service proche des 100% dans le respect de la qualité et des délais impartis.

Je suis également en charge de développer un outil de reporting durable, et d'animer ce reporting auprès de la Collection et de la Direction du Développement.

*Podium PE18 : Showroom pendant lequel la maison Hermès expose une version prototype pour chaque produit développé pour la collection Printemps/Été 2018. Les magasins Hermès viennent y commander les produits qu'ils proposeront à la vente.

BUISSON

Ophélie



Améliorer le leadership du service Ordonnancement

PERRIER - NESTLÉ WATERS

30310

Vergèze

France



gestion de projet, conduite du changement, amélioration continue, supply chain

L'entreprise Nestlé Waters Supply Sud est une usine agroalimentaire qui embouteille l'eau minérale naturelle gazeuse de la marque Perrier sur son site de Vergèze dans le Gard (30). Elle fait partie du groupe Nestlé Waters. Dans le cadre de mon stage je suis rattachée au département Supply Chain et plus particulièrement au service Planification Ordonnancement. Ma mission est d'accélérer le développement des compétences et le leadership de l'équipe ordonnancement auprès des services connexes (production, maintenance, qualité, etc.)

Cette mission se décompose en plusieurs missions :

- Revoir l'organisation afin de figer l'ordonnancement de façon plus anticipée
- Rationaliser les supports de travail (plan d'ordonnancement des productions et des interventions extérieures)
- Développer la culture client auprès des équipes de production en intégrant le service ordonnancement dans les revues opérationnelles de la production.



CHATREFOUX

Thibaud



Développement indépendant d'une application d'aide au recrutement

STAFFHUNTING

33700
Mérignac
France

STAFFHUNTING

création d'entreprise, application, recrutement, développement

En continuité avec mon parcours d'étudiant-entrepreneur, j'ai transformé mon TFE en période de création d'entreprise. Mon Projet est de développer et commercialiser un service web d'aide au recrutement. J'ai passé le premier semestre de mon M2 à structurer mon projet autour d'un modèle économique. Durant ma période de création d'entreprise, je peux enfin accélérer sa création en le confrontant directement à des clients potentiels, afin d'une part, finaliser le cahier des charges de l'application et sa modélisation pour permettre le développement de l'application et d'autre part, préparer une stratégie marketing en vue de sa commercialisation.

questionnaire. Les recruteurs pourront y créer facilement un questionnaire à ajouter à leur offre d'emploi, exploiter rapidement les réponses pour consacrer plus de temps aux candidats présentant les profils les plus intéressants. L'application, accessible depuis un navigateur internet, devra également leur fournir un cadre sécurisé pour recruter efficacement.

StaffHunting® se veut une application d'aide au recrutement par

CHEVALLIER

Nicolas



Ingénieur production dans une start-up en pleine croissance

CITYSCOOT

75017
Paris
France

Cityscoot
la liberté sans bornes

start-up, production, documentation

Cityscoot est le premier service de location de scooters électriques en libre accès à Paris, offrant à chacun un tout nouveau mode de déplacement fluide pour circuler librement tout en contribuant à désengorger la ville, la rendre moins bruyante et mieux respirer.

Le hardware est au cœur du projet de Cityscoot. Les ingénieurs de la start-up ont adapté un scooter électrique en ajoutant des systèmes embarqués, capteurs, moteurs électriques ou encore un clavier spécifique. Le scooter est géo localisé et communique à travers un boîtier 3G.

La mission principale que l'on m'a confiée consistait à faire le lien entre les deux ingénieurs R&D et la production, qui comprend l'usine en Pologne et l'atelier à Paris afin d'améliorer le processus de fabrication, la mise en place de la production en collaboration avec les ingénieurs du fournisseur de scooter et les processus de maintenance de l'atelier, composé de 6

mécaniciens.

En tenant également compte des besoins quotidiens au sein de Cityscoot, les tâches suivantes m'ont alors été confiées :

- Créer une formation pour l'opérationnel terrain qui change les batteries des scooters.
- Créer une formation pour le service Relation Client, notamment pour les problèmes techniques qu'ils rencontrent.
- Développer une application pour faciliter la logistique et le travail de l'opérationnel qui s'occupe des maintenances sur le terrain.
- Établir la documentation du scooter et des réparations pour l'atelier.



CLABAUT

Gwenaëlle



Pilotage d'une vague d'amélioration de la performance industrielle

LEOPHARMA

28501
Vernouillet
France



performance industrielle, amélioration, lean, projet

Dans une constante augmentation de la concurrence pharmaceutique, il est important pour les entreprises de réagir. Pour cela, des entreprises telles que LEO Pharma mettent en place des programmes d'amélioration de la performance dont les maîtres mots sont rapidité et efficacité. Leur objectif est d'augmenter la performance de leurs lignes de production dans un temps très court et d'ancrer les changements.

Ma mission de stage consiste à piloter une vague d'amélioration de la performance industrielle sur une ligne de conditionnement de seringues pré-remplies en m'appuyant sur des outils Lean. Ainsi un plan d'action permettant la transformation d'un état actuel vers un état futur est construit et mené à bien. La réussite d'un tel projet réside

dans l'organisation, la communication et la motivation de l'équipe dans l'atteinte d'objectifs communs.

Dans le cadre de cette mission, les principaux objectifs sont de :

- Analyser l'état actuel de la ligne de production
- Déterminer l'état futur de la ligne de production
- Elaborer un plan d'action avec les parties prenantes permettant de passer de l'état actuel à l'état futur
- Piloter le plan d'action
- Mettre en place et accompagner les changements

COLLOT

Florian



Réaliser une étude capacitaire et déployer des outils d'amélioration continue pour accroître les performances d'une cellule d'étalonnage et de calibration.

CHICAGO PNEUMATIC

44800
Saint-Herblain
France



Amélioration continue, Etude de la capacité, Lean management

La marque Desoutter propose au sein de Chicago Pneumatic Tools Division de nombreux outils d'assemblage haut de gamme pour l'industrie. C'est une marque en pleine croissance dont une partie de l'assemblage est effectuée au sein du Technocentre de Nantes.

Devant l'augmentation des volumes de production, la cellule finale de la ligne de fabrication semble devenir le goulot de cet atelier mais sa capacité est difficilement mesurable.

Les missions qui m'ont été confiées sont donc :

- La création d'un outil d'étude de la capacité de la cellule de calibration et

d'étalonnage. Il permettra de visualiser l'impact de scénarios d'évolution de la production sur ce poste sur le moyen et long terme.

- Le déploiement d'outils d'amélioration continue tel que le Lean management et les démarches de résolution de problèmes qui auront pour but d'accroître les performances de cette cellule et d'anticiper plus sereinement l'évolution des volumes de production.

- Le support de missions diverses d'amélioration de la qualité ou des performances au sein de l'atelier d'assemblage.



CONGES

Aurélie



Mise en place d'un module d'expédition

ETABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG

31300
Toulouse
France



EFS, WMS, TMS, développement,

La principale mission de l'Etablissement Français du Sang, l'EFS, est de préparer et de fournir aux établissements de santé les produits sanguins dont les malades ont besoin. Pour cela, des collectes sont organisées dans plusieurs villes de France. Le sang prélevé est ensuite transporté sur différents sites, d'abord pour être testé et préparé, ensuite pour être acheminé vers un malade. Légalement, l'EFS doit suivre les colis transportant les produits sanguins. Son ambition est d'optimiser ces transports. Pour ce faire, l'EFS souhaite s'équiper d'un TMS (Transport Management System). L'EFS possède plusieurs WMS (Warehouse Management System) avec chacun un objectif bien distinct : un pour

gérer les stocks de produits sanguins, un autre pour les consommables, et les colis envoyés qui ne sont pas gérés en stock (ex : ordinateur réparé, carton d'affiches). L'objet de mon stage est de créer un module permettant de récupérer les données sortantes de ces différents WMS, et de fournir en sortie un flux unique de données uniformisées qui pourront être réutilisées directement par le TMS. Ce module d'expédition devra donc assurer la traçabilité des colis au moment de la mise à l'expédition sur une zone de stockage temporaire, avant leur prise en charge par les transporteurs et le TMS.

COULAMA

Mathieu



Structurer la démarche de digitalisation d'Agilea

AGILEA
31000
Toulouse
France



Supply Chain, logiciels, outils métiers

Agilea est une entreprise de conseil qui accompagne les industries dans la refonte de leurs flux et processus de planification. Afin d'induire le progrès durablement chez le client, la société s'est d'abord concentrée sur l'apport de conseils et la formation en supply chain management. De plus en plus, les offres d'Agilea incluent une partie sur l'intégration de solutions informatiques métiers. Stratégiquement, Agilea souhaiterait développer un pôle technologique faisant le lien entre le conseil, la formation, la R&D et le client. Le but du stage est de définir une démarche structurée permettant à Agilea de proposer des solutions métiers pertinentes à ses clients et à ses consultants.



DARDARI

Alix



Modernisation des processus de gestion du parc informatique

CNES
31400
Toulouse
France



MDM, EMM, gestion de projet, mobilité, sécurité

Ce stage intervient suite à une forte volonté du CNES de moderniser son parc informatique à travers plusieurs projets. Une première étape a été la migration de l'ensemble de postes de travail vers Windows 10. La deuxième est la virtualisation des applications de travail. Quant à moi, je dois mettre en place un outil de gestion de la flotte mobile (smartphones et tablettes). Il permettra d'accéder à n'importe quelle donnée d'un téléphone (numéro, applications, version, ...) depuis une console centrale. Il permettra également d'autoriser ou d'interdire les accès à certaines applications du CNES, dont nous pourrions aussi lancer l'installation à distance. Ce projet permettra finalement de créer une « bulle » très sécurisée sur n'importe quel appareil, dans laquelle l'utilisateur pourra

sereinement lancer ses applications de travail. Enfin, grâce à la prise en main à distance, un gestionnaire pourra dépanner n'importe qui à distance en cas de problème, si celui-ci se trouve à l'étranger par exemple. L'enjeu est à la fois un gain d'argent grâce à des économies d'appareils, un gain de temps car plusieurs actions pourront se faire à distance contrairement à aujourd'hui, et un gain en sécurité par rapport aux transferts de données depuis l'extérieur du CNES.

DESSEVRE

Guillaume



Mise en place d'un outil de suivi d'activité des consultants SAP Logistique de l'équipe TMA (Tierce Maintenance Active) Safran au sein de l'entreprise Sopra Steria.

SOPRA STERIA
31770
Colomiers
France



ERP, SAP, Logistique, TMA, Modélisation de processus

Le TFE se déroule dans une équipe de consultants SAP en TMA pour le client Safran. Il s'agit de répondre aux différentes demandes du client (les filiales du groupe Safran): des correctifs ou des évolutions de leur progiciel SAP.

En parallèle, le TFE consiste à analyser et améliorer les outils utilisés pour le suivi d'activité des consultants. Si nécessaire, un nouvel outil (plus rapide/facile d'utilisation) répondant aux besoins sera mis en place. Dans un premier temps, cet outil sera utilisé dans le domaine Logistique.

Les objectifs du TFE sont de:

- appréhender les problèmes des consultants SAP du point de vue suivi de leur activité (définition du besoin)
- modéliser le processus de suivi d'activité (modèle As-Is) et le modifier (modèle To-Be)
- analyser les outils déjà en place
- améliorer les outils actuels / mettre en place un nouvel outil
- conclure sur les résultats des tests en Logistique pour proposer un élargissement du périmètre d'action.



DUCHE

Marguerite



Stage Big Data - Connaissance du destinataire

DPD GROUP

92130

Issy-Les-Moulineaux

France



Big Data, Destinataire

DPD est n°1 en France et n°2 en Europe du transport et de la livraison de colis aux entreprises et aux particuliers.

L'objectif de ce stage est de mener une recherche sur le besoin d'une meilleure connaissance des destinataires finaux par les différents acteurs de DPD (Opérations, Marketing, etc...) afin de proposer l'offre de service la plus adaptée possible et de fidéliser les clients (les clients sont par exemple les e-commerçants qui vendent des biens aux destinataires finaux. Ils sont clients de DPD dans le sens où ils font appel à leur offre de livraison. Une meilleure connaissance du destinataire permet de mieux convaincre les clients de la qualité du service.).

La recherche s'effectue en rencontrant les collaborateurs du métier, certaines des startups internes, mais aussi en travaillant sur GeoTrack, la base de données Groupe. L'objectif de cette phase est de découvrir un axe pertinent à développer au delà du POC (Proof of Concept).

Sur la base des résultats de cette recherche, il s'agit ensuite de coordonner la réalisation d'un prototype de développement logiciel par une startup interne et/ou l'équipe de recherche Big Data en Hongrie qui répond à la problématique choisie en amont.

EHRHARDT

Guillaume



Chef de projet Innovation et développement projet entrepreneurial

FRANCE LANORD ET BICHATON

54000

Nancy

France



PME menuiserie Fablab Openlab 3D projet

Au coeur de l'Innovation dans cette PME dynamique, j'ai mise en place un Openlab au sein de l'entreprise, en collaboration avec les étudiants de l'école des mines et de l'école d'art de Nancy. J'ai également travaillé à la mise en place d'un outil de modélisation et de visualisation de lambris 3D en réalité augmentée, en faisant le lien entre les développeurs informatiques et l'atelier de menuiserie, de la planification des tâches, jusqu'à l'organisation de la production.

Étant de plus étudiant-entrepreneur, je développe en parallèle mon projet personnel de création d'activité en collaboration avec ARTEM à Nancy.



ESTRADE

Léna



Mise en place d'un approvisionnement en flux tendu pour les articles de conditionnement venant d'un fournisseur extérieur

PIERRE FABRE DERMO-COSMÉTIQUE

81580
Soual
France



Flux tendu, Lean manufacturing, logistique, approvisionnement

L'entreprise Pierre Fabre Dermo-Cosmétique connaît une forte croissance des volumes à produire. C'est dans ce contexte-là que le service de Performance Industrielle intervient. Le service travaille sous forme de chantiers d'amélioration. Chacun de ces chantiers dure trois mois et répond à une problématique d'amélioration. Au cours de mon TFE, je travaillerai sur plusieurs chantiers. A titre d'exemple, je développerai un des chantiers que l'on m'a confié, « Flux tendu des flacons capillaires ». Il s'agit de mettre en place un flux tendu entre le fournisseur et Pierre Fabre Dermo-Cosmétique pour l'approvisionnement des flacons capillaires. Actuellement, les flacons sont envoyés par le fournisseur à l'entrepôt de stockage extérieur au site de production. Puis, ils sont livrés sur l'usine Soual lorsqu'une production est planifiée. Ce chantier a pour objectif d'approvisionner directement les lignes de production de Soual.

Ce chantier a pour objectif :

- Réduire les stocks de flacons
- Réduire les cycles industriels
- Maintenir la disponibilité des flacons sur les lignes

Ma mission sera de cadrer le projet, apporter les outils et les méthodes, mettre en œuvre la réalisation du plan d'actions avec l'aide des opérationnels.

FRANCO

Pierre



Méthode Logistique: Amélioration des flux d'approvisionnement d'une ligne de production

ATLANTIC CLIMATISATION &
VENTILATION

69330
Meyzieu
France



Logistique amont, optimisation des flux, lean management, organisation magasin et bord de ligne, méthode logistique

Depuis plus de 40 ans, Groupe Atlantic est le leader français du confort thermique. Développant une approche axée sur la multi-spécialisation, le groupe et la marque Atlantic disposent d'une gamme de produits couvrant différents secteurs tel que le chauffage, la ventilation ou encore la climatisation.

Mon stage prend place au sein du magasin composant du site de Meyzieu, spécialisé dans la ventilation et la climatisation. Il concerne l'amélioration des flux d'approvisionnement d'une ligne de production.

Dans un souci d'amélioration de l'organisation logistique en place, mon

rôle est, dans un premier temps, de réaliser un état des lieux, d'observer et faire remonter les problèmes existants ainsi que les axes de progrès possibles.

Mon travail consiste dans un second temps à mettre en place et mener des chantiers d'amélioration, en collaboration avec le personnels opérationnels et de les accompagner dans la conduite du changement. Un autre objectif de mon stage consiste en la réalisation d'un dossier de poste, dans le but de formaliser le travail des opérateurs logistiques et de pérenniser les bonnes pratiques mises en place.



GARBACCIO



Bertille

Développement d'applications cognitives

IBM
06200
Nice
France



cognitif, technologie, chatbot

Depuis plusieurs années, IBM se concentre sur le développement d'outils permettant de créer des applications basées sur des technologies «cognitives». Mon rôle est d'utiliser ces outils afin de développer des applications destinées à être utilisées dans l'industrie de l'énergie. Parmi les technologies que je manipule on retrouve des chatbots, des logiciels d'analyse de langage ou encore des algorithmes de classification. Ces technologies sont basées sur des algorithmes d'intelligence artificielle tels que le machine learning. La première application que je développe est un chatbot d'assistance pour aider à la maintenance des parcs éoliens. Le chatbot a pour mission d'analyser le problème touchant une éolienne donnée puis de conseiller l'agent de maintenance sur la démarche à adopter pour le régler.

GROSS



Florent

« Optimum Setting » sur ligne de conditionnement de produits aseptiques

FAMAR
28380
Saint Rémy Sur Avre
France



Optimisation, Réglages, Conditionnement

Dans un contexte perpétuel d'amélioration continue, le laboratoire Famar, sous-traitant pharmaceutique, souhaite continuer à répondre à la demande de ses clients en proposant des produits de haute qualité.

Aujourd'hui, la performance des lignes de conditionnement est fortement impactée par des temps de réglages trop importants. Ma mission consiste donc à améliorer la disponibilité de ces lignes en diminuant les pertes de temps liées aux réglages à la fois en début mais également en cours de production. Pour mener à bien cette mission, il est donc nécessaire d'avoir de bonnes connaissances techniques liées aux machines, ainsi que de

bonnes capacités d'organisation et de communication pour favoriser le travail collaboratif autour de ce projet.

Ce travail de fin d'études se traduit donc par les missions suivantes :

- Identifier les paramètres optimaux de réglages machines
- Rédiger les nouveaux cahiers de réglages machines et procédures associées
- Participer à l'amélioration globale de la performance des lignes de conditionnement



HAMDAR

Samuel



Mise en place d'un flux tiré (Kanban) au sein du site de Soual

PIERRE FABRE DERMO-COSMÉTIQUE

81580
Soual
France



Kanban ,Flux tiré, Lean, Stock

Mon travail porte sur la mise en place d'un flux tiré entre le site de production de Soual et le magasin de Bagatelle à Castres. Il concerne l'approvisionnement en articles de conditionnement. Cette mise en place passe par des cartes Kanban et concerne 11 lignes de conditionnement. Le but est de lisser la charge de travail et de diminuer les stocks sur le site de Soual pour prévoir une augmentation importante de la production d'ici 2030.

HENRY

Clara



Réaliser et piloter plusieurs projets d'intégration d'un logiciel de gestion de données techniques

BASSETTI GROUP

75020
Paris
France



Gestion de projet, Intégration de logiciel, Avant-vente

La société BASSETTI est éditeur et intégrateur en systèmes d'informations dans le domaine de la gestion des données techniques et la gestion des connaissances pour l'industrie. Ses clients vont de la PME innovante jusqu'aux plus grandes entreprises internationales (SAFRAN, PIERRE FABRE, AREVA, EDF, SCHNEIDER ELECTRIC,...). BASSETTI affiche une croissance entre 30 et 50% par an depuis 6 ans. Elle est particulièrement active dans les domaines de l'aéronautique, l'énergie, la pharmacie, les transformateurs de matières et fabricants de produits manufacturés.

Intégrée au sein de l'équipe PROJETS, je participe à la réalisation et au suivi de plusieurs projets d'intégration. Je résous des problématiques techniques complexes et m'intéresse au métier des clients pour les comprendre et les accompagner dans leurs démarches de conduite du changement.

Les principales tâches à réaliser sont les suivantes :

- Comprendre les contextes clients
- Formaliser le besoin
- Participer aux avant-ventes et présenter des maquettes adaptées au contexte
- Planifier et piloter le projet
- Intégrer le logiciel
- Faire des formations



HUGONNET

Arnaud



Rédaction et déploiement de procédure; Aide au sourcing

SANOFI

94250
Gentilly
France



Projet de transfert, CMO, Sourcing, Procédure

Présent dans plus de 100 pays et avec plus de 110 000 collaborateurs, Sanofi est un leader mondial de la santé. Pour fournir ses médicaments à l'ensemble des pays du monde, Sanofi soustrait une part de sa production auprès de CMOs (Contract Manufacturing Organization). Mon TFE s'est déroulé au sein de l'unité « External Manufacturing » s'occupant de la gestion des CMOs, et plus précisément au côté de l'équipe chargée du suivi des projets.

L'industrie pharmaceutique est régie par de nombreuses règles permettant d'assurer un haut niveau de qualité. Chaque activité doit être procédurée, en accord avec les guidelines externes et internes en vigueur.

Afin de répondre aux remarques émises lors de précédents audits « qualité », ma 1ère mission a consisté à rédiger et déployer une procédure, concernant les projets de transfert de technologies, répondant aux exigences de l'assurance qualité interne.

En parallèle de cette mission, j'ai pu apporter mon soutien en travaillant sur les cas de « sourcing » : Lorsque la filiale commerciale d'un pays souhaite modifier ou lancer un produit existant sur un nouveau marché, elle définit son besoin au secteur industriel. Le cas est alors étudié pour déterminer quelle usine est en mesure de répondre au mieux au besoin exprimé.

KAPKA

Raphael



Development of project management tools for NPI

EATON AEROSPACE

EX36 3DW
South Molton
Royaume-Uni



Project management, NPI, risk management

The mission is to simplify the project management tools and processes used for New Product Introduction projects - NPI. One of the goals is to enable concise and regular communication plans to be developed in the business and between Eaton manufacturing sites. Inform about project risks, opportunities and potential support required.



LE MAGUER



Pierre

Développement d'une application e-commerce

SMILE

44000

Nantes

France



informatique, PHP, HTML, CSS, Magento2, opensource, e-commerce

Ce travail de fin d'études est effectué au sein de l'entreprise Smile : une ESN qui n'utilise que des technologies open source pour développer les applications de leur client. Ce travail a pour objectif de réaliser une plateforme informatique en se basant sur la technologie Magento2 (plateforme de e-commerce open-source). Ce projet est mené avec une méthode de projet agile de type SCRUM. Cette méthode est basée sur des sprints de deux semaines puis sur un bilan à la fin de chacune d'elles. De plus mon stage est complété par des formations complémentaires : la formation de bienvenue pour bien revoir les bases du développement et la formation Magento2. Elles aident rapidement à monter en compétences dans les technologies utilisées. L'ambiance dans l'entreprise est joyeuse. Les smiliens sont compétents, performants, avec un très bon esprit d'équipe et souriants.

LECAS



Thibault

Déploiement d'une démarche d'amélioration continue. Création d'outils de communication et d'aide au management

KUEHNE + NAGEL AEROSPACE INDUSTRY

31620

Castelnau D'Estretfond

France



Amélioration continue, Management visuel, KPI, Aide au pilotage, Gestion de projet

Kuehne & Nagel Aerospace Industry (KNAI) est un prestataire logistique, « filiale » du groupe Kuehne & Nagel, qui a été créée afin de s'occuper à part entière de la supply chain d'Airbus. Mon stage se déroule sur le site d'Eurocentre 2 au nord de Toulouse. Ce site rassemble différentes pièces pour les différentes lignes d'assemblages d'Airbus avec entre autres les sièges du programme A350, des équipements du Beluga XL et des simulateurs.

Le site est jeune et les volumes traités tendent à augmenter fortement au cours de l'année 2017 avec l'accélération des cadences des FAL d'Airbus. De plus, le site doit être mis à niveau en termes de management de la performance et de l'amélioration continue plus généralement afin de faciliter le pilotage des activités.

Ma mission consiste donc à :

- Récueillir et synthétiser des données afin d'évaluer la performance des différentes activités présentes sur le site Eurocentre 2 ;
- Pointer des dysfonctionnements suite à un audit réalisé en interne ;
- Proposer des améliorations pour corriger ces dysfonctionnements ;
- Piloter un projet d'amélioration / de résolution de problème en proposant une solution technique innovante.



LI

Wanjiao



Chargé International de projet Distribution

RENAULT
78004
Guyancourt
France



Distribution internationale, informatique, importateur, transport maritime

Ma mission est de participer à des projets internationaux en collaboration avec les chefs projets, les régions et les pays. Ainsi, j'interviens sur plusieurs projets :

- Coordonner avec l'équipe logistique de la prévision d'information de bateaux en Roumanie et certains pays qui font leurs prévisions tout seul.
- Participer au Pilotage de projets Système d'Information en lien avec l'informatique. Créer des outils par macro pour intégrer toutes les informations de la prévision de bateau dans Renault système Distrinet.

Ces outils peuvent augmenter l'efficacité et la fiabilité de flux d'information du Groupe Renault pour que les importateurs et d'autres clients puissent bien gérer leurs stock et commandes et puis réaliser leurs objectifs de business.

- Concevoir, rédiger et traduire des supports de formation avec les experts métier.
- Participer à l'activité d'assistance

LIMOUSIN

Alexis



Optimisation du stock de maintenance du magasin central

LES LABORATOIRES SERVIER
INDUSTRIES
455520
Gidy
France



Maintenance, stock mort, stock dormant, réguler, pérenniser

Travaux de fin d'étude réalisés au sein des Laboratoires Servier Industries, entreprise pharmaceutique située à Gidy au nord d'Orléans.

Le but du TFE est d'optimiser le stock du magasin central du site. Ce dernier comprend notamment les pièces détachées nécessaires à toute la maintenance du site.

Ce projet est divisé en trois problématiques proches :

- la première vise à réguler le stock actuel du magasin avec identification du stock mort et du stock dormant,

- la seconde a pour but d'améliorer la gestion des retours de pièces après réalisation des bons de travaux avec : l'analyse de ces retours, la détermination de leurs causes, des propositions d'actions correctives et enfin une mise en place d'indicateurs,

- une dernière partie portant sur la mise en place d'un processus de mise en stock de pièce.



MACE

Simon



Renforcement de l'agilité des filiales au sein de la Supply Chain L'Oréal Luxe – Rapport SOS

L'ORÉAL

93400
Saint-Ouen
France

L'ORÉAL

Supply Chain ; Change management ; Filiales ; Rapport ; Optimisation

Au sein de la Supply Chain L'Oréal Luxe, l'équipe projet KISS travaille depuis plus de 2 ans sur la mise en place d'un nouveau système informatique de gestion de la distribution des produits de la centrale vers les 40 centres de distribution présents dans le monde.

Le stage s'inscrit dans le cadre du «change management» auprès des filiales (centres de distribution dans les pays). L'objectif principal est de communiquer avec ces filiales afin de suivre les plans d'action et de contrôler la transmission des fichiers (prévisions, factures, bons de livraison...).

Le projet KISS a pour but majeur d'améliorer le taux de service en réduisant les stocks. Pour cela, c'est la centrale qui calcule les besoins d'approvisionnement en fonction des prévisions de vente, du stock et des paramètres de stock transmis par les filiales. Elles peuvent ainsi être challengées sur l'ensemble de ces leviers.

Une revue hebdomadaire permet de confirmer les produits livrés aux filiales après validation des

disponibilités auprès des usines. A cette occasion, un rapport (SOS) est généré. L'objectif principal de cette mission est de rendre ce rapport optimal pour entraîner des actions des filiales, faciliter les échanges d'information et répondre aux besoins des différentes parties prenantes en suivant la philosophie du projet KISS.

MALRIN-FOURNOL

Audrey



Lean et amélioration de la planification au contrôle qualité

FERRING PHARMACEUTICALS SA

CH-1162
Saint Prex
Suisse



Industrie Pharmaceutique, Production, Qualité, Amélioration Continue, Conduite du Changement, Lean Management, Planification

Ferring Pharmaceuticals est une compagnie biopharmaceutique axée sur le développement, la production et la mise sur le marché de traitements thérapeutiques novateurs à base de peptides.

L'activité du contrôle qualité dépend directement de celle de la production : son augmentation entraîne inéluctablement une augmentation du nombre de lots à analyser et donc une hausse de l'activité de contrôle. Ceci a donc un impact au niveau de la planification mais aussi sur les délais de libération car le nombre d'analyses et d'équipements lui n'augmente pas.

Intégrée à la fois aux services P3E (Plant Performance Process Excellence) et Contrôle Qualité, mon projet se divise en plusieurs missions dont l'objectif est d'améliorer la méthode de planification de l'activité du contrôle qualité

dans le but d'avoir une meilleure vision à court et long terme.

Pour cela, après avoir mis en place des indicateurs et commencé un état des lieux, un nouveau planning a été mis en place afin d'avoir un meilleur suivi de l'activité. Ce dernier est cependant destiné à évoluer avec l'avancement de mon projet et déjà une autre manière de planifier a été évoquée. A terme, ce projet peut servir à identifier les étapes goulots du contrôle qualité et/ou à mettre en place des actions permettant de réduire les temps de contrôle et de libération.



MASSA

Emmanuel



Assistant de projet sur les missions qualité d'Airbus: déploiement d'outils numériques, améliorations des livrables Altran et création d'un process qualité

ALTRAN

31700
Blagnac
France

Qualité, Consulting, Gestion de projet, Aéronautique

Altran est un consultant récurrent d'Airbus pour la qualité. Mon stage se déroule au Delivery Centre, où je suis assistant de QCM (Quality Conformance Manager). Le rôle du QCM est d'assurer que tout process est bien conforme aux normes qualité d'Airbus. Le périmètre de cette fonction est large: qualification des opérateurs, gestion des surveillances, mise à jour des KPIs, management du correctif...

Mes missions sont :

- Déployer un outil informatique nommé ePPS au Delivery Centre. Cet outil permet une résolution de problèmes rapide. Mon but est d'adapter l'outil existant au Delivery Centre et de le présenter aux personnes concernées pour qu'il soit inclus dans leurs process.

- Améliorer les livrables Altran. En tant que consultant, Altran fournit régulièrement à Airbus des livrables témoignant de son activité. Mon but est d'optimiser ces livrables intégrant les demandes d'Airbus afin d'améliorer la relation Altran-Airbus.

- Créer une boucle de retour sur les actions qualité. Mon but est de créer un process permettant un retour facile et automatique sur les actions qualité menées par les QCM suite aux problèmes remontées par les opérateurs.

L'objectif du stage est d'assimiler le savoir-faire lié à la qualité dans le secteur aéronautique, d'avoir une vision du métier de consultant, une expérience en gestion de projet et une culture du secteur aéronautique.

MATEOS

Audrey



Condition monitoring et maintenance prévisionnelle sur machine à commande numérique

ROBERT BOSCH

12032
Rodez
France



Industrie 4.0, condition monitoring, maintenance prévisionnelle, objets connectés

L'une des thématiques de « l'industrie 4.0 » a pour objectif la mise en réseau et communication des machines et moyens de production grâce à l'internet des objets notamment. Le groupe Robert Bosch est leader dans l'utilisation et la fourniture de solutions technologiques dans ce domaine. L'usine de Rodez ne fait pas exception et intègre et développe des solutions innovantes liées aux objets connectés. Une équipe du service de maintenance est notamment dédiée à cette thématique. Dans ce cadre, l'usine cherche à mettre en place des solutions de maintenance prévisionnelle. L'un des projets est un POC (proof of concept) sur une machine de production intervenant dans la fabrication des injecteurs

common-rail. La machine est constituée principalement de trois électro-broches. Celles-ci représentent un risque important d'arrêt machine et peuvent être un vecteur de coût important pour la maintenance. Le suivi de la machine sera principalement basé sur l'analyse des vibrations provenant des électro-broches et des données directement fournies par la machine. Le but est d'identifier des comportements anormaux afin d'anticiper et planifier une opération de maintenance. De plus, les connaissances acquises vont permettre de développer un atelier interne de réparation de ces électro-broches.



MERILLER

Anaëlle



Optimisation des changements de format des lignes petit format en suivant la démarche du Kaizen 10 Step

ORANGINA SUNTORY FRANCE

45450
Donnery
France



Amélioration continue, Kaizen 10 Step, Standardisation, Changement de format

Orangina Suntory France est aujourd'hui leader des boissons aux fruits en France et continue d'évoluer grâce à des marques telles qu'Orangina, Schweppes, Oasis, Pulco et Maytea.

Depuis le début de l'année 2017, l'ambition d'Orangina Suntory France est d'accélérer la croissance sur les petits formats. Les lignes concernées doivent être en capacité de délivrer un maximum de volumes. Par conséquent, tout arrêt programmé de ligne doit être optimisé et maîtrisé.

Ma mission s'inscrit pleinement dans cette direction puisqu'il s'agit de : Optimiser les changements de format de deux lignes petit format du site de Donnery :

- la ligne de bouteilles PET (plat) de 25 à 50cl
- la ligne de canettes (plat et carboné) de 33cl

Dans le cadre de ma mission, je pilote un Kaizen 10 Step qui est une démarche de résolution de problème en 10 étapes d'origine japonaise. Cette démarche permet d'impliquer les équipes dans toutes les étapes du changement et donc de les accompagner progressivement à la conduite du changement.

METAYER

Chloé



Animer et supporter l'ensemble du processus Innovation : veille technologique, communication au plus grand nombre, tout en passant par le suivi et soutien de projets innovants.

DANONE

93400
Saint-Ouen
France



Innovation, Communication, Gestion de projets, Veille, Animation, Support

Danone est une entreprise d'agroalimentaire leader mondial dans quatre pôles de compétence : les produits laitiers frais, les eaux, la nutrition infantile et la nutrition médicale.

Dans un contexte de travail fortement international et multiculturel, les équipes DAN'IS (Danone Information Systems) accompagnent et accélèrent la transformation et la croissance de Danone en apportant des innovations et des solutions business efficaces.

Un processus d'innovation basé sur un mécanisme de crowdsourcing interne a été mis en place pour l'ensemble de la fonction IS, mais la connexion avec le métier n'est pas assez forte : l'objectif est de renforcer la collaboration avec l'ensemble des départements, pour créer une réelle

valeur ajoutée pour le business Danone. C'est dans ce stream innovation que mon stage s'inscrit, avec toujours cet objectif de renforcer le lien avec le métier.

Mes missions varient beaucoup, puisque je suis en soutien quotidien au Manager Innovation. Veille technologique et rencontres de start-ups, Suivi et support des initiatives innovantes lancées en interne, Organisation d'événements, Community manager.. Que de mots et tâches qui me représentent au cours de ce stage!



MOHAMED

Hichma



Optimiser l'alignement du Corporate avec les sites industriels sur les systèmes d'amélioration continue

IPSEN PHARMA

92100

Boulogne Billancourt

France



Enterprise Excellence, Gestion de projet, Lean, Supplier Relationship Management, Indicateurs de performance

Ipsen est un groupe pharmaceutique de spécialité international qui rassemble plus de 4900 collaborateurs dans le monde et commercialise plus de 20 médicaments dans plus de 115 pays.

Ses domaines d'expertise comprennent l'oncologie, les neurosciences, l'endocrinologie (adulte et enfant). Ipsen bénéficie également d'une présence significative en médecine générale.

Au sein du siège à Boulogne Billancourt, je fais partie de l'équipe EnterpriseExcellence (EE) qui fait suite au lancement d'un grand programme de transformation Ipsen, entrepris pour répondre à l'objectif de faire partie des 10 premières entreprises pharmaceutiques en termes de croissance des ventes et de rentabilité opérationnelle en 2020.

Ma mission s'intègre dans un projet d'alignement du Corporate avec les sites industriels sur les systèmes d'amélioration continue.

Dans ce cadre, elle se divise en 2 projets :

-La création d'un référentiel global Entreprise Excellence pour les outils d'amélioration continue. La consolidation et le déploiement d'outils communs opérationnels permettra de capitaliser les compétences et d'homogénéiser le niveau de maturité en amélioration continue entre les sites.

- Au sein du Global Purchasing (Achats) et dans le cadre du Supplier Relationship Management (SRM), je coordonne un projet de mise en place de KPIs (Respect des délais & Qualité) qui soient partagés par les sites industriels afin de piloter la performance des fournisseurs.

PAYAN

Jérémy



Ingénieur d'affaires Chez Coddity

CODDITY

75015

Paris

France



business, management, affaires, recrutement, stratégie

Coddity est une startup qui propose une offre de type SSII pour les métiers du développement web, des infrastructures et de la data science. Afin de capter les meilleurs profils, le modèle de Coddity s'articule autour de l'atelier qui fait office de startup factory en interne. Je suis en charge du développement commercial de Coddity. Mes missions sont variées et ont trait à la participation à la stratégie d'entreprise, la réalisation d'affaires, le management et le suivi des missions, le marketing pour rendre notre offre visible. Je suis principalement impliqué dans le recrutement des consultants et la prospection de clients afin de réaliser des affaires et de

contribuer à la croissance commerciale de Coddity. Etant donné la petite taille de Coddity, j'ai la chance de participer de près ou de loin à de nombreux projets internes ayant pour but d'accroître notre notoriété et notre offre, de créer une image de marque et d'impliquer les ressources dans le développement de Coddity. Entrepreneur dans l'âme et souhaitant développer mes compétences commerciales, ce stage est l'occasion de m'exercer et d'apprendre sur de nombreux sujets qui complètent ma formation à l'école des Mines d'Albi.



PEREGORD



Sara

Développer les PAT (Process Analytical Technology) afin de les implémenter en production

PFIZER

H4R 1J6
Montreal
Canada



PAT, Process Analytical Technology, Pfizer, développement, support production, Montréal

Le groupe Pfizer est l'un des leaders mondiaux de l'industrie pharmaceutique. Afin de rester en permanence compétitif et d'améliorer sans cesse ses procédés de fabrication, l'unité PASG a été créée pour subvenir à ces différentes évolutions. Cette unité a pour objectif d'améliorer ses procédés de fabrication en utilisant les PAT et l'approche QbD (Quality By Design). Ces concepts visent à mieux connaître les processus et pouvoir mieux contrôler en temps réel et en continu les paramètres critiques pour augmenter la qualité des produits, libérer des lots fiables mais également de réduire les coûts des déchets.

Ma mission au sein de l'entreprise s'est décomposée en plusieurs projets de natures différentes :

- Rédaction de protocoles avec étude de faisabilité de plusieurs nouveaux procédés (spectromètre, pHmètre, presse à comprimé) et utilisation de la méthode d'analyse multivariée
- Support d'usines concernant différents problèmes PATs
- Aide au transfert de technologies entre sites

RAUCH



Marion

Supporter les différents services de l'entreprise dans le déploiement de la culture amélioration continue

UPSA

47520
Le Passage
France



Amélioration continue, Lean, Formation, Gestion du risque

Depuis 80 ans, UPSA développe une forte expertise dans la douleur, l'état grippal, la vitalité, la digestion et les troubles du sommeil. L'entreprise est aujourd'hui leader européen sur le marché antalgique.

Mon stage se déroule dans le service Operational Excellence (OpEx), créé en mars 2014 pour animer l'amélioration continue au sein de l'entreprise. C'est un service support qui forme les employés à la démarche Lean, ses outils et ses méthodes, et accompagne les différents services dans des projets de résolution de problèmes et d'amélioration continue.

Ma mission consiste à :

- Participer à la formation des employés à la démarche Lean;
- Réaliser des AMDEC (analyse des modes de défaillance de leurs effets et de leurs criticités) sur l'ensemble des lignes ;
- Apporter un support aux différents services dans l'animation de brainstormings et dans le déploiement de la culture 5S ;
- Participer à la Development Week (réalisation de posters et animation d'ateliers).



RICHARD

Grégoire



Accompagner au siège le déploiement d'un ERP pour l'ensemble du Groupe

CLARINS

75017

Paris

France



Gestion de projet, Supply Chain, ERP

Clarins est un leader mondial de la cosmétique, grâce à ses quatre marques : Clarins, Azzaro, Mugler et My Blend. Pour proposer des produits innovants et de qualité, le groupe investit dans l'évolution de ses compétences technologiques et la transformation de son organisation. SCOOP est l'un des grands projets destinés à améliorer le fonctionnement de l'entreprise au niveau Supply Chain.

L'objectif principal est d'uniformiser les différents systèmes d'exploitation des parties prenantes pour optimiser les flux physiques et informatiques au sein du groupe, en déployant un ERP (M3) en quatre grandes phases. J'interviens en tant que chef de projet junior sur la partie métier de la troisième phase, dont le résultat final sera le remplacement du système d'exploitation actuel au siège par M3.

Les gains pour le groupe sont énormes, notamment en termes d'optimisation

des coûts logistiques et de réduction des temps de non-valeur ajoutée. Mes principales missions sont les suivantes :

- Participer au déploiement du progiciel en préparant et en suivant les différentes phases de tests à réaliser avant le lancement prévu fin Octobre
- Mettre en relation les différents services de l'entreprise pour recueillir tous les besoins
- Communiquer sur les différentes parties du projet auprès des équipes impactées par la mise en place de M3
- Accompagner les futurs utilisateurs en les formant à l'utilisation de M3
- Mener d'autres projets en parallèle pour répondre aux autres problématiques soulevées

ROSOLEN

Guillaume



Mise en place d'un système de traçabilité au sein du contrôle et création d'une interface dynamique « interligne » et « logistique(Bolloré) – service CSS

THALES

33700

Merignac

France



traçabilité, suivi, logistique, gestion de projet, communication

Le groupe Thales travaille dans les secteurs de l'aéronautique, de l'espace, du transport terrestre, de la défense et de la sécurité, aussi bien dans le militaire que dans le civil. Thales est le numéro un dans la charge utile pour satellite, la gestion du trafic aérien, les sonars et la sécurisation des transactions interbancaires.

Avec 64 000 employés dans 56 pays, Thales réalise un chiffre d'affaires de 15 milliards d'euros.

Mon stage se déroule dans le service CSS (Soutien service client) chez TSA(Thales Systems Aeroportes). Le service CSS est le « service après-vente » de TSA, il s'occupe des réparations et des rechanges.

Le stage consiste en la mise en place d'un système de traçabilité et de gestion de la charge au sein du contrôle et en la création d'une interface dynamique « interligne » et « logistique(Bolloré)- service CSS ».

Le contrôle est une des étapes du cycle de vie d'un produit en réparation. A chaque arrivée de produit, les contrôleurs remplissent un fichier excel mais ce fichier n'est pas bien rempli.

L'objectif est de rendre ce suivi automatique et le plus transparent possible afin qu'il soit fiable et exploitable pour analyser le flux. Il sera question aussi de retravailler la gestion de la charge aujourd'hui non adaptée à ce type de flux.

De plus, les produits qui sont en réparation sont amenés à passer de ligne en ligne. Aujourd'hui, l'échange d'information se fait par mails ou par téléphone. L'objectif est d'avoir une interface visuelle et dynamique des produits qui sont présents sur chaque ligne, avec la possibilité d'envoyer des produits de sa ligne vers une autre.



RUF

Marine



Mise en place de la GMAO

GROUPE YVES PONROY

85600
Montaigu
France



Maintenance, GMAO, pharmaceutique

Le groupe Ponroy Santé développe, fabrique et commercialise cinq types de produits : des compléments alimentaires, des tisanes, des cosmétiques, des dispositifs médicaux et des médicaments. Il distribue plusieurs marques et les commercialise par plusieurs canaux de distribution: les Grandes et moyennes surfaces, les pharmacies, la vente par correspondance...

Le site de production de Montaigu est en pleine expansion et possède déjà 19 lignes de production qui peuvent fonctionner en 3*8. L'équipe de maintenance est composée de 13 personnes pour tout le site. Elle s'occupe

habituelles (maintenance préventive et corrective, amélioration machine et poste...). Le responsable de maintenance gère également le stock de pièces détachées. Tout se fait actuellement sans aucun logiciel de gestion de maintenance. Le but de ce stage est donc de mettre en place le logiciel, choisi au préalable par le responsable de maintenance.

de faire les changements de format, les réglages ainsi que les tâches

THENOZ

Vincent



Développer et déployer des applications web AngularJS / PHP

ALTRAN

69009
Lyon
France



Développement Web AngularJS / PHP / API Rest, Interopérabilité des Systèmes d'Information, Reporting et exploitation des données, formation des utilisateurs

Le groupe Altran aide ses clients à développer ou développe pour eux les produits et services de demain. Altran Rhône-Alpes accompagne l'Opérateur Informatique (OI) de la DSI d'Enedis (ex-ERDF) à Lyon. L'OI gère notamment l'exploitation des applications et des infrastructures d'Enedis ; pour cela, des Centres de Compétences de Chargés d'Applications (CdC-CA) ont été mis en place.

Les chargés d'applications (CA) pilotent et sécurisent les interactions entre les entités sur la qualité de service des applications (disponibilité, performance, fiabilité des données...). Ils disposent d'un panel d'outils qui servent au pilotage de leur activité et au reporting opérationnel. Ces outils étaient jusqu'alors des formulaires Excel, ce qui pose des problèmes pour le partage de l'information, pour sa traçabilité, et pour l'accès concurrent

aux ressources. D'autres n'existaient tout simplement pas auparavant.

Altran porte en grande partie le projet du portage de ces outils sous forme d'applications web accessibles de manière centralisée pour répondre à ces limitations. Durant ce stage :

- Je finaliserai les spécifications de certaines des applications web. Elles emploient des technologies récentes (client AngularJS, relié par une API Rest à un serveur PHP structuré par le framework Zend) ;
- J'en réaliserai le développement ;
- Je les déploierai dans leur environnement de production au sein d'Enedis, lui aussi en évolution, et je formerai les utilisateurs.



TOKO-KAMGA

Laétitia



Développement et implémentation de technologies d'analyse de procédés

PFIZER

H4R 1J6
Montréal
Canada



Multivariate Data analysis, near-infrared Spectroscopy, Laser induced Fluorescence, Process Analytical Technologies

Le groupe PASG (Process Analytical Sciences Group) fait partie intégrante du groupe support global PGS (Pfizer Global Supply) et est localisé à l'usine de Pfizer Montréal. Ce département travaille en partenariat avec l'université de Sherbrooke au sein d'une chaire industrielle pour développer et implémenter de nouvelles techniques d'analyse de procédés de production pharmaceutique. Le but est d'assurer la qualité des produits et de résoudre les problèmes de production. Le groupe répond ainsi aux besoins des usines Pfizer du monde entier en proposant une meilleure connaissance et compréhension des paramètres et des attributs critiques d'un produit ou d'un procédé et cela de façon continue et en temps réel. Il offre aussi des méthodes d'analyses microbiologiques alternatives et rapides et s'inscrit dans une logique de Quality by Design.

Au cours du stage, j'étais en charge de diverses missions dont:

- le transfert de technologies entre différents sites Pfizer
- la rédaction de protocoles d'expérimentation
- la réalisation d'études de faisabilité pour l'implémentation de PAT pour des produits liquides et solides
- le support à l'implémentation d'un outil PAT à l'échelle laboratoire et en production
- l'analyse des données par MVDA

TOQUET-ETESSE

Coline



Gestion de projets logistiques visant à améliorer la performance de la chaîne de distribution

FNAC

91300
Massy
France



Gestion de projets, Logistique, Logistique inverse, Conduite du changement, Distribution

La Fnac est une enseigne de référence dans la distribution de biens culturels, de loisirs et de technologies en France. L'ensemble des flux du groupe destinés aux 140 magasins français et aux clients internet sont gérés par trois sites logistiques. Un récent projet d'optimisation et de fiabilisation des processus de la logistique inverse vient également de confier une partie du flux retour à un prestataire externe.

Ma première mission au sein de l'équipe projet de la Direction des Opérations, a été de prendre part au déploiement de ce projet. J'ai participé à la mise en place du nouvel outil de traitement des retours sur l'intégralité de la chaîne logistique. J'ai notamment:

- Suivi, formé et accompagné les magasins afin qu'ils adoptent les nouveaux process

- Participé au pilotage de ce déploiement à l'aide d'outils reporting
- Identifié les évolutions et correctifs à apporter à l'outil informatique et suivi leur intégration
- Défini des indicateurs qui permettront le pilotage post-déploiement de ce flux.

Dans un second temps, j'ai conduit un autre projet logistique visant à l'amélioration de processus de la logistique interne dans un des entrepôts du groupe.



TRESSE

Thibaut



Mettre en place la chaîne de l'IoT (Internet of Things) afin de construire un ensemble de prototypes de démonstration pour Sopra Steria et ses clients

SOPRA STERIA

92400
Courbevoie
France

sopra  steria

Internet of Thing, Objets connectés, Innovation, Prototype

En plein essor dans plusieurs domaines (Santé, Industrie, Télécommunication, Transport et Domotique), le monde de l'IoT affole les prévisions. Dépassant le nombre de téléphones mobiles en 2018 selon une prévision d'Ericsson, les objets connectés envahissent différents secteurs d'activités sur lesquels Sopra Steria est présent ou compte s'installer.

Dans une optique d'innovation chez ce leader européen de la transformation numérique, des prototypes IoT ont été réalisés en interne ou lors de challenges mais sont incomplets ou hors service actuellement.

Une partie de ma mission consiste à étudier l'ensemble de la chaîne IoT :

- Collecter et communiquer les données à l'aide de capteurs,

- Exécuter les processus de traitement de ces données,

- Visualiser les résultats via une application et/ou un afficheur.

En parallèle, des prototypes me sont confiés afin d'être reconstruits et mis en service dans le DigiLab', espace d'innovation au sein de l'entreprise. Je me dois d'apporter un regard neuf lors de ce travail pour proposer des pistes d'amélioration. De plus, je vais fournir une documentation détaillée pour garantir la pérennité de ces objets.

Ces deux axes de travail permettent un apprentissage complet de l'univers des objets connectés, de la théorie à la pratique.

VERNEAU

Maya



Amélioration des processus de contrôle et de libération

FERRING PHARMACEUTICALS

1162
Saint-Prex
Suisse



Lean, Amélioration continue, Conduite du changement, Gestion de projet, Communication

Ferring est une entreprise biopharmaceutique spécialisée dans les domaines de l'infertilité, la gynécologie, la gastroentérologie et l'endocrinologie. Rattachée au département «Plant Performance and Process Excellence», je participe à plusieurs projets d'amélioration de processus au sein du site de production. Je suis particulièrement impliquée dans deux d'entre eux :

- Optimisation d'un indicateur relatif à la Supply Chain (Schedule Adherence)
- Etude d'une nouvelle implantation pour une équipe de contrôle qualité.



Vos contacts à l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux

Les propositions de sujets de Travaux de Fin d'Etudes peuvent être adressées aux responsables de Domaines et Secteurs de la promotion de 2017.



Bio-Santé Ingénierie (BSI)

Laurence GALET

Tél : 05 63 49 32 35
laurence.galet@mines-albi.fr



Industrie Manufacturières en Mécanique et Aéronautique (SIMMA)

Florentin BERTHET

Tél : 05 63 49 31 65
florentin.berthet@mines-albi.fr



Eco-Activités et Energies (EAE)

Mouna EL HAFI

Tél : 05 63 49 31 49
mouna.elhafi@mines-albi.fr



Energies et Nouveaux Matériaux pour le Bâtiment (SENMBA)

Cendrine GATUMEL

Tél : 05 63 49 32 55
gatumel@mines-albi.fr



Ingénierie des Matériaux Avancés et des Structures (IMAS)

Thierry SENTENAC

Tél : 05 63 49 30 78
thierry.sentenac@mines-albi.fr



Industries Pharmaceutiques et Services (SIPHASS)

Henri BERTHIAUX

Tél : 05 63 49 31 44
berthiaux@mines-albi.fr



Génie Industriel Processus et Systèmes d'Information (GIPSI)

Didier GOURC

Tél : 05 63 49 31 50
didier.gourc@mines-albi.fr

Renseignements sur les formations
Jean-Paul RAMOND, Directeur Adjoint, Directeur des Etudes
Tél : 05 63 49 30 41 - ramond@mines-albi.fr
Propositions de stage **Lydie CLAVERIE**,
Responsable Support Stages
Tél : 05 63 42 32 65 - stages@mines-albi.fr
Propositions d'emploi **Elena CISMARU**,
Service emplois carrières
Tél : 05 63 49 30 70 - elena.cismaru@mines-albi.fr
Renseignements spécifiques formation par alternance
Bruno LADEVIE, Responsable de la formation
Tél : 05 63 49 32 23 - apprentissage@mines-albi.fr

MINES ALBI

Ecole des Mines d'Albi-Carmaux Campus Jarlard 81013 ALBI CT Cedex 09

Tél 05 63 49 30 00 - Fax 05 63 49 30 99 www.mines-albi.fr

