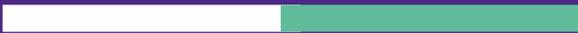


Stage book



2023
2024

 SCALIAN

S'affirmer

Explorer

S'épanouir

Sommaire

01

PACA

02

Toulouse

03

Rennes

04

Centre RDI

[→ Voir toutes les offres](#)

Nos stages

Région Sud PACA

ENERGIE

- [Ingénieur\(e\) stagiaire simulation – Domaine nucléaire](#)
- [Ingénieur\(e\) stagiaire en informatique scientifique | Énergie nucléaire](#)

AÉRONAUTIQUE ET INDUSTRIE

- [Consultant en gestion de configuration logicielle H/F](#)
- [Stage Data Analyst – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Data Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Embedded Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Ground Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)

NAVAL ET DÉFENSE

- [Consultant en gestion de configuration logicielle H/F](#)
- [Ingénieur en développement web H/F – Projet SQWAL](#)
- [Ingénieur DevOps H/F](#)
- [Ingénieur développement logiciel H/F – Simulateur de système de combats](#)
- [Ingénieur en développement web H/F – CO du futur](#)

Toulouse

- [Ingénieur stagiaire en Instrumentation](#)
- [Stagiaire en Développement logiciel C++ | Génie logiciel](#)
- [Stage Portail Angular PHP](#)
- [Développeur fullstack](#)

Rennes

RENNES - CEN

- [Développement full Stack \[ref DF01\]](#)
- [SI Cristal : Intégration dans une équipe de développement \[ref DF02\]](#)
- [Développement/Refonte d'applications mobiles en Android /Kotlin \[ref DF03\]](#)
- [IPES : Participation au front développement de l'outil de courbes \[ref DF04\]](#)
- [Développement Front \[ref DF05\]](#)
- [Développement full stack \[ref DF06\]](#)
- [Développement full stack \[ref DF07\]](#)

RENNES - DF

- [Etude et benchmark des modèles génératifs IA \[réf SIM01\]](#)
- [Déploiement d'IA \(LLM\) sécurisées pour le développement logiciel \[réf SIM02\]](#)
- [Unreal Engine pour la visualisation d'application de simulation \[réf SIM03\]](#)
- [Stage de fin d'étude – Développeur 3D \[réf SIM04\]](#)
- [Veille technologique : Langage Rust \[réf SIM05\]](#)
- [IA pour l'observation des océans à partir d'images radar satellitaires simulées \[réf SIM06\]](#)
- [Analyse et génération de code C++ \[réf SIM07\]](#)
- [Simulation et guidage par IA de fusées réutilisables \[réf SIM08\]](#)
- [Gamification de la prise de conscience écologique sur l'usage durable de l'espace \[réf SIM09\]](#)
- [Simulation et application d'IA pour la santé \[réf SIM10\]](#)
- [Alternance / Stage de fin d'étude – Ingénieur\(e\) d'affaires \[réf SIM11\]](#)

Scalian Insights

- [Amélioration et calibration d'un modèle de simulation de la mobilité \[LAB-FY24-01\]](#)
- [Développement python full stack & NLP \[LAB-FY24-02\]](#)
- [Data Science / Développement de solutions intelligentes et hybrides \[LAB-FY24-03\]](#)
- [Conversion de documents semi-structurés \[LAB-FY24-04\]](#)
- [Validation formelle d'une plateforme de traitement de flux d'événements \[LAB-FY24-05\]](#)
- [Programmation par contraintes \[LAB-FY24-06\]](#)
- [Datascientist / Software Engineer \[LAB-FY24-07\]](#)
- [Innovation QVT \[LAB-FY24-08\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une chaîne d'approvisionnement / Python \[LAB-FY24-09\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une organisation \[LAB-FY24-10\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une cycle de vie produit \[LAB-FY24-11\]](#)
- [Modèle réduit avec condition de bords variables \[LAB-FY24-12\]](#)
- [Modèle réduit avec interpolation stochastique \[LAB-FY24-13\]](#)
- [Discretisation temporelle d'ordre élevé pour EDS \[LAB-FY24-14\]](#)

Nos stages en PACA



[← SOMMAIRE](#)



01

Aix -Marseille

Nos stages
BU Energie

02

Vitrolles

Nos stages BU
Aéronautique & Industrie

03

Ollioules

Nos stages BU
Naval & Défense

[← SOMMAIRE](#)

Nos stages en PACA



Coralie BENOIT

Talent Acquisition

Coralie.benoit@scalian.com



Aline RUIZ

Talent Acquisition

Aline.ruiz@scalian.com

PACA



Energie

- [Ingénieur\(e\) stagiaire simulation – Domaine nucléaire](#)
- [Ingénieur\(e\) stagiaire en informatique scientifique | Énergie nucléaire](#)



Aéronautique et Industrie

- [Consultant en gestion de configuration logicielle H/F](#)
- [Stage Data Analyst – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Data Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Embedded Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)
- [Stage Ground Software Engineering – Airbus Helicopters H/F](#)



Naval et Défense

- [Consultant en gestion de configuration logicielle H/F](#)
- [Ingénieur en développement web H/F – Projet SQWAL](#)
- [Ingénieur DevOps H/F](#)
- [Ingénieur développement logiciel H/F – Simulateur de système de combats](#)
- [Ingénieur en développement web H/F – CO du futur](#)



SOMMAIRE

Nos stages BU Energie



[← RETOUR](#)

Zoom sur nos sites à Marseille et St Paul lès Durance

L'établissement à Marseille et St Paul lès Durance, spécialisé dans l'énergie, compte **45 collaborateurs**.

- **Business Manager** : Valentin THEPOT
- **Delivery Director** : Philippe GAUTHIER
- **Delivery Manager** : Julien TCHEURDUKIAN
- **Site** : Marseille, Aix en Provence, Saint Paul Lès Durance



Ingénieur(e) stagiaire simulation – Domaine nucléaire

Contexte

Le stage s'inscrit dans la mise à niveau des simulateurs du parc nucléaire français. Ces simulateurs sont de véritables répliques qui permettent la formation des opérateurs en situation réelle.

En phase d'étude, les chantiers pourront avoir un impact sur la représentativité du simulateur qui devra être mis à niveau.

Scalian intervient sur ces chantiers auprès de la Division Ingénierie du Parc nucléaire De l'Environnement (DIPDE) basée à Marseille.

Vous intégrerez l'équipe Scalian composée de trois collaborateurs et de collaboratrices.

Travaux à réaliser :

- Analyser les modifications apportées aux sites.
- Mesurer l'impact potentiel sur les simulateurs.
- Déterminer les systèmes impactés par les modifications : salle de commande, modélisation du procédé, supervision, poste Instructeur...
- Vérifier le bon fonctionnement des simulations après leurs mises à niveau par les fournisseurs.

Compétences acquises

- Connaissance détaillée des installations et des systèmes servant au pilotage des réacteurs.
- Compréhension du fonctionnement des simulateurs pleine échelle des salles de commandes.



<https://www.edf.fr/>

Profil

Étudiant(e) cursus Bac+5 scientifique possédant des connaissances théoriques dans le domaine du nucléaire ou de la simulation.

Vous êtes rigoureux, organisé(e) et vous avez le sens du travail en équipe.

Ingénieur(e) stagiaire en informatique scientifique | Énergie nucléaire

Contexte

Vous intégrez l'équipe Scalian intervenant sur les logiciels scientifiques de l'IRENE au CEA de Cadarache.

Cette équipe de 15 personnes est composée d'un chef de projet, de référents techniques et fonctionnels en informatique et en physique, et plusieurs développeurs.

Travaux à réaliser :

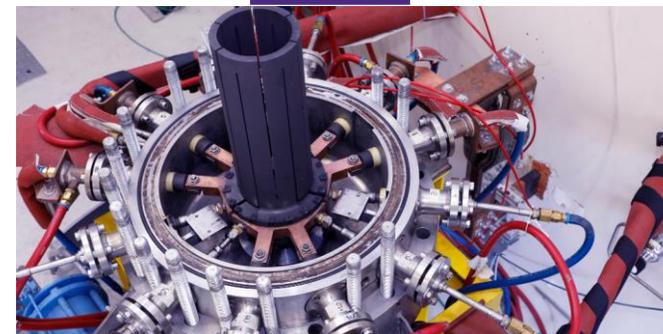
- Développer des fonctionnalités à partir de spécifications fonctionnelles
- Assurer le niveau de qualité attendu par Scalian et le client

Compétences acquises

- Développements de logiciels dans un contexte de recherche scientifique.
- Fonctionnement des réacteurs et de leurs organes de sûreté.

Environnement technique

- Java, Python, Fortran, C++
- Clusters HPC, MPI, OpenMP
- Les réacteurs nucléaires, le combustible nucléaire
- Étude du corium et des accidents graves, traitement et analyse de résultats d'essais
- Neutronique, thermohydraulique, analyse numérique



<https://www.cea.fr/energies/iresne/>

Profil

Étudiant(e) cursus Bac+5 informatique ou physique, vous aimez le développement. Vous êtes rigoureux, optimiste, vous avez le sens du travail en équipe.

Nos stages BU Aéronautique & Industrie



← RETOUR

Zoom sur notre agence à Vitrolles

L'établissement à Vitrolles, spécialisé dans l'**aéronautique/industrie**, compte **50 collaborateurs**.

- **Senior Business Manager** : Bastien FOSCO
- **Business Manager** : Valentin Chieux
- **Delivery Manager** : Luc LAVAYSSIERE
- **Site** : Vitrolles



Consultant en gestion de configuration logicielle H/F

Vous souhaitez vous former au métier d'Ingénieur Système !

Dans le cadre du développement de notre activité, nous recherchons un ingénieur système H/F pour un stage de 6 mois, pour le compte d'Airbus Helicopters.

Mais quel sera votre rôle ?

Rattaché(e) à l'équipe système ETYM d'Airbus Helicopters, vous participerez aux différentes activités du cycle en V d'intégration d'un équipement avionique sur hélicoptère civil ou militaire. Les équipements concernés peuvent être des équipements de communication, d'identification, de détection, de navigation, ...

Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Rédaction et mise à jour des documents de spécification d'intégration des équipements,
- Rédaction et mise à jour des documents d'interface des équipements (interfaces logicielles, interfaces électriques, mécaniques, électroniques, ...)
- Rédaction et mise à jour des plans de tests bancs, tests sol et tests vol,
- Participation aux activités de qualification.

Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Des compétences d'analyse et de compréhension métier des systèmes avioniques,
- Des compétences organisationnelles, relationnelles et de communication,
- Des compétences de rédaction en anglais technique et courant,
- Réunions en anglais principalement,
- De la rigueur et des compétences techniques transversales sur l'ensemble du cycle d'intégration.

✓ **Ce que Scalian va vous apporter**

- Notre force ? L'ambiance ! Nous travaillons en étroite collaboration et partageons nos victoires, nos frustrations, notre quotidien, et ce dans la bonne humeur !
- Vous serez accompagné dans vos premiers pas chez nous et vous aurez aussi l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques

👤 **Ce que nous recherchons chez vous**

- En formation d'ingénieur système, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez analyser et concevoir des systèmes et sous-systèmes,
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.

Stage **Data Analyst** – Airbus Helicopters H/F

Vous souhaitez vous former au métier de Data Analyst !

Dans le cadre du développement de notre activité, nous recherchons un Data Analyst H/F pour un stage de 6 mois, pour le compte d'Airbus Helicopters.

Mais quel sera votre rôle ?

Rattaché(e) à l'équipe Data Analysis, pour le service ETGD HUMS (Health and Usage Monitoring System) d'Airbus Helicopters, et en étroite collaboration avec le chef des projets, vous participerez à la réalisation d'analyses sur les données d'hélicoptères afin de créer des indicateurs pour anticiper des problèmes sur différents systèmes et améliorer les opérations de maintenances des appareils.



Vos missions principales porteront autour de 4 axes majeurs :

- Echanger avec différents acteurs (ingénieur données, support technique, experts système) afin de dégager des problèmes et des pistes d'analyse
- Développer des algorithmes et des indicateurs pour anticiper des pannes sur des systèmes d'hélicoptère.
- Croiser les différents types de données (données embarquées, données de maintenance, etc.) pour valider les modèles développés
- Participer à l'amélioration de la qualité de la donnée au travers d'analyses.



Ce que Scalian va vous apporter

- Notre force ? L'ambiance ! Nous travaillons en étroite collaboration et partageons nos victoires, nos frustrations, notre quotidien, et ce dans la bonne humeur !
- Vous serez accompagné dans vos premiers pas chez nous et vous aurez aussi l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques



Ce que nous recherchons chez vous

- En formation d'ingénieur ou d'informatique, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez développer en Python et avez des notions en manipulation de données (SQL),
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.



[RETOUR](#)

Stage Data Software Engineering – Airbus Helicopters H/F

Vous souhaitez vous former au métier de Développeur Logiciel Data !

Dans le cadre du développement de notre activité, nous recherchons un développeur logiciel data H/F pour un stage de 6 mois, pour le compte d'Airbus Helicopters.

Mais quel sera votre rôle ?

Rattaché(e) à l'équipe ETGD Health & Usage Monitoring System, d'Airbus Helicopters, vous participerez aux activités de développement des algorithmes de traitement de données avioniques.



Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Gestion de données,
- Développement logiciel client lourd,
- Développement logiciel client léger,
- Tests, livraisons et maintenance corrective.



Ce stage requiert :

- Des compétences en gestion de données (SQL, T-SQL)
- Des compétences en algorithmique
- Des compétences en développement logiciel client lourd (JAVA J2SE) et clients légers (JS, Vue.JS, React),
- Des compétences organisationnelles et de communication



Ce que Scalian va vous apporter

- Notre force ? L'ambiance ! Nous travaillons en étroite collaboration et partageons nos victoires, nos frustrations, notre quotidien, et ce dans la bonne humeur !
- Vous serez accompagné dans vos premiers pas chez nous et vous aurez aussi l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques



Ce que nous recherchons chez vous

- En formation d'ingénieur ou d'informatique, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez développer en langage objet,
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.



RETOUR

Stage Embedded Software Engineering – Airbus Helicopters H/F

Vous souhaitez vous former au métier de Développeur Logiciel Embarqué !

Dans le cadre du développement de notre activité, nous recherchons un développeur logiciel embarqué H/F pour un stage de 6 mois, pour le compte d'Airbus Helicopters.

Mais quel sera votre rôle ?

Rattaché(e) à l'équipe Embedded Software Development, pour le service ETYW d'Airbus Helicopters, vous participerez aux différentes activités du cycle en V de développement d'un code logiciel temps réel embarqué dans le calculateur principal d'un hélicoptère ou d'un drone.

Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Analyse des problèmes remontés (PR) et compréhension des nouvelles fonctionnalités à implémenter (BCR);
- Rédaction de spécifications, développement en langage C et rédaction des tests
- Activité de relecture formelle.

Ces activités sont à réaliser en répondant aux standards résultant de la norme DO-178 DAL A.

Ce stage requiert :

- Des compétences d'analyse et de compréhension des PR et BCR
- Des compétences organisationnelles et de communication
- De la rigueur et des compétences techniques transversales sur l'ensemble du cycle de développement

Ce que Scalian va vous apporter

- Notre force ? L'ambiance ! Nous travaillons en étroite collaboration et partageons nos victoires, nos frustrations, notre quotidien, et ce dans la bonne humeur !
- Vous serez accompagné dans vos premiers pas chez nous et vous aurez aussi l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques

Ce que nous recherchons chez vous

- En formation d'ingénieur ou d'informatique, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez développer en langage C et avez des notions de temps réel,
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.

Stage **Ground Software Engineering** – Airbus Helicopters H/F

Vous souhaitez vous former au métier de Développeur Logiciel Embarqué !

Dans le cadre du développement de notre activité, nous recherchons un développeur logiciel avionique sol H/F pour un stage de 6 mois, pour le compte d'Airbus Helicopters.

Mais quel sera votre rôle ?

Rattaché(e) à l'équipe Ground Software Development, pour le service ETXS d'Airbus Helicopters, vous participerez aux différentes activités du cycle en V de développement d'un code logiciel de produit avionique sol (logiciel de préparation de mission, logiciel de tests d'équipements avioniques, logiciels de configuration d'équipements avioniques, logiciel de maintenance sol, ...).

Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Analyse des problèmes identifiés (Problem Report - PR)
- Compréhension des nouvelles fonctionnalités à implémenter (Business Change Request - BCR),
- Compréhension des spécifications fonctionnelles à implémenter,
- Développement logiciel objet (backend et frontend),
- Requêtage et manipulation de données,
- Rédaction des tests unitaires.

Ces activités sont à réaliser en répondant aux standards résultant de la norme DO-178 DAL D.

Ce stage requiert :

- Des compétences en gestion de données (SQL, T-SQL)
- Des compétences en algorithmique
- Des compétences en développement logiciel client lourd (JAVA J2SE) et clients légers (JS, Vue.JS, React),
- Des compétences organisationnelles et de communication



Ce que Scalian va vous apporter

- Notre force ? L'ambiance ! Nous travaillons en étroite collaboration et partageons nos victoires, nos frustrations, notre quotidien, et ce dans la bonne humeur !
- Vous serez accompagné dans vos premiers pas chez nous et vous aurez aussi l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques



Ce que nous recherchons chez vous

- En formation d'ingénieur ou d'informatique, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez développer en langage JAVA J2SE, JAVA FX, et SQL. Python serait un plus.
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.



Nos stages BU Naval & Défense

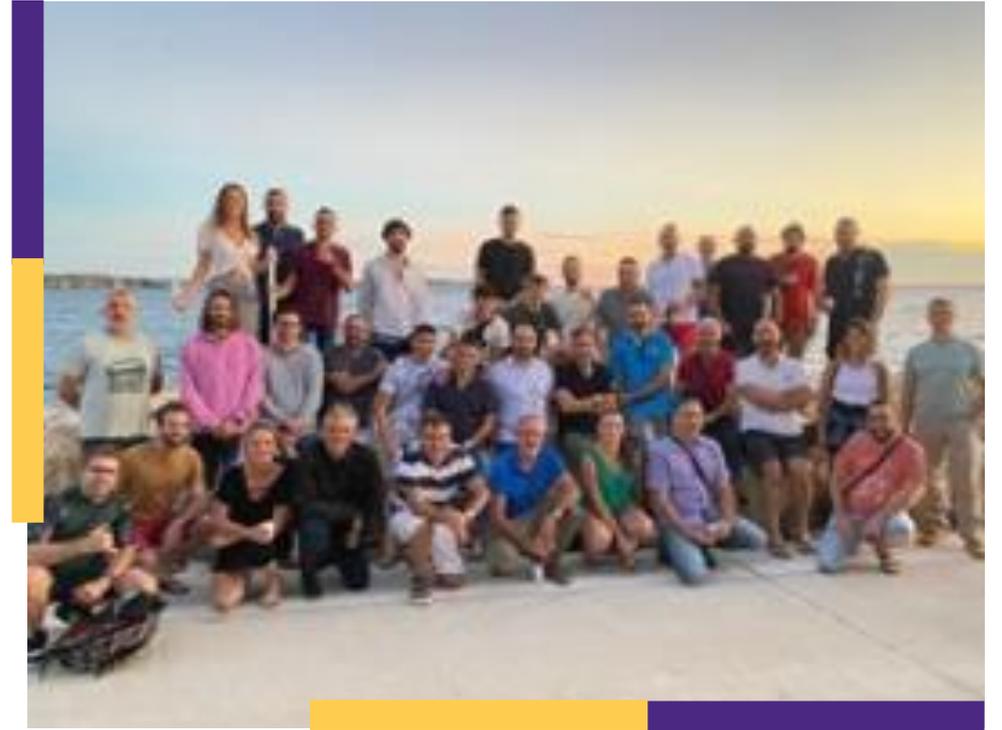


Zoom sur notre agence à Ollioules

L'établissement d'Ollioules, spécialisé dans le **secteur de la défense**, compte **54 collaborateurs**.

Nous y regroupons les métiers/ spécialités suivant(e)s :

- Ingénierie systèmes,
 - Développement logicielle,
 - Intégration vérification validation qualification des systèmes,
 - Amélioration continue (gestion de configuration, DevOps, automatisation, etc...)
 - Recherche et développement,
 - Data Sciences.
-
- **Senior Business Manager** : Jeanne FANTONI
-
- **Business Manager** : Virginie NOULIR
-
- **Delivery Manager** : Pascal MANFREDINI, Aymeric CHOIGNARD
-
- **Site** : Ollioules
-
- **Chiffres Clés** : 90% projet forfait
-



Consultant en gestion de configuration logicielle H/F

Vous recherchez un(e) stage/alternance en gestion de configuration logicielle?

Assurer la gestion de la configuration des logiciels de plusieurs programmes Naval, et garantir la production des exécutables de ces logiciels.

Travaux à réaliser :

- **Assurer la mise en place, l'amélioration et être le garant du processus de gestion de la configuration en :**
 - Mettant en place et gérant les espaces de développement, d'intégration et de livraison du logiciel,
 - Définissant les règles de gestion de configuration pour les logiciels et en s'assurant du respect de ces règles,
 - Développant les outils d'automatisation du processus de génération des exécutables,
- **Assurer la mise en place, l'amélioration et être le garant du processus de gestion de la configuration en :**
 - Contribuant à l'identification des articles de configuration et la gestion des versions,
 - Animant les Commissions de Gestion de Configuration (CGC),
 - Réalisant les mises en référence (pose de baselines/tags) des développements internes, l'import des sous-traitants et la mise à disposition des équipes,
 - Produisant les exécutables et binaires des logiciels (CMS) destinés à la qualification et/ou livrés au Client.
- **Assurer le support de premier niveau aux différents acteurs du processus en les informant et les formant.**
- **Assurer le suivi des prestations de gestion de configuration :** suivi technique, et suivi du niveau de qualité de la prestation.

Environnement technique ?

- GIT, Gitlab,
- Jenkins,
- Java, C/C++,
- Ant, Maven, Makefiles,
- Linux, Bash scripting

Ce que nous recherchons chez vous

Elève ingénieur ou universitaire en dernière année de cursus BAC+3 à BAC+5.
Connaissances en développement logiciel.
Ouvert(e) d'esprit au niveau technologique.



Ingénieur en développement web H/F – Projet SQWAL

Vous recherchez un(e) stage/alternance en développement logiciel ?

L'objet du stage/alternance est de maintenir et faire évoluer un outil web de gestion de projet, utilisé par le groupe SCALIAN. Cet outil est un outil web dynamique et intuitif développé en utilisant Angular, Spring Boot, Java et MySQL. Vous serez intégré à une de nos équipes projets où votre tuteur vous encadrera au quotidien dans vos fonctions.

Travaux à réaliser :

Les différentes actions demandées lors de la mission, en relation avec le Responsable de Projets sont :

- Analyse d'un cahier des charges,
- Analyse de l'existant,
- Clarification du besoin auprès du client,
- Conception d'une architecture, d'un modèle de données,
- Conception d'interfaces utilisateur,
- Conception d'API permettant l'échange de données entre le front-end et le back-end,
- Réalisation d'évolutions complètes,
- Correction de bugs, d'anomalies.

Environnement technique ?

- Angular, Thymeleaf
- HTML / CSS
- JavaScript
- Bootstrap
- JQuery
- MySQL
- Hibernate

Ce que nous recherchons chez vous

Elève ingénieur ou universitaire en dernière année de cursus BAC+3 à BAC+4/5.

Travail en autonomie,
Montée en compétences sur les technologies et frameworks back-end (Spring Boot, Hibernate, conception d'API REST).



Ingénieur DevOps H/F

Vous recherchez un stage/alternance dans le métier DevOps ?

L'objet du stage/alternance est de maintenir et faire évoluer un outil web de gestion de projet, utilisé par le groupe SCALIAN. Cet outil est un outil web dynamique et intuitif développé en utilisant Angular, Spring Boot, Java et MySQL. Vous serez intégré à une de nos équipes projets où votre tuteur vous encadrera au quotidien dans vos fonctions.



Travaux à réaliser :

Les différentes actions demandées lors de la mission, en relation avec le Responsable de Projets sont :

- les approches DevSecOps de projets de développement logiciel ;
- le développement de pipelines Jenkins ou GitlabCI;
- les outils de qualimétrie et de sécurité, ainsi que leur automatisation dans les pipelines ;
- le développement de pipelines permettant le delivery d'applications ;



Environnement technique ?

- Environnement Linux : scripting shell (Bash), supervision système
- Construction et utilisation d'applications conteneurisées (Docker, Kubernetes)
- Outils de déploiement automatisé (Ansible)
- Outils de développement collaboratif et d'intégration continue (Jenkins, Git, GitLab)
- Outils d'observabilité : collecte et visualisation centralisée de logs applicatifs et de métriques, alerting (Prometheus, Grafana)
- Méthodologies agiles et DevSecOps



Ce que nous recherchons chez vous

- Elève ingénieur ou universitaire en dernière année de cursus BAC+3 à BAC+4/5, curieux et travaillant en autonomie,
- Intérêt aux problématiques de conception, mise-en-place et maintenance d'outillage permettant le déploiement d'applications, et aux technologies associées.



RETOUR

Ingénieur développement logiciel H/F – Simulateur de système de combats

Vous recherchez un stage/alternance en développement logiciel ?

Rattaché(e) à l'équipe Simulation Software Development, vous participerez aux différentes activités du cycle en V de développement d'un code logiciel en ligne de produit développé pour le naval de défense. Le logiciel cible permet la simulation d'un contexte environnemental et tactique représentatif des missions menées en condition réelle. Il est indispensable pour qualifier un système de combat, véritable cerveau des sous-marins des marines françaises et étrangères.



Travaux à réaliser :

Les différentes activités qui vous seront confiées sont :

- Analyse opérationnelle en collaboration avec des anciens opérationnels de la Marine Nationale Française,
- Analyse technique des problèmes avec l'équipe de développeurs,
- Compréhension des spécifications fonctionnelles existantes et à implémenter,
- Développement logiciel objet (backend et frontend),
- Rédaction des tests unitaires,
- Amélioration continue des process de livraison.



Environnement technique ?

- Des compétences d'analyse et de compréhension
- Des compétences organisationnelles, relationnelles et de communication
- De la rigueur et des compétences en développement logiciel objet



Ce que nous recherchons chez vous

- En formation d'ingénieur ou d'informatique, vous recherchez une entreprise pour un stage de fin d'étude,
- Vous savez développer en langage JAVA. Des connaissances en VBA, Spring et du scripting Bash serait un plus.
- Vous êtes curieux(se), aimez découvrir de nouveaux domaines et confrontez les informations pour résoudre des problèmes,
- Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge

[RETOUR](#)

Ingénieur en développement web H/F – CO du futur

Vous recherchez un stage/alternance en développement logiciel ?

L'objet du stage/alternance est de maintenir et faire évoluer un outil web utilisée pour le pilotage, la préparation et la coordination des missions sur différents bâtiments. Cet outil est un outil web dynamique et intuitif développé en utilisant Angular, Spring Boot, Java et MySQL. Vous serez intégré à une de nos équipes projets où votre tuteur vous encadrera au quotidien dans vos fonctions.



Travaux à réaliser :

Les différentes actions demandées lors de la mission, en relation avec le Responsable de Projets sont :

- Analyse d'un cahier des charges,
- Analyse de l'existant,
- Clarification du besoin auprès du client,
- Conception d'une architecture, d'un modèle de données,
- Conception d'interfaces utilisateur,
- Conception d'API permettant l'échange de données entre le front-end et le back-end,
- Réalisation d'évolutions complètes,
- Correction de bugs, d'anomalies.



Environnement technique ?

- Angular
- HTML / CSS
- Material Design
- Spring boot
- Cesium
- MySQL
- Hibernate



Ce que nous recherchons chez vous

- Elève ingénieur ou universitaire en dernière année de cursus BAC+5.
- Travail en autonomie,
- Montée en compétences sur les technologies et frameworks back-end (Spring Boot, Hibernate, conception d'API REST).



Nos stages à Toulouse

 SCALIAN



[← SOMMAIRE](#)

Nos stages à Toulouse



Amandine

amandine.rotella@scalian.com



William

william.brochier@scalian.com



Sophie

Sophie.cayrel@scalian.com

Occitanie

- [Ingénieur stagiaire en Instrumentation](#)
- [Stagiaire en Développement logiciel C++ | Génie logiciel](#)
- [Stage Portail Angular PHP](#)
- [Développeur fullstack](#)

Ingénieur stagiaire en Instrumentation

Contexte :

Nous recherchons un(e) stagiaire pour rejoindre notre pôle Moyens d'Essai et Testabilité. Vous participerez à nos projets de développement de bancs de tests.

Travaux à réaliser :

- Concevoir le logiciel, le développer, et valider ce dernier (langage LABVIEW)
- Concevoir la partie matérielle et réaliser le dossier de définition

Objectifs

- Concevoir un banc de test
- Intégrer une équipe projet qui vous accompagnera dans votre montée en compétences

Profil :

- Etudiant(e) BAC + 5 ou dernière année d'école d'ingénieur : stage de fin d'étude d'une durée de 6 mois
- Passionné(e) d'Informatique/électronique vous souhaitez approfondir vos connaissances et compétences en développement.
- Dynamique et curieux, vous savez rapidement vous intégrer dans une équipe de travail
- Anglais technique nécessaire.

Stagiaire en Développement logiciel C++ | Génie logiciel

Contexte :

Dans le cadre d'un projet de **refonte d'un logiciel de calcul et de simulation complexe**, nous souhaitons faire évoluer son l'architecture logicielle, ses différentes fonctionnalités ainsi que son IHM. Intégré à une équipe de développeurs, vous avez un profil développeur logiciel orienté objet. Vous participez aux activités d'architecture, de développement et de documentation, ainsi qu'aux différents échanges avec le client dans le cadre de méthodologies agiles.

Travaux à réaliser :

Encadré par les responsables techniques, le stage s'orientera autour des axes suivants :

- Participer à l'optimisation de l'architecture logicielle en s'appuyant sur la modélisation UML
- Coder en C++ les modules de calcul optimisés et de nouveaux modules au format FMU (Functional Mock-up Interface)
- Développer en C++ / Qt de nouvelles fonctionnalités de l'IHM
- Evoluer dans un contexte collaboratif sous GitLab
- Mettre à jour la documentation relative aux développements réalisés et aux tests associés

Profil :

- Étudiant(e), BAC+5 ou dernière année d'école d'ingénieur ;
- Vous avez de solides connaissances en C++ ainsi qu'en modélisation UML
- Vous avez des notions en Qt et développement IHM
- Vous êtes motivé(e) et méthodique avec une bonne capacité d'analyse



Stage Portail Angular PHP

Contexte :

Dans le cadre son activité de développement d'applications au sein de son centre de services, Scalian réalise la **refonte d'un outil dédié à l'aéronautique** pour un de ses clients dans un contexte de **projet agile**. L'objectif du stage est de participer au développement d'un des modules du portail.

Objectifs

- Prise en compte de l'existant
- Développement de fonctionnalités
- Validation des fonctionnalités
- Documentation des évolutions implémentées

Profil :

- De formation Bac + 5 (école d'ingénieur ou universitaire), vous avez des connaissances et des expériences sur le développement d'applications Angular et PHP.
- Bon niveau en PHP ou Angular et sur les bases de données
- Connaissance de Symfony serait un plus
- Dynamique, force de proposition
- Capacité d'adaptation
- Travail collaboratif



php



Symfony



A



RETOUR

Développeur fullstack

Contexte :

Depuis 2008, **SCALIAN** développe et commercialise **EDAT**, dataloader et outil de validation de la fonction de dataloading avionique. **EDAT** est utilisé par les différents programmes Airbus, en particulier pour l'A350 puisqu'il est la solution officielle de validation. A ce titre, il est utilisé par l'ensemble des fournisseurs de calculateur. En 2021, Scalian a entrepris une refonte de son outil afin d'améliorer l'expérience utilisateur et d'enrichir les fonctionnalités.

Travaux à réaliser :

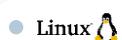
- Au sein de l'équipe Centre d'Excellence Banc de Tests et Produits Avioniques de Scalian, le stagiaire travaillera sur l'interface de pilotage du dataloader.
- Développement d'une interface web de pilotage du dataloader
- Développement des services backend

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac +5
- Vous êtes autonome, rigoureux et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Angular, C/C++, Python
- Windows, Linux
- **Optionnel:** cmake, visual studio code



Nos stages à Rennes



Technos :



Promotion stagiaires M2 Scalian Rennes 2022-2023



01

Rennes

[Stages au sein de la DF](#)

02

Rennes

[Stages au CEN](#)

Nos stages à Rennes



Camille



Aurélie

Ouest

Présent à Rennes, Scalian vous y propose un large choix de stages. Aurélie et Camille seront vos interlocutrices et répondront à vos interrogations via l'email ci-dessous :

stages.ouest@scalian.com



Digital Factory

- [Développement full Stack \[ref DF01\]](#)
- [SI Cristal : Intégration dans une équipe de développement \[ref DF02\]](#)
- [Développement/Refonte d'applications mobiles en Android /Kotlin \[ref DF03\]](#)
- [IPES : Participation au front développement de l'outil de courbes \[ref DF04\]](#)
- [Développement Front \[ref DF05\]](#)
- [Développement full stack \[ref DF06\]](#)
- [Développement full stack \[ref DF07\]](#)



CEN Simulation, RV & HPC

- [Etude et benchmark des modèles génératifs IA \[réf SIM01\]](#)
- [Déploiement d'IA \(LLM\) sécurisées pour le développement logiciel \[réf SIM02\]](#)
- [Unreal Engine pour la visualisation d'application de simulation \[réf SIM03\]](#)
- [Stage de fin d'étude – Développeur 3D \[réf SIM04\]](#)
- [Veille technologique : Langage Rust \[réf SIM05\]](#)
- [IA pour l'observation des océans à partir d'images radar satellitaires simulées \[réf SIM06\]](#)
- [Analyse et génération de code C++ \[réf SIM07\]](#)
- [Simulation et guidage par IA de fusées réutilisables \[réf SIM08\]](#)
- [Gamification de la prise de conscience écologique sur l'usage durable de l'espace \[réf SIM09\]](#)
- [Simulation et application d'IA pour la santé \[réf SIM10\]](#)
- [Alternance / Stage de fin d'étude – Ingénieur\(e\) d'affaires \[réf SIM11\]](#)

Zoom sur notre agence à Rennes

L'établissement de Rennes, spécialisé dans le développement logiciel, compte **250 collaborateurs**. Notre activité forfaitaire représente 60% de notre Chiffre d'Affaires.

Nous y regroupons deux pôles de compétences techniques :



Le Centre d'Excellence National (CEN) :

Simulation, Réalité Augmentée et Virtuelle & HPC, spécialisé en simulation et informatique scientifique



La Digital Factory (DF):

spécialisée en systèmes d'information.

Nous disposons également chez Scalian d'un Lab Innovation. Il est le catalyseur des projets de R&D du groupe. Il compte **20 personnes réparties** sur l'ensemble de la France. A Rennes, le Lab développe actuellement **des projets de R&D** dans les domaines de la météo, de l'océanographie et des mathématiques appliquées.



Stages au sein du CEN



Secteurs :

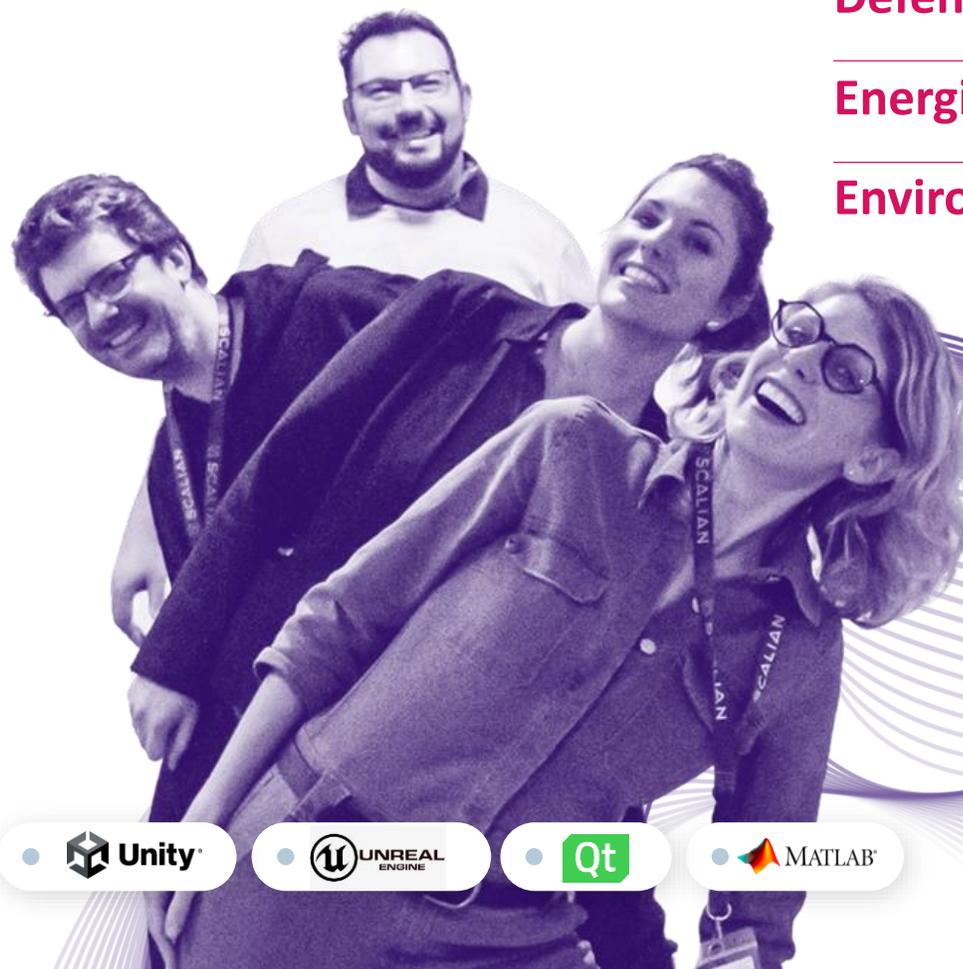
Spatial

Santé

Défense

Energie

Environnement



Technos :



Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← [RETOUR](#)

”

« Pour finaliser mon cursus à l'INSA de Rennes en spécialité INFO, j'ai opté pour Scalian, plus précisément pour le CEN, qui marie sciences et informatique. Après un précédent stage axé sur le machine learning appliqué au traitement de texte, je souhaitais élargir mon champ de compétences au traitement d'images. Mon stage avait pour sujet : « Production par Deep-Learning de modèles de substitution pour accélérer les simulations numériques ». Au cours de cette période, j'ai pu appliquer mes connaissances en machine learning et acquérir des notions liées aux turbulences optiques. Cette expérience m'a permis de m'initier à l'informatique scientifique, domaine qui me passionne et qui me pousse à continuer au sein du CEN, un environnement particulièrement agréable. »

— *Hugo* – **Stagiaire CEN M2** –
INSA RENNES —

”

« Pour conclure mes cinq années d'études à l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Rennes (ESIR), j'ai choisi d'intégrer l'équipe du CEN de Simulation de Scalian à Rennes pour un stage de 6 mois. Le sujet porte sur la génération et classification d'environnement sur les moteurs de rendu 3D suivant : Unity, Blender et Unreal Engines. Le thème de mon stage m'a offert l'opportunité de mettre en pratique les compétences et connaissances que j'avais acquises au cours de mon parcours à l'ESIR spécialité informatique avec option Imagerie Numérique. J'ai ainsi pu appliquer ces aptitudes à un projet concret au sein de l'entreprise tout en ayant l'occasion d'en développer de nouvelles. Ce fut une très bonne expérience pour débiter ma carrière professionnelle, que ce soit d'un point de vue technique ou d'un point de vue humain. En effet, l'ambiance, les conditions de travail ainsi que les activités proposées constituent un cadre de vie très agréable au sein de l'entreprise. J'ai donc logiquement choisi d'accepter l'offre d'embauche qui m'a été proposée à la suite de ce stage. »

— *Mathis* – **Stagiaire CEN M2** –
ESIR —

Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← [RETOUR](#)

”

«Pour terminer mon Master de Mathématiques en Calcul Scientifique et Modélisation (CSM) à Rennes, j'ai choisi de faire mon stage chez Scalian. Intéressée par le domaine de l'environnement, je me suis orientée vers le stage de simulation de propagation de feux de forêt. Cette expérience m'a apporté des compétences approfondies en simulation incendie, en travaillant sur des projets concrets de modélisation et en utilisant mes compétences scientifiques. J'ai apprécié l'ambiance conviviale de l'entreprise et la dimension scientifique de ses projets. Cette immersion a confirmé mon intérêt pour ce domaine et je suis enthousiaste à l'idée de continuer à contribuer au sein de cette entreprise.»

— *Daphné* – **Stagiaire CEN M2** –
CSM Université Rennes 1, Master CSM —

”

« Afin de conclure mes cinq années d'études à l'ENSICAEN, j'ai effectué un stage de six mois au sein du CEN. Cette expérience m'a permis de fusionner mes deux domaines préférés, à savoir l'intelligence artificielle et la simulation, dans le but de développer une fusée capable d'effectuer un atterrissage autonome. Pendant ce stage, en plus de me concentrer sur la simulation et l'IA, j'ai également découvert l'utilisation d'Unreal Engine pour créer des rendus graphiques réaliste. Du fait de la diversité des domaines abordés au cours de mon stage, j'ai eu l'opportunité de rencontrer les équipes du CEN ainsi que celles de Scalian Bordeaux. À la suite de cette période de stage, j'ai reçu une offre d'emploi de la part de Scalian, que j'ai acceptée immédiatement, motivé aussi bien par les projets à venir que par l'ambiance au sein de l'entreprise. »

— *Maxime* – **Stagiaire CEN M2**–
ENSICAEN —

Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← [RETOUR](#)



« Mon expérience de stage au sein du CEN de Scalian a été des plus enrichissantes. En tant qu'étudiant spécialisé en IA, Son & Image à l'ENSICAEN, je ressentais le besoin de me familiariser avec les pratiques DevOps avant d'entrer dans le monde professionnel. Le stage s'est avéré être la parfaite opportunité pour atteindre cet objectif. Mon projet portait sur le développement d'un pipeline de CI sous Unity, ce qui m'a permis de comprendre l'importance de l'intégration continue et de l'automatisation des processus dans le cycle de développement logiciel. De plus, la mission de réaliser une veille technologique sur les technologies Web et leur application dans le contexte de la simulation informatique m'a ouvert les yeux sur les possibilités offertes par l'évolution constante de ces outils.

L'ambiance conviviale du CEN a été propice à mon apprentissage, et je tiens à souligner la bienveillance des personnes qui m'ont encadré et guidé tout au long de cette expérience. Grâce à leur soutien, j'ai pu non seulement me mettre à niveau sur les méthodologies DevOps et les frameworks Web, mais j'ai également réalisé ma première incursion dans le monde professionnel. Cette expérience a renforcé ma confiance dans mes compétences et a confirmé mon choix de carrière. Je suis reconnaissant envers le CEN de Scalian pour cette opportunité exceptionnelle et j'aspire à appliquer les connaissances acquises dans mes futurs défis professionnels. »

— *Quentin* — **Stagiaire M2 2023 DF** —
ENSICAEN —

Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← [RETOUR](#)



Pour mon stage de fin d'études en Master de Mathématiques Appliquées spécialité Calcul Scientifique et Modélisation, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage de 6 mois au sein de Scalian portant sur la physique atmosphérique sous une approche plutôt R&D. En particulier, cela m'a permis de découvrir puis approfondir mes connaissances sur le transfert radiatif atmosphérique / interactions rayonnement - matière et ce pour différentes géométries, conditions atmosphériques. Techniquement, j'ai appris à installer et utiliser deux logiciels de calculs sous Linux (VM Ubuntu) - Windows. Bien que certains logiciels utilisent du Fortran / C++, mes simulations ont principalement été réalisées en Python. Ce que j'ai apprécié chez Scalian en tant que stagiaire est l'environnement de

travail, les relations humaines. Bien que ce stage se réalise principalement en autonomie pour ma part, j'ai la chance d'avoir deux tuteurs accessibles et bienveillants tout en me transmettant leur expertise. Fort de cette expérience, je suis capable d'apporter un regard de plus en plus critique sur la modélisation et simulation de ces questions scientifiques. Connaissances que je pourrais mettre en œuvre à l'avenir pour divers projets chez Scalian en tant qu'employé permanent. En effet, après avoir reçu une proposition d'embauche parfaitement adaptée à mon profil, j'ai rapidement accepté de continuer mon parcours au sein de Scalian.

— *Guillaume* – **Stagiaire M2 2023 DF** –
Université Rennes 1, Master CSM —

Etude et benchmark des modèles génératifs IA [ref SIM01]

Tuteur : Maël GUILLEMÉ

Contexte :

Le Centre d'Excellence National Simulation possède une forte expertise technique en développement de logiciels de simulation et en intelligence artificielle. Le CEN Simulation souhaite élargir ses compétences dans le domaine émergent des IA génératives d'images et de vidéos.

📁 Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon plusieurs axes :

- Etat de l'art des modèles existants, et de leur possibilité de déploiement "on premises"
- Test comparatif des capacités de génération des modèles
- Génération automatique de prompts à l'aide de modèles LLM
- Possibilités de contrôle du contenu généré
- Capacité à transposer la génération d'images dans un domaine particulier (imagerie satellite, imagerie médicale...)
- Capacité à générer des séquences vidéo
- Recherche d'outil de détection d'images générées par IA

👤 Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Montée en compétence durant le stage :

- IA générative
- Entraînement et test de modèles Deep Learning

Vous êtes curieux, autonome et rigoureux, avec le sens de l'échange.



<https://www.demilked.com/ai-generated-photos-aurel-manea/>



<https://learnopencv.com/rise-of-midjourney-ai-art/>



RETOUR

Déploiement d'IA (LLM) sécurisées pour le développement logiciel [réf SIM02]

Tuteur : Pierre GARNIER

Contexte :

Scalian a développé une forte expertise technique dans la conception de **logiciels spécialisés pour ses clients**. Avec l'arrivée des technologies d'agents conversationnels et les extensions d'environnement de développement basés sur **l'intelligence artificielle**, les pratiques de développement évoluent rapidement. Après une veille technologique et avec le soutien de nos experts, vous choisirez et mettrez en place un outil local, pertinent et sécurisé pour nos équipes de développement.

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon 4 axes :

- Veille sur les technologies LLM appliquées au développement et à la production de logiciel
- Prototypage et raffinement de modèle sur un logiciel / sujet précis
- Déploiement d'une IA sur un serveur local accessible aux collaborateurs
- Partage de connaissance sur la réglementation, les aspects juridiques, les forces et les risques de ces pratiques

Profil :

Etudiant(e) Bac+4 ou Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Une bonne connaissance du langage Python
- Des bases en IA et machine learning (apprentissage supervisé, réseaux de neurones...)
- Infrastructure, déploiement et sécurité
- Appétence pour l'IA (Deep learning)

Montée en compétence durant le stage :

IA, outils de productivité pour les développeurs, administration serveur, linux. Vous êtes curieux, autonome et rigoureux, avec le sens de l'échange.



RETOUR

Unreal Engine pour la visualisation d'application de simulation [réf SIM03]

Contexte :

Le Centre d'Excellence National Simulation possède une forte expertise technique en développement de logiciels de simulation et d'expertise scientifique. Nous concevons des produits spécifiques sur-mesure pour nos clients. Ces logiciels comprennent souvent une **représentation 3D** d'une scène (objets mobiles, terrain, surface de mer, trajectoire ...), permettant la visualisation d'un scénario de simulation ou de résultats.

La haute **qualité graphique** de ce type de visualisation, complémentaire des données brutes générées par le logiciel, est de plus en plus appréciée par nos clients. Votre mission consiste à prototyper ou faire évoluer plusieurs de nos logiciels afin d'en améliorer la qualité du rendu 3D. Vous travaillerez notamment sur des rendus de surface de mer et/ou d'orbitographie.

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon 4 axes :

- L'intégration de fenêtre de rendu Unreal Engine dans des applications Qt / C++
- Le développement de GUI de paramétrage de simulation dans Unreal Engine
- L'appel de code de calcul C++, CUDA ou Python via une API Unreal Engine ↔ Applicatif métier
- Renouveler nos vidéos de communication sur nos produits

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Rendus 3D et vision par ordinateur
- Programmation avec Unreal

Vous êtes curieux, avez une appétence pour le monde maritime, créatif et autonome, avec le sens de l'échange.



Stage de fin d'étude – Développeur 3D [réf SIM04]

Tuteurs : Quentin MERLE et Thomas DAVENEL

Contexte :

Au sein d'une équipe projet vous participerez à l'amélioration et au développement de nouvelles fonctionnalités pour un ensemble d'applications permettant la configuration, les calculs et la visualisation 3D de simulations. Vous participerez également à une étude sur les rendus terrestres dans les moteurs de jeu vidéo. Vous étudierez la faisabilité de l'utilisation de la réalité augmentée et de la réalité virtuelle pour la visualisation des données scientifiques issues des simulateurs, afin de renforcer le lien avec les logiciels de simulation développés au sein du CEN.

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon 3 axes :

- Etat de l'art sur les possibilités rendu de globe dans les moteurs de jeu vidéo (Unity, Unreal Engine)
- Amélioration et développement de nouvelles fonctionnalités sur l'application
- Etude et développement sur de nouvelles plateformes de réalité mixte (Lynx notamment)

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Rendus 3D et vision par ordinateur
- Programmation C# avec Unity

Une précédente expérience en développement RA et/ou une expérience Unreal Engine est un plus, ainsi qu'un intérêt pour le secteur Défense. Vous êtes curieux, imaginatif et autonome, avec le sens de l'échange.



Veille technologique : Langage Rust [réf SIM05]

Tuteurs : Corentin OLLIVIER

Contexte :

L'expertise du Centre d'Excellence National Simulation se concentre sur des langages de programmation établis tels que C++, Python ou encore C#. Cependant, de nouveaux langages tels que Rust peuvent avoir des intérêts à considérer (safety, système de build, performances, documentation, WebAssembly, etc ...). Ce stage vise donc à réaliser une démonstration de ce que peut apporter le langage Rust dans le développement au sein du CEN Simulation. L'application de démonstration sera un outil permettant d'appliquer des traitements à des images.

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon 3 axes :

- Création de l'application de base et implémentation de traitements simples
- Test de bibliothèques d'interfaces graphiques parmi celles existantes
 - Desktop / Cross-platform : egui, iced, dioxus, fltk
 - Web : yew, sycamore, leptos
- Réflexions sur la mise en place d'un support d'extensions chargées dynamiquement, par exemple
 - Python (avec PyO3 ou RustPython)
 - WebAssembly

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Langage Rust
- Bases de Python et C++ pour évaluer les différences

Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange. Vous vous intéressez aux nouvelles technologies et cherchez à transmettre.

```

o2sh ~ git version 2.39.2
-----
Project: rust (11 branches, 92 tags)
HEAD: 9844245 (master, origin/master)
Pending: 3+
Version: 1.53.0
Created: 11 years ago
Languages: Rust (97.4 %) Python (0.5 %)
           JavaScript (0.4 %) CSS (0.3 %)
           C++ (0.3 %) Markdown (0.3 %)
           Other (0.7 %)
Authors: 5% Brian Anderson 5259
         4% Niko Matsakis 4074
         3% Alex Crichton 3616
Last change: a day ago
Contributors: 4525
Repo: https://github.com/rust-lang/rust
Commits: 188488
Lines of code: 1801429
Size: 63.53 MiB (29704 files)
License: Apache-2.0, MIT
  
```

IA pour l'observation des océans à partir d'images radar satellitaires simulées [réf SIM06]

Tuteurs : Goulven MONNIER et Benjamin CAMUS

Contexte :

Depuis plusieurs années, Scalian développe un **simulateur radar** dédié à l'étude satellitaire des océans. Ce logiciel est notamment utilisé dans le cadre de la future mission Harmony de l'ESA. Il permet notamment de **générer des images radar synthétiques de la surface océanique**. Le défi est alors de développer des **modèles d'inversion** permettant de déduire à partir de ces données, les **paramètres géophysiques** de la zone imagée (e.g. direction et vitesse du vent ou des courant marins). Depuis peu, le simulateur intègre un mode de calcul rapide permettant de générer massivement des données en un temps court. Il devient dès lors possible de recourir à des méthodes d'apprentissage profond (Deep Learning) pour développer des modèles d'inversion, ce qui ouvrirait de nouvelles perspectives pour l'étude des océans. Le but de ce stage est donc de valoriser l'outil de simulation et d'en démontrer la pertinence pour la constitution de bases d'apprentissage.

📁 Objectifs et travaux à réaliser :

Encadré par Goulven et Benjamin, respectivement experts en radar/géophysique, et en apprentissage profond, le stage consistera à :

- Réaliser un état de l'art sur les limites des modèles d'inversion radar géophysiques
- Mettre en place la production par simulation des données d'entraînement synthétiques
- Développer les algorithmes d'apprentissage profond pour s'entraîner sur ces données
- Entraîner et évaluer les modèles d'inversion

👤 Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Connaissances, ou appétence pour les domaines : du spatial, de la simulation numérique, du Deep Learning, et de l'observation de la terre
 - Langages : C++, Python
- Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.



Analyse et génération de code C++ [réf SIM07]

Tuteurs : Nicolas SALMIERI

Contexte :

Les applications C++ sont réputées pour leur rapidité d'exécution, mais aussi pour leur complexité. Afin d'augmenter la productivité de nos équipes de développement, ce stage vise à expérimenter l'utilisation de techniques d'analyse et de génération de code basées sur le compilateur CLANG.

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage vise à développer un outil d'analyse et de génération de code C++ utilisant les bibliothèques disponibles avec le compilateur open source CLANG.

- Réalisation d'un outil, basé sur les bibliothèques C++ (accès complet à l'AST):
 - Outil autonome en ligne de commande
 - Plugin CLANG incorporé à la chaîne de compilation
- Utilisation du binding Python (accès plus restreint à l'AST via libClang)
- Réalisation d'un "metamodèle" C++, permettant de stocker les informations issues du parsing (modules, classes, attributs, méthodes...), pour les réutiliser dans la phase de génération de code.
- Mise en place d'un mécanisme de réflexion utilisant le méta modèle.
- Génération de code à partir d'un moteur de templates comme inja ou bustache.

Profil :

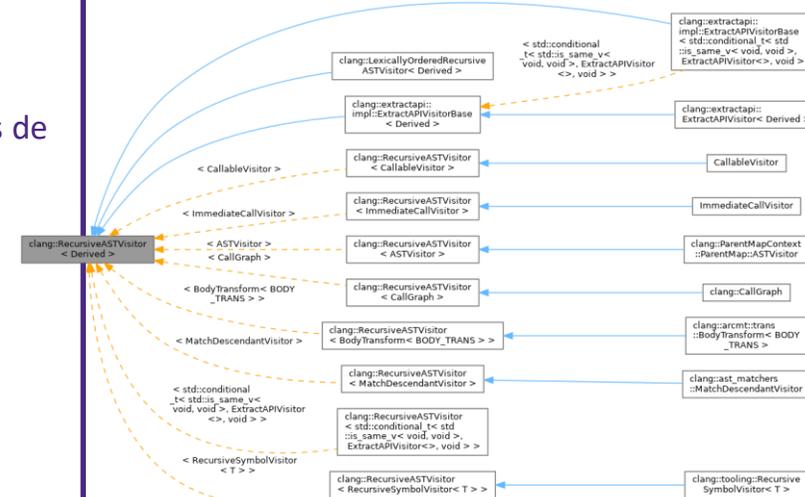
Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Langage C++ avancé (obligatoire) et Python (facultatif)
- Compilateur / AST

Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange. Vous n'avez pas froid aux yeux, et avez les qualités pour communiquer et transmettre vos travaux

Quelques liens:

- <https://clang.llvm.org/docs/Tooling.html>
- <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1745281/FULLTEXT01.pdf>
- [Sergei_Sadovnikov_-_Clang_source_code_generation_tool_slides.pdf](#)
- <https://www.kdab.com/cpp-with-clang-libtooling/>



Simulation et guidage par IA de fusées réutilisables [réf SIM08]

Tuteurs : Maxime BROY et Olivier MEYER

Contexte :

Depuis de nombreuses années, Scalian a développé une forte **expertise technique en simulation**, notamment en concevant des produits spécifiques sur-mesure pour ses clients. Vous intégrez le **Centre d'Excellence National Simulation**, avec pour objectif de faire évoluer SIGMA, un démonstrateur de simulateur dans le **secteur du spatial**. SIGMA est une suite logicielle permettant **d'entraîner des fusées simulées** à réaliser certaines phases de vol dans un environnement virtuel. L'objectif est de proposer un outil facilitant le développement du **logiciel de guidage** d'une fusée. Le réseau de neurones ayant appris la tâche de guidage a ensuite vocation à être déployé sur une **carte embarquée**. Cette solution de simulation SIGMA utilise des techniques **d'intelligence artificielle** et le moteur de jeu **Unreal Engine**. Le stage consiste à réaliser des évolutions de l'outil et de le faire converger vers les besoins des industriels.

Objectifs et travaux à réaliser :

Encadré par Maxime et Olivier, le stage comporte plusieurs sous-sujets :

- Perfectionner la simulation numérique et la modélisation physique
- Améliorer l'interface (GUI) permettant de paramétrer la simulation et l'apprentissage
- Améliorer l'algorithme de récompense de l'apprentissage
- Généraliser l'usage du simulateur à plusieurs lanceurs et plusieurs phases de vols
- Ajouter des capteurs (Caméra, radars) au véhicule et générer des données synthétiques
- Utiliser les données synthétiques en entrée du réseau de neurones pour améliorer les résultats
- Améliorer le rendu graphique de la simulation

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Programmation Python
- Notions en réseaux de neurones

Une expérience avec Unreal Engine et/ou Matlab est un plus.

Vous avez une appétence pour le domaine du spatial, vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.



Gamification de la prise de conscience écologique sur l'usage durable de l'espace [réf SIM09]

Tuteurs : Malo LE ROUX

Contexte :

Pour faire suite à différents projets en collaboration avec le **CNES**, Scalian propose un stage permettant d'explorer plusieurs aspects de la "**Gamification**" de la prise de conscience écologique sur l'usage durable de l'espace. Ce stage s'inscrit dans la continuité de deux projets :

- Le premier visant à intégrer des notions d'espace durable dans le jeu **Kerbal Space Program 2** grâce au **modding**
- Le second visant à compléter le concept d'un jeu en **réalité virtuelle** réalisé avec **Unreal Engine 5**

Objectifs et travaux à réaliser :

Le stage s'orientera selon ces axes :

- Apprentissage et utilisation des capacités de modding sur Kerbal Space Program 2
- Simulation de débris
- Portage de Blueprint vers code C++ (Unreal Engine)
- Participation au développement d'un jeu en réalité virtuelle sur Unreal Engine 5

Profil :

Etudiant(e), Bac+4 ou Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Appétence pour la réalité virtuelle et le domaine du spatial
- Des connaissances en C++ et/ou du C#
- Des connaissances sur Unity et/ou Unreal Engine (développement 3D)
- Des notions en game design sont un plus

Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.



Simulation et application d'IA pour la santé [réf SIM10]

Tuteurs : Benjamin CAMUS

Contexte :

Le Centre d'Excellence National Simulation possède une forte expertise technique en développement de logiciels de simulation et en intelligence artificielle. Le CEN Simulation souhaite élargir ses compétences vers le secteur de la santé.

📁 Objectifs et travaux à réaliser :

Les travaux à mener concernent les points suivants :

- Etude et prise en main de logiciels de synthèse d'images médicales open source
- Génération par simulation de bases de données d'images médicales (Rayon X / IRM)
- Implémentation d'algorithme d'IA pour la détection de pathologies

👤 Profil :

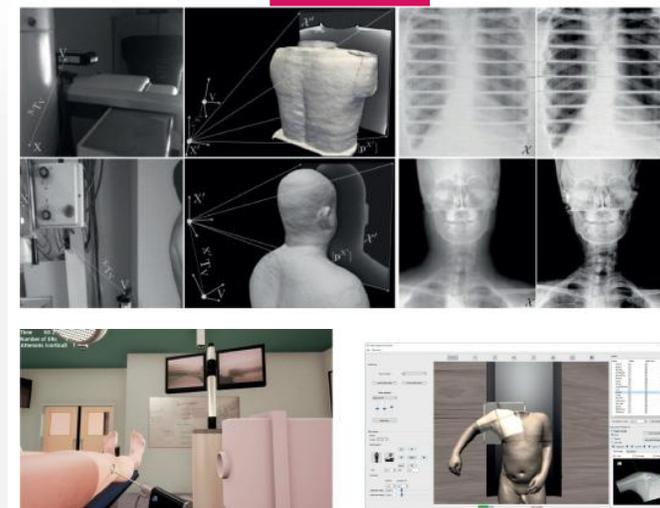
Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez des connaissances ou une appétence pour les domaines :

- Synthèse d'images
- Traitement d'images
- Intelligence artificielle
- C++/Python

Montée en compétence durant le stage :

- Génération de bases de données d'images
- Entraînement et test de modèles Deep Learning

Vous êtes curieux, autonome et rigoureux, avec le sens de l'échange.



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169260723001669>

Alternance / Stage de fin d'étude – Ingénieur(e) d'affaires – CEN Simulation [réf SIM11]

Tuteurs : Eric et Cédric

Contexte :

Le Centre d'Excellence National Simulation possède une forte expertise technique en développement de logiciels de simulation et d'expertise scientifique. Nous concevons des produits spécifiques sur-mesure pour nos clients. Ces derniers sont principalement issus des secteurs de la défense. Vous intégrez ce centre d'expertise avec pour objectif de renforcer une **dynamique de diversification** dans les secteurs de la **santé** et du **spatial**. Vous serez accompagné dans cette démarche par une équipe connaissant nos produits et nos compétences.

Vous aurez l'occasion d'apporter votre pierre à l'édifice en partageant vos idées et vos bonnes pratiques.

📁 Objectifs et travaux à réaliser :

Vos missions principales porteront autour de 5 axes :

- Immersion dans nos métiers, nos produits et nos compétences
- Constituer une base de données de comptes cibles à prospecter et identifier les interlocuteurs au sein des sociétés
- En étroite collaboration avec nos business manager, prospecter de nouveaux comptes et développer de nouveaux portefeuilles clients
- Formalisation de nouvelles offres
- Participer à des réponses à appel d'offre

👤 Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, en formation d'ingénieur ou d'école de commerce (idéalement en double diplôme), nous recherchons chez vous :

- Une connaissance des métiers du secteur informatique (applicatif, logiciel...)
- De bonnes capacités de communication (écrite et orale)

Vous êtes dynamique, rigoureux(se) avec un sens élevé de la relation client et le goût du challenge.



RETOUR

Stages au sein de la DF



Secteurs :

Energie

Santé

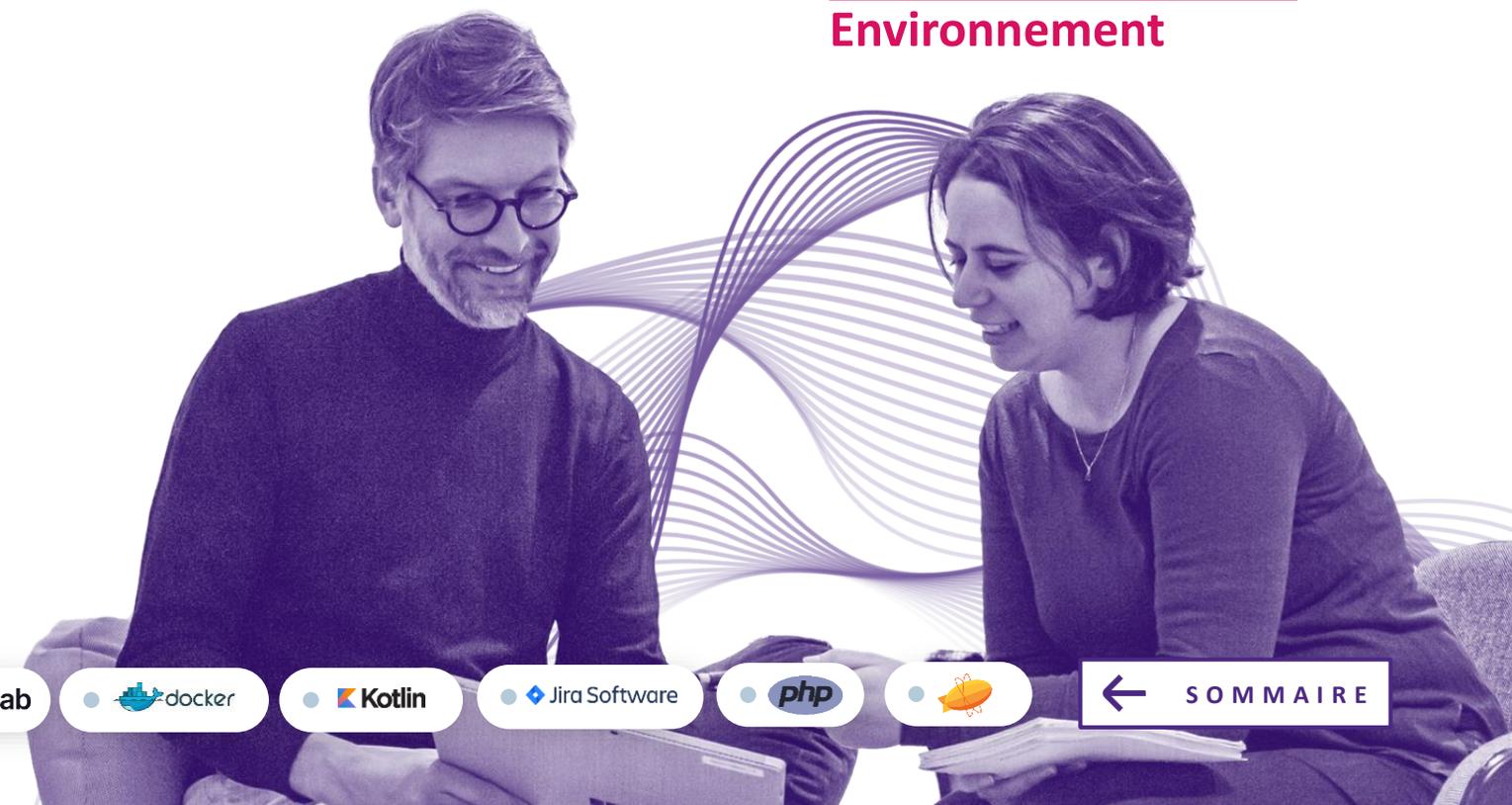
Ecologie

Bâtiment

Environnement



SOMMAIRE



Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← [RETOUR](#)



« Pendant ma dernière année à l'école d'ingénieurs en génie informatique, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage de fin d'études chez Scalian. Le stage s'est déroulé en deux phases. Dans un premier temps, j'ai effectué des recherches approfondies sur ce sujet et j'ai réalisé des Proof of Concepts (POCs). La seconde partie consistait à mettre en œuvre la solution choisie.

Ce stage m'a permis d'approfondir mes connaissances techniques sur les architectures des applications et de me familiariser avec les concepts avancés d'Angular. D'un point de vue personnel, j'ai particulièrement apprécié l'ambiance au sein de l'équipe. Nous travaillons dans un esprit d'entraide, en partageant nos connaissances et expertises. Cette dynamique m'a motivée à relever de nouveaux défis et à poursuivre ma carrière au sein de Scalian. »

— Inès – Stagiaire M2 2023 DF –
ENICARTHAGE —



« Dès le premier jour de mon stage, j'ai été accueillie chaleureusement par l'équipe de développement qui m'a rapidement intégrée au projet en cours.

Pendant mon stage, j'ai été chargée de concevoir et développer certaines fonctionnalités clés d'une application mobile. Outre les aspects techniques, j'ai également beaucoup apprécié la dynamique de l'équipe. Chaque membre était ouvert à la collaboration et disposé à partager ses connaissances. Participer aux réunions de suivi de projet m'a permis de mieux comprendre l'organisation du travail dans un environnement professionnel, et de contribuer activement aux discussions.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toute l'équipe pour leur accueil chaleureux et leur encadrement. Cela a été une expérience formatrice et enrichissante qui m'a préparée de manière significative pour ma future carrière chez Scalian »

— Eya – Stagiaire M2 2023 DF –
ENICARTHAGE —

Nos stagiaires et alternants, qu'en disent-ils?

← RETOUR

”

« Au terme de mes études d'ingénieur en génie informatiques, J'ai eu la chance de réaliser mon stage de fin d'études au sein de Scalian, et je tiens à exprimer ma gratitude pour cette opportunité enrichissante.

Mon stage a été une expérience agréable qui m'a permis de développer mes compétences professionnelles et de gagner en confiance. Tout au long de cette expérience, j'ai été encouragée à prendre des initiatives et à exprimer mes idées, ce qui m'a fait sentir valorisée en tant que membre à part entière de l'équipe Biomédecine. Mes responsabilités ont évolué au fil du stage, et j'ai pu constater ma progression et mes progrès de manière concrète. En plus des aspects professionnels, j'ai particulièrement apprécié l'ambiance conviviale et bienveillante qui règne au sein de l'entreprise. Ce stage restera gravé dans ma mémoire et c'est pour ces raisons j'ai choisi de poursuivre en CDI. »

— *Mariem* – **Stagiaire M2 2023 DF** –
ENICARTHAGE —

”

« Récemment diplômé de la faculté des sciences de Tunis, j'ai eu l'opportunité d'effectuer mon projet de fin d'études au sein d'une entreprise de renommée comme Scalian.

Durant 6 mois, Scalian a mis à ma disposition tout ce dont j'ai besoin pour être bien formé et informé, en effet elle procure une qualité d'encadrement qui favorise un rendement maximal avec une ambiance de travail particulière. Je me suis donnée à fond et j'en suis très satisfait. Aujourd'hui, je suis ingénieur à Scalian, et c'est un excellent choix pour tous ceux qui veulent vivre une expérience enrichissante.

Vous serez les bienvenus parmi nous ! »

— *Aziz* – **Stagiaire M2 2023 DF** –
Faculté des Sciences - Tunis —

Développement full stack [ref DF01]

Tuteur : Jean-Philippe BURLLOT

Contexte :

Placé sous la responsabilité de l'ADEME (Agence de la Transition Ecologique), SYDEREP est une application qui permet la collecte des données pour les filières (piles et accumulateurs, emballages, ...) par campagne annuelle de déclarations pendant laquelle les acteurs (FNAC, IKEA, Carrefour, Eco-Emballage...) déclarent leurs données de mise en production, traitement et collecte. Pour le suivi et pilotage de chaque filière, les données de SYDEREP sont ensuite analysées et des rapports annuels produits par l'ADEME.

Travaux à réaliser :

- Conception technique à partir de spécifications fonctionnelles détaillées
- Développement écrans front-end avec notre architecture Angular
- Développement back-end en Java avec SpringBoot, Springbatch
- Revue croisée de codes
- Participation à la vie d'équipe

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Java, Angular, PostgreSQL, Gitlab, Docker, Plate-forme d'intégration continue, JIRA



SI Cristal : Intégration dans une équipe de développement [ref DF02]

Tuteur : Patrice BAYER

Contexte :

Intégré(e) au sein de l'équipe en charge de la maintenance et de la refonte du Système d'Information (SI) **CRISTAL** dédié au prélèvement et à la greffe d'organes et de tissus, pour le compte de **l'Agence de la Biomédecine**, vous contribuez aux activités de développement sur les applications du SI.

Travaux à réaliser :

- Encadré(e) par le chef de projet et un référent technique vous participerez:
- Au développement d'IHM WEB Responsive (navigateur, terminaux mobiles) et de services back-end exposés sous forme d'API REST
- À la documentations techniques projets
- À l'Intégration et déploiement continu dans la forge logicielle Scalian

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Java, Angular, PostgreSQL, Gitlab, Docker, Plate-forme d'intégration continue



Développement/Refonte d'applications mobiles en Android/Kotlin [ref DF03]

Tuteur : Eric GACEL

Contexte :

Vous rejoindrez une équipe projet de développement / refonte d'applications mobiles (métier et grand public),. La technologie Android/Kotlin est utilisée pour le développement des applications Métier et Grand Public. L'architecture des projets Android repose sur le principe de la Clean Architecture. Les applications mobiles de notre client sont riches et complexes en termes de fonctionnalités et d'ergonomie, elle s'interfacent avec des services distants et une base de données SQLite pour gérer le mode déconnecté. Certaines applications disposent de fonctionnalités de cartographie utilisant l'API ArcGIS Runtime d'ESRI.

Travaux à réaliser :

- Développer des fonctionnalités à partir de spécifications fonctionnelles
- Respecter les consignes de développement
- Participation aux cérémonies agiles
- Assurer le niveau de qualité attendu par Scalian et le client

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5 informatique, vous aimez le développement.
- Vous êtes autonome, rigoureux, optimiste, vous avez le sens du travail en équipe et surtout ... **vous aimez la Mobilité !!!**

Environnement technique :

- Android, Kotlin, Git, ArcGIS Runtime; REST-JSON
- Outils : Android Studio, GitLab, JIRA, Zeplin



Développement front [ref DF04]

Tuteur : David OLIVIER

Contexte :

Notre client commercialise des forfaits de communication mobile à l'international. Ces offres prépayées prêtes à l'emploi ainsi que les recharges associées, sont distribuées sur leur site web (via Desktop ou smartphone) et sur l'application Android ou Apple. L'application mobile permet l'acquisition et l'installation d'une carte eSim avec un **parcours 100% digital**.

Dans le cadre du stage, vous participez aux développements Web et Mobile et vous rejoignez une équipe de plusieurs personnes composées d'un directeur de projet, d'un chef de projet, de référents techniques, un responsable fonctionnel et plusieurs développeurs.

Travaux à réaliser :

- Conception technique à partir de spécifications fonctionnelles détaillées
- Développement écrans front-end avec notre architecture Angular
- Développement écrans Mobile (Kotlin et IOS)
- Revue croisée de codes
- Participation à la vie d'équipe

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Angular, Kotlin, IOS, Gitlab, Docker, Plate-forme d'intégration continue, JIRA



Développement full stack [ref DF05]

Tuteur : Jean-François DE MONTI

Contexte :

Placé sous la responsabilité de notre client, acteur majeur de l'environnement, **SINOE** est l'observatoire national de la gestion des déchets dont les missions sont :

- Réunir les données sur les déchets du territoire français dans un système unique
- Fournir un accès en saisie et en exploitation aux partenaires de l'ADEME et aux collectivités territoriales, leur permettant ainsi de structurer leurs besoins d'observation locale et d'optimiser leur politique de gestion des déchets et répondre à leurs obligations réglementaire.
- Fournir des informations et des statistiques relatives à la gestion des déchets en France comparables entre différentes temporalités et différentes échelles

Travaux à réaliser :

- Conception technique à partir de spécifications fonctionnelles détaillées
- Développement écrans front-end avec notre architecture Angular
- Développement back-end en Java avec Spring Boot, Spring batch
- Revue croisée de codes
- Participation à la vie d'équipe

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Angular, Kotlin, IOS, Gitlab, Docker, Plate-forme d'intégration continue, JIRA



Développement full stack [ref DF06]

Tuteur : Paul MONTI

Contexte :

En autonomie mais encadré et entouré des ressources et compétences de la Digital Factory, vous concevrez et développerez une application web permettant d'organiser des Coding Game. Intégrée aux outils Scalian, l'application permettra :

- La gestion de comptes utilisateurs différenciés
- La création d'événements de Coding Game pour des périmètres donnés et pour des périodes de temps restreintes : constitution d'équipes, partage de sujet, download et upload des résultats
- L'animation en direct pendant un événement : visualisation des scores et participations
- Le branchement générique de briques techniques spécifiques pour chaque Coding Game

Travaux à réaliser :

- Traduction d'un cahier des charges en spécifications fonctionnelles détaillées et en document d'architecture technique
- Modélisation de la structure des données
- Coopération avec l'équipe design pour maquetter le projet
- Conception technique à partir des spécifications
- Développement d'écrans front-end avec notre architecture Angular
- Développement d'une API back-end en Java dans l'écosystème Spring
- Mise en place des processus de déploiement et d'intégration continus

Profil :

- Etudiant.e, cursus Bac+5. Vous connaissez l'univers Java et d'au moins un framework Js (Angular, React, Vue, etc). Développer des applications vous plaît, mais également toute la partie spécification du sujet, et vous avez la rigueur nécessaire pour la mise en place d'une architecture à partir de zéro.

Environnement technique :

- Angular, Java, Spring Boot, Gitlab, Docker, JIRA



Développement full stack [ref DF07]

Tuteur : Ronan NYITRAY

Contexte :

Dans le cadre de nos projets de développement et maintenance, nous proposons un stage sous la forme d'intégration du futur stagiaire au sein d'une de nos équipes. Dans le cadre du stage, vous participez aux développements en PHP et vous rejoignez une équipe multidisciplinaire composée d'un directeur de projet, d'un chef de projet, de référents techniques, un responsable fonctionnel et plusieurs développeurs.

Travaux à réaliser :

- Conception technique à partir de spécifications fonctionnelles détaillées
- Développement en PHP
- Participation aux cérémonies agiles
- Revue croisée de codes
- Participation à la vie d'équipe

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement Web et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- PHP, Gitlab, Docker, Plate-forme d'intégration continue, JIRA



Nos stages Centre RDI Insights

 SCALIAN



[← SOMMAIRE](#)

Nos stages R&D et Innovation



Pierre Alain Bourdil

Directeur Adjoint R&D

Pierre-Alain.BOURDIL@scalian.com

- [Amélioration et calibration d'un modèle de simulation de la mobilité \[LAB-FY24-01\]](#)
- [Développement python full stack & NLP \[LAB-FY24-02\]](#)
- [Data Science / Développement de solutions intelligentes et hybrides \[LAB-FY24-03\]](#)
- [Conversion de documents semi-structurés \[LAB-FY24-04\]](#)
- [Validation formelle d'une plateforme de traitement de flux d'événements \[LAB-FY24-05\]](#)
- [Programmation par contraintes \[LAB-FY24-06\]](#)
- [Datascientist / Software Engineer \[LAB-FY24-07\]](#)
- [Innovation QVT \[LAB-FY24-08\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une chaîne d'approvisionnement / Python \[LAB-FY24-09\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une organisation \[LAB-FY24-10\]](#)
- [Développement / Modélisation et Simulation d'une cycle de vie produit \[LAB-FY24-11\]](#)
- [Modèle réduit avec condition de bords variables \[LAB-FY24-12\]](#)
- [Modèle réduit avec interpolation stochastique \[LAB-FY24-13\]](#)
- [Discrétisation temporelle d'ordre élevé pour EDS \[LAB-FY24-14\]](#)



Amélioration et calibration d'un modèle de simulation de la mobilité [LAB-FY24-01]

Tuteur : Paul OUVRARD | Durée : 6 mois

Contexte :

Le projet COQAIR est un projet collaboratif de recherche visant à étudier l'impact de la mobilité sur la qualité de l'air. Pour cela, une population synthétique décrivant les déplacements réalisés au cours d'une journée par chaque individu est générée. Ces derniers sont ensuite simulés à l'aide d'un moteur de simulation de trafic routier. Des travaux ont été menés en 2022 afin de confronter notre modèle à des données réelles en vue de son amélioration. L'objectif de ce stage est donc de rendre notre modèle plus réaliste en réduisant l'écart entre les données simulées et les données réelles. Dans un second temps, nous tenterons d'enrichir le modèle en y ajoutant par exemple la multimodalité.

Travaux à réaliser :

- Meilleure exploitation des données à notre disposition (enquête ménage-déplacement du CEREMA) car celles-ci sont très riches
- Calcul d'un « Dynamic User Assignment » afin de mieux répartir les flux de véhicules
- Calibration des différents paramètres du modèle afin de réduire l'écart entre données simulées et données réelles
- Enrichissement du modèle (multimodalité, définition de scénarios...)

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez la modélisation de systèmes complexes.
- Vous avez des connaissances en machine learning et statistiques
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Python et quelques scripts en R, génération et manipulation de fichiers XML, SUMO, statistiques, machine learning



RETOUR



Développement python full stack & NLP [LAB-FY24-02]

Approvisionnement en matériaux rares

Tuteur : Cyril SARRIEU | Durée : 6 mois

Contexte :

Dans le contexte d'une transition écologique sous tension, il est capital d'anticiper les difficultés **d'approvisionnement en matériaux stratégiques** pour en tenir compte pour la conception les nouveaux produits industriels et l'organisation de la supply chain.

Faire **l'analyse des risques** est donc essentielle, mais c'est une tâche complexe.

Par **l'analyse textuelle des flux d'actualités sur Internet**, nous cherchons ici à aider nos équipes à identifier des risques émergents, à mieux les comprendre et à suivre l'évolution de leur criticité.

Travaux à réaliser :

- **Back-end** : Poursuite du développement d'une chaîne d'analyse d'articles d'actualités. Vous proposerez et testerez des méthodes d'analyse.
- **Front-End** : Développement d'un dashboard interactif pour la cartographie et le suivi des risques d'approvisionnement.
- Participation à la vie d'équipe



Profil :

- Etudiant.e, cursus Bac+5, vous aimez l'analyse textuelle et êtes intéressé.e par le développement d'applications WEB.
- Connaissances en NLP et en développement WEB
- Vous êtes rigoureux.se, doté.e d'un bon relationnel, force de proposition.

Environnement technique :

- Python,
- Flask ou FastAPI, Dash,
- PostgreSQL,
- En option : Javascript, Angular, Docker



 RETOUR



Data Science / Développement de solutions intelligentes et hybrides [LAB-FY24-03]

Tuteur : Amina GHRISSI | Durée : 6 mois

Contexte :

Dans le cadre d'activités de recherche et d'innovation, le LAB cherche à renforcer son équipe avec un stagiaire en analyse de données industrielles pour extraire des KPIs et concevoir un outil d'aide à la décision. Le projet se déroulera dans un cadre de recherche et développement (R&D). Le stagiaire sera ainsi amené à lire des articles scientifiques afin de justifier la pertinence de ses choix algorithmiques et technologiques.

La solution finale doit être hybride, alliant règles métiers et traitement algorithmiques des données.

Travaux à réaliser :

- Analyse descriptive de données brutes: hétérogènes et incomplètes
- Etat de l'art sur les algorithmes de machine learning adaptés: sequence modeling, large language models
- Développement de solutions intelligentes et automatisées
- Modèle hybride: Couplage des règles métiers avec les algorithmes
- Visualisation des résultats et interprétation
- Participation à la vie d'équipe

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, en informatique, data science, mathématiques appliquées, statistiques.
- Vous aimez analyser des données réelles et en dévoiler leurs secrets.
- Vous avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Machine learning, algorithmique, traitement de langage naturel (NLP), séries temporelles
- Python, Keras, Tensorflow, Gitlab, Docker, Conda
Plate-forme d'intégration continue, JIRA





Conversion de documents semi-structurés [LAB-FY24-04]

Tuteur : Clément BERTRAND | Durée : 6 mois

Contexte :

Scalian accompagne le CNES et ses clients, dans la transition vers de nouveaux outils de gestion documentaire. Ils disposent actuellement d'une base de documents Word semi-structurés que l'on souhaite convertir dans un format générique qui pourra ensuite être importé dans les différents outils. Les irrégularités de mise en forme et de structuration sont transparentes pour l'humain, mais rendent la tâche de conversion difficile à automatiser. Nous souhaitons concevoir une approche hybride entre traitement de texte et traitement du langage naturel pour proposer une méthode automatisée de retranscription.

Travaux à réaliser :

- Pré-traitement des documents : conversion vers un format intermédiaire
- Conception d'un module d'extraction de texte basé sur des motifs dérivés de la structure, par exemple : Expression régulière
- Application de techniques de traitement du langage naturel pour effectuer l'extraction sur les segments plus complexes.

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez les LLM et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Python, RegExp, Reqtify, Tensorflow/PyTorch, LLM, Gitlab, JIRA, Confluence





Validation formelle d'une plateforme de traitement de flux d'événements [LAB-FY24-05]

Tuteur : Clément BERTRAND | Durée : 6 mois

Contexte :

Amadeus est le leader mondial pour les outils logiciels liés au secteur du voyage et du tourisme. Ils conçoivent, entre autres, tous les outils permettant la recherche et la réservation de transports. SCALIAN collabore avec eux pour concevoir une plateforme pour la gestion des systèmes de facturation. Ce serait une plateforme low-code permettant à des non-développeurs de concevoir et traiter des flux d'événements. Dans ce sujet, nous souhaitons concevoir un module de validation formelle des flux conçus par les utilisateurs de la plateforme. Il permettra de diagnostiquer en amont les erreurs de fonctionnement et les illustrera via un exemple d'exécution.

Travaux à réaliser :

- Création d'un langage de propriété fonctionnelle spécifique
- Co-conception d'un module de validation formelle
- Co-conception d'un module de diagnostique
- Méthode de validation pour un sous-ensemble de JavaScript

Profil :

- Étudiant(e), cursus Bac+5, vous avez une appétence pour la validation formelle avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avec le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- C++, Javascript, Techno de Parsing (eg. Lex, Yacc), UPPAAL, Complex Event Processing, SQL, Gitlab





Programmation par contraintes [LAB-FY24-06]

Tuteur : Adrien VARET | Durée : 6 mois

Contexte :

Choco Solver est une librairie Java open-source permettant de résoudre des problèmes de **Programmation Par Contraintes (PPC)**. La PPC est une branche de l'intelligence artificielle située à l'interface de disciplines telles que la théorie des graphes, la recherche opérationnelle ou encore les bases de données relationnelles et s'attache à résoudre des problèmes fortement combinatoires (à minima NP-Complets). La PPC prend en compte différents formalismes tel que le **Problème de Satisfaction de contraintes (CSP)** consistant à représenter un problème sous la forme d'un ensemble de variables prenant leurs valeurs dans leurs domaines respectifs pour lesquelles le solveur va tenter de trouver une affectation respectant toutes les contraintes. Le **Problème d'Optimisation sous Contraintes (COP)** étend le CSP en y ajoutant une fonction objectif qui peut être soit minimisée, soit maximisée. Dans ce type de problème, choisir judicieusement quelles variables/valeurs instancier en priorité peut réduire drastiquement la taille de l'espace de recherche exploré et constitue donc un problème d'importance capitale. Ce genre de choix s'effectue à l'aide **d'heuristiques**. Ces dernières sont diverses et variées et sont généralement choisies en fonction de la nature du problème traité.

Le sujet du stage consiste à assister les employés du LAB SCALIAN dans la création et l'amélioration des heuristiques pour Choco Solver.

Travaux à réaliser :

- Prise en main de Choco Solver et de son code source
- Implémentation de nouvelles heuristiques de choix de variables pour Choco Solver
- Tests de performance avec un protocole expérimental défini,

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez une bonne expérience du langage Java et des connaissances en programmation par contraintes.
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Java 8, Choco Solver, GitLab





Datascientist / Software Engineer [LAB-FY24-07]

Tuteur : Pierre LEROY | Durée : 6 mois

Contexte :

Dans la filière le bois, la valorisation automatique d'un hectare de parcelles de pin maritimes des Landes est un sujet complexe et qui nécessite de développer de nouvelles méthodes. L'usage du drone est une opportunité que nous développons et qui doit permettre de pouvoir naviguer sous la canopée pour collecter des données (Lidar, images) au plus près des arbres pour construire un modèle 3D de la forêt, dans un environnement GPS contraint. Dans ce stage vous explorerez les méthodes existantes de traitement d'images à l'état de l'art pour segmenter chaque image dans le but de construire une cartographie la plus précise possible. La tâche de recherche associée est appelée SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) par détectations d'objets.

Travaux à réaliser :

- Etat de l'art des algorithmes de Deep Learning pour le traitement d'images et des approches SLAM
- Utilisation des modèles à l'état de l'art en traitement d'images
- Développement d'un SLAM à partir des objets segmentés en mode offline

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez le développement de solutions informatique innovantes s'appuyant sur modèles de Deep Learning.
- Vous êtes curieux, rigoureux, doté d'un bon relationnel et aimez réfléchir à de nouvelles problématiques

Environnement technique :

- Python, pytorch, « graph-SLAM »
- Mode offline



← RETOUR



Développement / Modélisation et Simulation d'une chaîne d'approvisionnement / Python [LAB-FY24-09]

Tuteur : Yannick MARTZ | Durée : 6 mois

Contexte :

L'objectif est de concevoir une méthode outillée d'évaluation, d'amélioration des performances des chaînes d'approvisionnement de sous-traitants du milieu industriel. L'idée est de proposer un outil qui permet de construire des indicateurs de performance et de durabilité. Dans un second temps l'objectif est de construire une méthode de modélisation et de simulation de chaînes d'approvisionnement pour permettre la simulation de scénarios, des dynamiques d'une chaîne d'approvisionnement, de faire de la prédiction afin d'aider à la décision et d'anticiper des risques/saisir des opportunités.

Travaux à réaliser :

- Transformer des données qualitatives en des indicateurs quantitatifs
- Tenir compte de données avec incertitudes
- Construire un simulateur des performances d'une Supply Chain
- Caractériser les interactions entre les entrées et les différentes dimensions de la performance.

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez la modélisation et la résolution de problèmes et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Modélisations des systèmes, simulation numérique, programmation python, génie industriel, durabilité, chaînes d'approvisionnements
- **Outils:** GitLab, SimPy





Développement / Modélisation et Simulation d'une organisation [LAB-FY24-10]

Tuteur : Yannick MARTZ | Durée : 6 mois

Contexte :

L'objectif est de concevoir une méthode outillée d'évaluation, d'amélioration des performances d'une organisation. L'idée est de proposer un outil qui permet de construire une modélisation et un simulateur des performances d'une organisation pour permettre la simulation de scénarios, la modélisation de dynamiques d'une organisation, de faire de la prédiction afin d'aider à la décision et d'anticiper des risques/saisir des opportunités. Le futur demande des outils flexibles, multidisciplinaires et permettant de s'adapter aux enjeux incertains et en constante évolution.

Travaux à réaliser :

- Transformer des données qualitatives en des indicateurs quantitatifs
- Tenir compte de données avec incertitudes
- Construire un simulateur des performances d'une organisation
- Caractériser les interactions entre les entrées et les différentes dimensions de la performance.

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez la modélisation et la résolution de problèmes et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Modélisations des systèmes, simulation numérique, programmation python, durabilité, chaînes d'approvisionnements, modélisation organisationnelle
- Outils: GitLab, SimPy





Développement / Modélisation et Simulation d'un cycle de vie produit [LAB-FY24-11]

Tuteur : Yannick MARTZ | Durée : 6 mois

Contexte :

L'objectif est de concevoir une méthode outillée d'évaluation, d'amélioration du cycle de vie d'un produit du milieu industriel. L'idée est de proposer un outil qui permet de construire des indicateurs de durabilité. Dans un second temps l'objectif est de construire une méthode de modélisation et de simulation de cycle de vie d'un produit pour permettre la simulation de scénarios, de faire de la prédiction afin d'aider à la décision et d'anticiper des risques/saisir des opportunités.

Travaux à réaliser :

- Construire des indicateurs de durabilité quantitatifs
- Tenir compte de données avec incertitudes
- Construire un simulateur du cycle de vie d'un produit

Profil :

- Etudiant(e), cursus Bac+5, vous aimez la modélisation et la résolution de problèmes et avez des connaissances dans l'environnement technique mentionné.
Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Environnement technique :

- Modélisations des systèmes, simulation numérique, programmation python, Analyse du Cycle de Vie, durabilité, environnement
- Outils: GitLab, SimPy





Modèle réduit avec condition de bords variables [LAB-FY24-12]

Tuteur : Valentin RESSEGUIER | (valentin.resseguier@inrae.fr)

Contexte :

Pour diminuer le cout de l'énergie éolienne, le fonctionnement des éoliennes peut être d'optimisé en temps réel. Or, cela nécessite la connaissance de l'écoulement d'air autour des pales de l'éolienne et, en mécanique des fluides, les simulations sont généralement très couteuses en temps de calcul. Pour s'attaquer à des applications temps réel, il est nécessaire de déduire d'un jeu de données, un modèle de dimension réduite, qui est une approximation de l'EDP originale dans un cadre d'application spécifique. Au sein du LAB de Scalian DS, nous développons de tels modèles, dérivés d'un formalisme de mécanique des fluides randomisée [1,2]. Ce formalisme permet, en particulier, de quantifier et de contrebalancer les erreurs introduites par la réduction de dimension. Un code C++ a été développé en se basant sur **OpenFOAM** et la librairie de modèles d'ordre réduit ITHACA-FV [3].

Nous voulons aujourd'hui **prendre en compte les fluctuations (turbulence) du vent soufflant sur une pale d'éolienne.**

Référence : [1,2] Resseguier et al., (2021,2022) [hal-03169957](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03169957) & [hal-03445455](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03445455) | [3] Stabile & Rozza (2018) <https://arxiv.org/pdf/1710.11580>

Travaux à réaliser :

Co-encadré(e) par V. Resseguier (INRAE), J. Vanderveken (Scalian DS), T. Taddei (Inria) et G. Stabile (SISSA, Italie), le(a) stagiaire travaillera au développement et à l'implémentation de **conditions de bords variables et aléatoires dans un cadre de dimension réduite:**

- Prise en compte des conditions de bords variables dans le modèle réduit, via une équation de pression réduite [3]
- Modélisation de la turbulence entrant dans le domaine via un **processus stochastique**
- Modélisation réduite de la turbulence entrant dans le domaine
- Algorithme de tirage aléatoire des termes stochastiques réduits

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Spécialisation en mathématiques appliquées
- Connaissance en C++ et/ou d'OpenFOAM serait un plus
- Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.
- Possibilité de poursuivre en thèse



Modèle réduit avec interpolation stochastique [LAB-FY24-13]

Tuteur : Valentin RESSEGUIER | (valentin.resseguier@inrae.fr)

Contexte :

Pour diminuer le cout de l'énergie éolienne, le fonctionnement des éoliennes peut être d'optimisé en temps réel. Or, cela nécessite la connaissance de l'écoulement d'air autour des pales de l'éolienne et, en mécanique des fluides, les simulations sont généralement très couteuses en temps de calcul. Pour s'attaquer à des applications temps réel, il est nécessaire de déduire d'un jeu de données, un modèle de dimension réduite, qui est une approximation de l'EDP originale dans un cadre d'application spécifique. Au sein du LAB de Scalian DS, nous développons de tels modèles, dérivés d'un formalisme de mécanique des fluides randomisée [1,2]. Ce formalisme permet, en particulier, de quantifier et de contrebalancer les erreurs introduites par la réduction de dimension. Un code C++ a été développé en se basant sur **OpenFOAM** et la librairie de modèles d'ordre réduit ITHACA-FV [3]. La complexité de la physique mises en jeu (écoulements «turbulents») dans nos applications (éolien, foil de bateau) nous pousse à **étendre notre formalisme de randomisation des équations physiques [1] à d'autres techniques de réduction de dimension**, en particulier a la combinaison d'interpolation et de réduction de dimension (appelée hyperreductions [4]).

Référence : [1,2] Resseguier et al., (2021,2022) [hal-03169957](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03169957) & [hal-03445455](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03445455) [3] Stabile & Rozza (2018) <https://arxiv.org/pdf/1710.11580> [4] Chaturantabut & Sorensen (2010) <https://scholarship.rice.edu/bitstream/handle/1911/102182/TR11-08.pdf?sequence=1>

Travaux à réaliser :

Co-encadré(e) par V. Resseguier (INRAE), J. Vanderveken (Scalian DS), et G. Stabile (SISSA, Italie), le(a) stagiaire travaillera au développement et à l'implémentation de la randomisation de l'interpolation du modèle de turbulence, et ses implications sur le modèle réduit.

- Modélisation stochastique du résidu de l'analyse en composante principale
- Algorithme d'estimation des statistiques de ce résidu
- Algorithme de tirage aléatoire de ce résidu

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Spécialisation en mathématiques appliquées ou en mécanique des fluides
- Connaissance en C++ et/ou d'OpenFOAM serait un plus

Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.

Possibilité de continuer en thèse.

← RETOUR





Discrétisation temporelle d'ordre élevé pour EDS [LAB-FY24-14]

Tuteur : Valentin RESSEGUIER | (valentin.resseguier@inrae.fr)

Contexte :

Pour diminuer le cout de l'énergie éolienne, le fonctionnement des éoliennes peut être d'optimisé en temps réel. Or, cela nécessite la connaissance de l'écoulement d'air autour des pales de l'éolienne et, en mécanique des fluides, les simulations sont généralement très couteuses en temps de calcul. Pour s'attaquer à des applications temps réel, il est nécessaire de déduire d'un jeu de données, un modèle de dimension réduite, qui est une approximation de l'EDP originale dans un cadre d'application spécifique. Au sein du LAB de Scalian DS, nous développons de tels modèles, dérivés d'un formalisme de mécanique des fluides randomisée [1,2]. Ce formalisme permet, en particulier, de quantifier et de contrebalancer les erreurs introduites par la réduction de dimension. Un code C++ a été développé en se basant sur **OpenFOAM** et la librairie de modèles d'ordre réduit ITHACA-FV [3]. Pour s'adapter aux contraintes temps réel et à la prise en compte de modèles stochastiques complexes, **les équations différentielles stochastiques** manipulées doivent être discrétisées via des **schémas numériques d'ordre plus élevés** que Euler–Maruyama. De plus, ces schémas doivent pouvoir s'adapter directement à des EDS avec **intégrales de Stratonovich**.

Référence : [1,2] Resseguier et al., (2021,2022) [hal-03169957](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03169957) & [hal-03445455](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03445455) | [3] Stabile & Rozza (2018) <https://arxiv.org/pdf/1710.11580> |

[4] Schmitz & Shaw (2005) | https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:5adb9d0d-3bfa-4217-9e46-a2c77465074d/download_file?file_format=pdf&safe_filename=Euler_vs_Milstein_Klaus_Schmitz.pdf&type_of_work=Journal+article

Travaux à réaliser :

Co-encadré(e) par V. Resseguier (INRAE) et J. Vanderveken (Scalian DS), le(a) stagiaire travaillera au développement et à l'implémentation de la randomisation de l'interpolation du modèle de turbulence, et ses implications sur le modèle réduit.

- Implémenter un schéma de discrétisation temporelle directement applicable à une EDS avec intégrale de Stratonovich
- Implémenter un schéma de discrétisation temporelle d'ordre plus élevé

Profil :

Etudiant(e), cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- Spécialisation en mathématiques appliquées
- Connaissance en C++ et/ou d'OpenFOAM serait un plus

Vous êtes curieux, méthodique, rigoureux et autonome, avec le sens de l'échange.

Possibilité de continuer en thèse.

 [RETOUR](#)



SCALIAN

Retrouvez-nous sur :

