

# Guide des stages 2024

Sujet 01. Développement d'une plateforme de gestion des consultations pour Médecins du Monde

Sujet 02. Bot d'exploration d'erreur système

Sujet 03. Green IT – Analyse des consommations

Sujet 04. Portefeuille d'identité numérique

Sujet 05. Toolbox environnement développement

Sujet 06. Plateforme de détection de fraudes

## Sujet 01.

# Développement d'une plateforme de gestion des consultations pour Médecins du Monde

## DÉVELOPPEMENT FULLSTACK – SANTÉ

*2 stages à pourvoir*

### CONTEXTE

Depuis 2017, l'association Médecins du Monde Luxembourg utilise le DSI (Dossier de Soins Informatisé) développé par InTech dans leur suivi de gestion des patients, gestions des consultations médicales, sociales, psychologiques et dentaires. Après plusieurs années d'utilisation et d'évolutions, InTech souhaite faire une refonte complète (fonctionnelle et technique) de cette plateforme.

### OBJECTIF

L'objectif de ce stage est la mise à disposition d'une toute nouvelle plateforme web de gestion des consultations de la patientèle de Médecins du Monde Luxembourg, comprenant une refonte de l'existant ainsi que nouvelles fonctionnalités dédiées.

### TES MISSIONS

- Analyse et validation des besoins fonctionnels et réalisation de l'architecture technique
- Analyse de la base de données et restructuration complète du modèle de données
- Développement du backend et des interfaces web
- Création des scripts de migration des données
- Déploiement de la solution en production

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

ReactJS avec Typescript, SpringBoot V3 (GaalVM) avec Java, PostgreSQL, LuxTrust Authentication

### LES APPORTS DU STAGE

- Travailler dans un secteur d'activité impactant et avec un fort enjeu social
- Intégrer une équipe projet et travailler en méthodologie Agile
- Rencontrer le client et identifier ses besoins

## Sujet 02.

# Bot d'exploration d'erreur système

## DÉVELOPPEMENT & SCRIPT – TESTS EXPLORATOIRES

*1 stage à pourvoir*

### CONTEXTE

Aujourd'hui dans le monde du test, il existe de nombreuses solutions permettant de mettre en place des tests fonctionnels sur base de scripts dédiés (contrôle de l'interface avec scénario prémédité, etc.). Nous souhaitons développer un bot qui pourrait explorer une application inconnue afin de mettre en lumière des erreurs systèmes (dans un premier temps).

### OBJECTIF

L'objectif de ce stage consiste à implémenter une première version du bot d'exploration sur base du renforcement learning. Il sera d'abord nécessaire de créer une surcouche à un outil de tests automatisés afin d'avoir une interface capable de représenter des problèmes généraux de renforcement learning (semblable à OpenAI's Gym). Ensuite, l'objectif sera d'entraîner un bot dans cet environnement via un système de récompenses puis de le lancer sur, au moins, une application inconnue afin de l'auditer sur le scope des erreurs choisies.

### TES MISSIONS

- Analyse du périmètre et de l'état de l'art sur les solutions exploratoires
- Implémentation d'une ou plusieurs versions de ce bot
- Documentation
- Audit de, au moins, une application existante

Ce sujet se veut ouvert. La prise d'initiative et l'autonomie seront parties prenantes du sujet.

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

Python est l'écosystème le plus populaire pour ce type de projet : Robot Framework, PyTorch Agent Net (PTAN). D'autres options sont possibles, javascript avec Playwright, SynapticJS, ConvNetJS, REINFORCEjs, java avec WebDriver Selenium, DeepLearning4J.

### LES APPORTS DU STAGE

- Proposer des solutions innovantes dans le testing fonctionnel automatique (notamment le test exploratoire)
- Mise en situation sur de vraies applications en place chez nos clients

## Sujet 03.

# Green IT – Analyse des consommations

## DÉVELOPPEMENT FULLSTACK – GREEN IT

*2 stages à pourvoir*

### CONTEXTE

Chez InTech, nous proposons à nos clients des architectures applicatives variées, sur-mesure et nous développons également des projets selon leurs contraintes. Aujourd'hui, nous souhaitons pouvoir identifier les stacks technologiques minimisant l'impact écologique pour accompagner nos clients vers une transition Green IT plus responsable.

### OBJECTIF

L'objectif de ce stage est d'identifier les critères les plus adaptés visant la diminution de consommation de ressources et de formaliser une méthodologie d'analyse permettant de les mesurer pour accompagner les projets aussi bien naissants que déjà démarrés.

### TES MISSIONS

- Identification des critères et mise en place des outils permettant de les mesurer
- Définition du scope d'application des critères dans un périmètre atteignable durant le stage
- Implémentation d'un même cas d'usage à l'aide de plusieurs stacks technologiques (frontend, backend et une base de données) et comparaison de leurs impacts respectifs
- Documentation de la méthodologie et les résultats
- Audit d'une application déjà en place en clientèle chez nous et proposition d'un plan d'action

Ce sujet se veut ouvert. La prise d'initiative et l'autonomie seront parties prenantes du sujet.

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

Angular/ ReactJS/VueJS avec Typescript, Quarkus/Java, Spring Webflux, Actix/Rust, SQL, noSQL, cache. Et si le temps le permet : application monolithe vs micro-service, containerisation vs virtualisation, etc.

### LES APPORTS DU STAGE

- Analyse et développement de nombreuses stacks demandées sur le marché
- Sensibilisation aux problématiques Green IT

## Sujet 04.

# Portefeuille d'identité numérique

## DÉVELOPPEMENT FULLSTACK – BLOCKCHAIN & INNOVATION

*2 stages à pourvoir*

### CONTEXTE

Parmi les nombreux usages possibles de la Blockchain, les portefeuilles d'identité numérique suscitent un intérêt croissant de la part de nombreux acteurs, comme en témoigne le récent lancement du projet européen sur ce même sujet. InTech, en tant qu'acteur de l'innovation et précurseur des usages de la blockchain, travaille depuis plusieurs années déjà sur la problématique des identités souveraines décentralisées et souhaite désormais développer sa propre solution de portefeuille numérique pour répondre à ces nouveaux enjeux.

### OBJECTIF

Ce stage propose de développer une solution innovante de portefeuille numérique sous la forme d'une application web et mobile sur laquelle les utilisateurs pourront stocker des preuves permettant d'accéder à de nouveaux usages tels que la connexion à des services en ligne ou encore la possibilité d'accéder à des événements physiques (concerts...) grâce à la validation de billets numériques. Ce portefeuille sera utilisé en interne pour soutenir d'autres projets d'InTech, mais aussi à des fins de création d'une nouvelle offre à destination de nos clients.

### TES MISSIONS

- Analyse du besoin, analyse technique et rédaction des spécifications
- Développement de l'application web de portefeuille numérique
- Développement d'un site de vulgarisation du concept d'identité numérique
- Développement d'un exemple concret de cas d'utilisation (type billetterie)

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

Blockchain (Ethereum/Solidity/Hardhat/Wallet Connect), NodeJS/NextJS (ReactJS), Bases de données (MongoDB), Identités Souveraines, Decentralized IDentifiers, Verifiable Credentials, Sécurité (chiffrement, clés asymétriques), User Experience

### LES APPORTS DU STAGE

- Plonger dans des technologies innovantes et d'actualité (blockchain, identité décentralisée).
- Cultiver un large éventail de compétences en développement.

## Sujet 05.

# Toolbox environnement développement

## DÉVELOPPEMENT FULLSTACK – OUTIL METIER & ARCHITECTURE

*3 stages à pourvoir*

### CONTEXTE

InTech réalise régulièrement des projets à destination des administrations étatiques pour lesquelles nous réalisons un grand nombre d'applications. Pour ce faire, nous devons nous conformer à un environnement normé et possédant un grand nombre de services spécialisés. Dans l'optique d'accélérer, de simplifier et d'augmenter la qualité de nos développements, il est intéressant pour InTech de disposer de ses propres implémentations de test de ces services et d'outils facilitant leur implémentation et utilisation.

Ce sujet, partant de zéro, aura un grand impact sur de nombreux projets existants et futurs. Une analyse très poussée sera demandée. En plus d'une solution de déploiement de ces services, une application Web permettant la configuration des services et la gestion de cas de tests est désirée. Une grande attention sera portée sur la qualité UX de l'IHM (feedback utilisateur, accessibilité des fonctionnalités, etc).

### OBJECTIF

Mise en place d'une plateforme Web, déployable localement, permettant la mise à disposition de services de test ainsi que l'ajout dynamique de nouveaux services, versionnés et leurs cas de tests associés.

### TES MISSIONS

- Analyse fonctionnelle et technique des besoins et problématiques
- Définition et gestion des cas de tests métiers
- Développement itératif du scope défini durant l'analyse
- Documentation de la solution pour les utilisateurs et la passation technique
- Déploiement et validation auprès d'une équipe sur un projet existant

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

Java/NodeJS, Framework front end (e.g. Angular/ReactJS/Vue), CI/CD, Docker, Shell, SQL, GitLab

### LES APPORTS DU STAGE

- Travailler dans un contexte administratif reconnu
- Développer un outil qui sera au centre de notre organisation projet
- Améliorer la qualité et l'efficacité des développements chez InTech
- Mettre en pratique une réelle méthodologie Agile

## Sujet 06.

# Plateforme de détection de fraudes

## DATA – INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

*2 stages à pourvoir*

### CONTEXTE

Les innovations dans le domaine de l'intelligence artificielle et de la Data Science de manière plus générale se suivent à un rythme effréné. Une première itération d'une plateforme interbancaire de détection de fraudes dans les transactions issues de banques de la place a été développée par nos soins. Alors que les données, les outils de traitement, d'analyse et de visualisation de la donnée, ainsi que les algorithmes de modélisation eux-mêmes ont évolué, il est nécessaire de réévaluer les différentes approches mises en œuvre pour détecter les fraudes bancaires dans la plateforme existante afin d'y apporter les évolutions qui lui permettront de gagner en performance.

### OBJECTIF

L'objectif du stage sera d'évaluer les outils et méthodes utilisées sur la plateforme actuelle, d'émettre des recommandations et de les intégrer avec le soutien du département Data Intelligence de Post Luxembourg.

### TES MISSIONS

- Analyse fonctionnelle (en fonction des besoins des différents acteurs impliqués) et recommandations techniques d'évolution de la plateforme
- Réalisation d'un état de l'art des méthodologies de détection de fraudes
- Recherche sur la problématique de l'explicabilité des modèles mis en œuvre (notamment en Deep Learning)
- Modélisation de la donnée collectée et produite en s'appuyant les outils de DataViz
- Utilisation des outils de DevOps permettant de transmettre et traiter la donnée sur des infrastructures robustes

### LES TECHNOLOGIES UTILISÉES

Trifacta, Zeppelin, Hue, Spark, TensorFlow, PyTorch, Kafka, HDFS, Yarn, Python, FastAPI, Pandas, Dash/Plotly, scikit-learn

### LES APPORTS DU STAGE

- Développement des compétences dans les métiers, au choix, de Data Science, Data Analysis, Data Engineering
- Intégration au sein d'une équipe de Data Intelligence spécialisée à l'échelle du groupe Post Luxembourg