

Guide des stages 2025

- Sujet 01. Plateforme web de statistiques pour Médecins du Monde
- Sujet 02. Sécurisation des plateformes Kubernetes
- Sujet 03. Optimisation d'un Système d'Information et développement d'un agrégateur d'applications
- Sujet 04. Prototype de partage d'informations souveraines
- Sujet 05. Application d'évaluation de l'accessibilité web
- Sujet 06. Développement de la plateforme AVATAR

Sujet 01.

Plateforme web de statistiques pour Médecins du Monde

#SANTÉ #DÉVELOPPEMENT FULLSTACK

2 stages à pourvoir

CONTEXTE

Depuis 2017, l'association Médecins du Monde du 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 continuer à soutenir Médecins du Monde dans le développement d'une application de gestion des statistiques pour l'exploitation des données du DSI.

OBJECTIF

L'objectif de ce stage est de développer et de déployer une nouvelle application web de statistiques des consultations et des patients. Elle devra permettre la génération et l'envoi de rapports mensuels et annuels avec la visualisation et l'exploitation de données ainsi que la présentation d'indicateurs.

TES MISSIONS

- Analyse et validation des besoins fonctionnels
- Analyse et conception de l'architecture technique
- Analyse de la base de données
- Développement du backend et des interfaces web
- Création et génération de rapports de statistiques
- Assistance au déploiement de la solution en production

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

Typescript, React, Java, SpringBoot, PostgreSQL, Docker, Gitlab

LES APPORTS DU STAGE

- Comprendre et réaliser une analyse métier sur une solution existante
- Rencontrer le client et identifier le besoin
- Réaliser un projet pour un client final
- Apprendre et maîtriser les bonnes pratiques de développement
- Approfondir tes connaissances de gestion de projet

Sujet 02.

Sécurisation des plateformes Kubernetes

#DEVOPS #SECOPS #CLOUD #KUBERNETES

2 stages à pourvoir

CONTEXTE

Pour ses diverses applications, InTech utilise une solution de gestion de conteneurs : Kubernetes. Celles-ci sont opérées selon un paradigme Git Ops, visant à maintenir la configuration de l'ensemble de la plateforme dans un dépôt Git. Ce stage s'inscrit dans une volonté d'industrialisation de ces processus.

OBJECTIF

Le but de ce stage est de formaliser les bonnes pratiques concernant la création d'applications et leur déploiement dans un contexte sécurisé. Il sera nécessaire d'identifier les outils permettant d'améliorer la sécurité des clusters Kubernetes, et les mettre en application sur l'un des environnements disponibles.

TES MISSIONS

- Recenser les besoins et idées des ingénieurs DevOps InTech
- Définir les priorités atteignables dans le cadre du stage
- Identifier les outils et pratiques à mettre en place
- Déployer sur un cluster cible en utilisant le paradigme GitOps
- Définir les prochaines itérations à l'issue du stage

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

Kubernetes, conteneurisation, GitOps (Flux, ArgoCD), Cloud, Runtime audit, configuration audit, SIEM, ...

LES APPORTS DU STAGE

- Sensibilisation à la sécurité des environnements Cloud
- Prise en main de la maintenance et du déploiement des plateformes Kubernetes
- Approfondir tes connaissances de gestion de projet et gestion des priorités
- Prise de conscience des différents axes permettant la sécurité des applications

Sujet 03.

Optimisation d'un Système d'Information et développement d'un agrégateur d'applications

#DEVELOPPEMENT FULLSTACK #ARCHITECTURE #SSO

3 stages à pourvoir

CONTEXTE

InTech possède un système d'information (SI) composé de plusieurs applications, principalement développées en interne au fil des années. Certaines de ces applications présentent une dette technique, utilisent des technologies obsolètes et ne sont plus maintenues de manière adéquate. De plus, chaque application a sa propre authentification Azure et ses identifiants distincts. Cette complexité du SI limite la capacité à évoluer et à répondre aux nouveaux besoins. Par conséquent, un projet de refonte de l'architecture est envisagé pour moderniser et stabiliser le système, en considérant une architecture basée sur des micro-frontends multi-frameworks et des micro-services, ainsi qu'une authentification SSO.

OBJECTIF

L'objectif de ce stage est d'analyser le SI existant et de proposer un prototype d'une nouvelle architecture d'applications permettant de créer facilement de nouvelles applications et de les intégrer dans un portail unique tout en intégrant également les anciennes applications existantes. Pour cela, elle devra s'appuyer sur les principes des *micro-frontends multi-frameworks* et être facilement évolutive.

TES MISSIONS

- Étude et cartographie de l'architecture existante
- Proposition de conception d'une solution cible basée sur les micro-frontends multi-frameworks et les micro-services
- Développement du prototype
- Refonte d'une application existante basée sur la nouvelle architecture
- Assistance au déploiement de la solution en production

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

Typescript, React, Vue, Angular, Next.js, Java, SpringBoot, PostgreSQL, Docker, Gitlab

LES APPORTS DU STAGE

- Comprendre et réaliser une analyse d'un SI existant d'une entreprise
- Développer un prototype sur des frameworks innovants
- Apprendre et maîtriser les bonnes pratiques de développement

Sujet 04.

Prototype de partage d'informations souveraines

#BLOCKCHAIN #IDENTITÉ #DÉCENTRALISÉ

2 stages à pourvoir

CONTEXTE

Dans la continuité des explorations des technologies de décentralisation des identités, nous souhaitons nous intéresser aux Decentralized Web Nodes. Ce standard en cours de rédaction permet de s'intégrer à une architecture décentralisée où les acteurs peuvent publier, mettre à jour, requêter et maintenir des informations de manière sécurisée et transparente. Ces problématiques d'identité sont partagées par certains de nos partenaires, et cette exploration sera l'occasion d'étudier la pertinence de ces technologies pour les solutionner.

OBJECTIF

Explorer et évaluer les standards d'identité décentralisée pour le stockage et partage d'information entre services web via la rédaction de documentation et l'implémentation d'un environnement de démonstration.

TES MISSIONS

- Première phase exploratoire des standards et spécification avec réalisation d'expérimentations pour assimiler les concepts
- Évaluation des technologies et des standards et rédaction de documentation
- Identification d'un cas d'usage
- Développement d'un environnement de démonstration en créant un protocole et en l'intégrant à des applications web (réutilisation de blocs conçus lors de précédents stages)

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

- Identités souveraines, Decentralized Web Nodes, Decentralized Identifiers, Verifiable Credentials.
- NodeJS/NextJS (ReactJS)
- Sécurité (chiffrement, clés asymétriques)
- Bases de données (MongoDB, PostgreSQL)
- Blockchain (Ethereum/Solidity/HardHat/Wallet Connect)

LES APPORTS DU STAGE

- Découvrir des concepts d'identité décentralisée, blockchain, de cryptographie et de protocoles applicatifs
- Travailler ses capacités rédactionnelles et d'évangélisation
- Se former à l'architecture web avec des notions de micro-services et d'appels réseaux entre applications
- Apprendre et maîtriser les bonnes pratiques de développement et d'intégration continue

Sujet 05.

Application d'évaluation de l'accessibilité web

#ACCESSIBILITE #DEVELOPPEMENT FULLSTACK

2 stages à pourvoir

CONTEXTE

Il est estimé qu'environ 15% de la population mondiale se trouve en situation de handicap. Le Luxembourg, conscient de cet enjeu de société, a imposé des normes strictes de développement pour les applications web et mobiles publiques. Ces normes s'appliqueront de manière coercitive dès 2025 et contribueront à rendre les services numériques accessibles à tous.

Au-delà de cette évolution réglementaire, la contribution d'InTech, à son échelle, à l'inclusion des personnes en situation de handicap dans le monde numérique constitue un objectif majeur réaffirmé dans sa stratégie RSE.

Ce stage s'inscrit directement dans le faisceau d'actions qui vise à faire d'InTech un moteur de l'accessibilité au Luxembourg et visera, grâce au développement d'une plateforme dédiée, à outiller la mesure de l'accessibilité des solutions web/mobiles.

D'autres enjeux pourront être couverts, tels que l'émission de recommandations permettant d'améliorer l'indice d'accessibilité, ou encore d'accompagner l'implémentation de ces recommandations grâce à un système de suggestions.

OBJECTIF

Créer une plateforme permettant de détecter les problèmes d'accessibilité sur des applications web et mobile ; de générer des propositions de résolutions ; et de faciliter les corrections pour les développeurs.

TES MISSIONS

- Réaliser un état de l'art des solutions d'évaluation de l'accessibilité sur le marché
- Réaliser une étude des différents indices/labels existant permettant de qualifier l'accessibilité
- Récolter les besoins exprimés en interne et/ou par le marché et spécifier fonctionnellement le périmètre de la plateforme visée
- Spécifier techniquement/architecturer la solution ainsi décrite
- Développer ladite plateforme de mesure de l'accessibilité (frontend, backend, fullstack)
- Explorer différents leviers d'amélioration (IA pour suggestion...)

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

React (frontend), Java SpringBoot (backend), mesure de l'accessibilité (AXE), déploiement sur la Paas (Platform as a Service) (devOps/Docker), proposition de suggestion via IA (intégration ChatGPT, modèle custom), interface/user experience (UX/UI)

LES APPORTS DU STAGE

- Accompagner la réalisation de bout en bout d'un produit (analyse, architecture, développement, méthodes de travail)
- Contribuer à améliorer l'accessibilité au Luxembourg et la réponse aux enjeux RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises)
- Apprendre et maîtriser les bonnes pratiques de développement

Sujet 06.

Développement de la plateforme AVATAR

#ASSISTANTS VIRTUELS #INTELLIGENCE ARTIFICIELLE #DEVELOPPEMENT FULLSTACK

3 stages à pourvoir

CONTEXTE

InTech dispose d'une solution d'avatar conversationnel 3D capable de tenir une discussion en temps réel tout en présentant des émotions naturelles, des postures et des animations réalistes, et un discours cohérent en fonction de problématiques identifiées.

Cette solution repose sur un assemblage de nombreuses briques techniques répondant à différents enjeux identifiés : représentation d'un avatar (metahuman), rendu 3D (éclairages, scénographie) synchronisation labiale, text to speech, speech to text, production d'un discours cohérent et sûr (LLM, RAG, NLP...).

Cette plateforme technique est en perpétuelle évolution pour satisfaire aux exigences du marché et présenter des qualités propres qui la distingueront de ses concurrentes.

Certains cas d'usage parmi ceux listés ci-après, en fonction des aspirations, des compétences et du cursus de formation du candidat ainsi que d'une analyse préliminaire, pourront être implémentés :

- Analyse de flux vidéo captés autour de l'avatar et production de réactions (Computer Vision, analyse de sentiment, NPL, IA)
- Navigation et guidage dans carte 2D/3D (rendu 3D, path finding, flow steering)
- Aide au remplissage de formulaire contextuel (chatbot vocal)
- Réalisation d'une interface de saisie (Front Web React) de diagramme d'états conditionnés et de gestion de la connaissance à disposition
- Spécialisation du discours (RAG sur des ressources collectées)

Bien qu'une composante IA puisse aisément être délogée parmi les différents enjeux pré-listés, il est à noter que le profil recherché ne se limite nullement à ce champ d'action. Un profil type « full-stack » avec une réelle curiosité pour les LLMs et / ou les technologies 3D semble tout à fait adapté.

OBJECTIF

Améliorer un produit à la croisée technologique de nombreux domaines à très forte valeur ajoutée grâce au développement de nouvelles fonctionnalités innovantes

TES MISSIONS

- Découverte et prise en main de la plateforme AVATAR
- Recherches préliminaires pour identifier les use-cases pertinents à développer
- Implémentation des use-cases sélectionnés (ajout à la plateforme AVATAR et intégration dans des expériences in situ)

De manière optionnelle / spécifique :

- Exploration de l'état de l'art en gestion de connaissance pour LLMs (ingestion, techniques de RAG, ...), et implémentation (LLM, fine tuning, vectorisation / embedding, chunking...)

- Développement d'un outil de gestion de connaissance (avec frontend pour la parcourir et la modifier)

LES TECHNOLOGIES QUE TU VAS DECOUVRIR

NodeJS/NextJS (ReactJS), LLMs et IA génératives, computer vision, bases de données (MongoDB, PostgreSQL), Vector Stores, user experience (UX/UI/3D)

LES APPORTS DU STAGE

- Découvrir et utiliser des LLMs (prompt-engineering, intégration, etc)
- Se former à l'architecture web avec des notions de micro-services et d'appels réseaux entre applications
- Se former aux cycles de développement agile
- Découvrir le développement et l'intégration continue
- Maîtriser les pratiques de qualité logicielle
- S'intégrer à une équipe de développement produit.