

# Offres de stage

2020

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Développement logiciel de diagnostic pour calculateur temps réel  
pour Métro Automatiques

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** FOURNIER Vincent

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Le calculateur embarqué de Signalisation UNIVIC fait partie du système de signalisation Urbalis 400, présent dans plus de 100 lignes de Métro automatiques dans le monde.

L'objectif du stage est de développer la suite d'outil de diagnostic de ce calculateur, dans le but de permettre aux équipes de développement produit, de:

- faciliter la récupération du journal d'événements, des temps de fonctionnement, des anomalies.
- de traiter ces données de masse pour en extraire les informations utiles
- d'afficher ces informations de manière claire et adaptée au besoin de l'utilisateur.

Les utilisateurs de cette suite d'outils de diagnostic sont multiples : équipes de développement produit, équipe support produit, équipes projets sur le terrain.

Ce stage fera l'objet d'une analyse de l'existant, de la capture du besoin des utilisateurs, du développement et de la mise au point de l'outil, principalement dans la partie débarquée, mais également nécessitera de comprendre et de modifier les parties logicielles embarquées du produit, basées sous Linux embedded.

**Compétences Requises :**

Développement logiciel embarqué et sur PC  
Langages C, C#, Python  
Traitement de données / Data Analytics  
Linux Embarqué  
Développement IHM  
Rédaction spécifications et Manuel Utilisateur  
Analyse de l'existant, capture des besoins, anticipation des futurs besoins

**Soft Skills :**

- compétences en communication
- Autonomie
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité de capter les besoins
- Sens de l'initiative

**Compétences Développées au cours de votre stage**

- Signalisation ferroviaire
- embarqué
- IHM
- Diagnostic
- travail en équipe

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Stage Ingénieur Signalisation ferroviaire – Dév règles de vérif en Python

**Département :** AUTRES

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+5

**Tuteur :** TATIBOUET Julien

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Notre bureau d'étude, spécialisé en signalisation ferroviaire, a pour mission de vérifier l'ensemble des documents d'étude. Pour se faire, nous avons développé des logiciels de vérification. Ce logiciel doit être complété par un module de vérification de l'intégrité des données manipulées.

Nous recherchons un stagiaire pour réaliser cette activité à qui nous confierons les missions suivantes :

-Développer des règles de vérification (python ou Perl) en suivant l'ensemble du cycle en V. C'est-à-dire en démarrant par le recueil du besoin jusqu'aux tests.

-Prendre part aux vérifications des paramétrages des systèmes ETCS1 sur les différentes gares du tronçon en utilisant l'outil développé

-Identifier des axes d'amélioration sur l'outil existant

-Prendre part à la rédaction des manuels utilisateurs des outils développés

-Accompagner les nouveaux utilisateurs dans l'utilisation des nouveaux outils

**Compétences Requises :**

Nous recherchons une personne ayant des compétences en informatique dans la rédaction de script de type Python, Perl, etc.

**Soft Skills :**

Nous recherchons une personne réellement motivée par le ferroviaire, curieuse et rigoureuse.  
Un bon niveau d'analyse est également demandé pour bien comprendre les contraintes du système de signalisation et réussir à les retranscrire sous forme de script.

**Compétences Développées au cours de votre stage**

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### INTERNSHIP IN VIDEO MACHINE LEARNING

**Département :** INNOVATION

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** OTERO Roberto

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Innovation Dept. in Alstom aims to promote new solutions in order to bring value to our customers. One axis of these solutions relies on video analytics and machine learning.

A use-case of this technology is to identify a given luggage into a luggage rack and to make sure, during a given travel, that the luggage is not moved or touched. A first demonstrator has been tested in representative environment giving positive results.

Within our innovation team in Madrid, Spain, your task will be to improve current algorithms in order to improve the passenger experience. These algorithms will be based on machine learning using existing video datasets. In a 2nd step the trainee will bring support for the update by a 3rd party of the existing smartphone application. The trainee will also explore the related hardware solutions compliant with railway standards.

The trainee will be followed by a specialist in machine learning. The location is in Calle De Martínez Villergas, 49, Madrid, Spain

The main tasks of the training will be:

- Handover of existing algorithms, datasets & machine learning algorithms – 10%
- Development of ML algorithms to improve the service & performance evaluation – 40%
- Participation to improvement of smartphone application interface – 20%
- Exploration of adapted hardware solutions – 10%
- Documentation – 10%
- Training report – 10%

#### **Compétences Requises :**

Engineering student familiar with video analytics and machine learning, in particular with: Linux environment Region Convolutional Neural Network (R-CNN) or Artificial Intelligence algorithms knowledge in optics, mathematics & trigonometry

#### **Soft Skills :**

The candidate will need to have following competencies: Ability to solve problems with autonomy Flexibility with evolving targets Synthetic and capability in placing himself in customer shoes To be able to have a global vision of the system

#### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Developped competencies: AI algorithm development using neural networks testing of the algorithm in real situation Synthesis of the results and presentation to team and/or internal customer Adaptation integrating feedback from team

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Analyse de données de Maintenance Train à l'aide d'outil de Data Visualisation

**Département :** SERVICES

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** JAFFRENNOU Marc

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

ALSTOM souhaite investiguer et développer une nouvelle approche de traitement des données de diagnostic provenant du train grâce à son système de télécommunication, via les méthodes et les outils du Big Data. Ces données représentent les défauts et événements du train et seront déchargés périodiquement au sol. L'objectif est d'identifier les défaillances, de proposer des valorisations d'information à partir de ces données et de faire des analyses prédictives en n'ayant pas la connaissance du système étudié.

Les techniques utilisées seront celles de la BI (Business Intelligence) du Big Data en utilisant notamment la data visualisation et nécessitant peu de connaissance du système de diagnostic du train.

Un outil de data visualisation sera utilisé pour la présentation des données et des résultats.

Il conviendra de construire des graphiques de datavisualization et de définir les procédés de mise en œuvre des sources de donnée et de ces graphiques.

Le stage fera appel à des techniques d'agrégation entre ces différentes mesures et dimension, ainsi qu'une connaissance du langage R. Le logiciel utilisé sera Tableau Software.

**Compétences Requises :**

Compétences en Business Intelligence (BI)

Traitement de données /Data analytics

Langage R

Utilisation de Tableau Software

**Soft Skills :**

- Travail en équipe

- Sens de l'initiative

- Capacité d'investigation

- résolution de probleme

**Compétences Développées au cours de votre stage**

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Outil Web d'analyse de comptage des passagers

**Département :** PROJETS  
**Durée du stage :** «Type\_doffre»  
**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5  
**Tuteur :** BONNEFOY Sebastien  
**Contact RH :** Cécile GIROUX  
[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Au sein du département Train & Passenger de Alstom sur le site de Villeurbanne (69-Rhône à 10mn de Lyon : métro et tramway à 3mn à pied), vous ferez partie de l'équipe TPAD (Train & Passenger Applications Developpement).

L'équipe TPAD est une équipe agile pluri-disciplinaire qui développe les fonctions APC (Automatic Passenger Counting) et TWU (Train Wakup), aussi bien pour les systèmes informatiques embarqués à bord des trains et les parties interface utilisateur au sol.

L'objectif de ce stage est de contribuer au développement d'un outil d'analyse des données de comptage passagers à bord des trains, et d'aide à la gestion de la flotte de trains, afin d'améliorer cet outil pour mieux répondre aux besoins de nos clients et des opérateurs.

Cet outil s'intègre dans un environnement technique d'analyse de données (Apache Nifi, PostgreSQL) et la partie interface utilisateur utilise un "backend" développé en C# (dotnetcore 2.0) et un "frontend" développé en javascript utilisant le framework React.

### **Compétences Requises :**

Actuellement en formation ingénieur(e), de préférence en filière électronique, informatique ou réseau, cybersécurité. Vous pourrez apprendre et / ou approfondir les connaissances :

- du développement web full-stack à l'aide des langages C# et javascript
- de l'expérience Utilisateur (UX) en cherchant les solutions les mieux adaptées aux utilisateurs finaux de l'outils (clients)
- de la data science à travers les outils Apache Nifi et les bases de données
- des méthodes et techniques de résolution des problèmes, Flexibilité, et un large panel de compétences informatiques.

### **Soft Skills :**

Vous avez une bonne capacité de communication et de travail en équipe, si possible avec une expérience à l'international, et pratiquez l'anglais technique. Un esprit d'équipe et d'initiative seront des atouts très appréciés. Vous avez un esprit agile et êtes flexible, ouvert aux changements.

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Vous développerez ainsi vos compétences techniques en base de données, analyse de données, en langages C#, javascript, reporting (dashboard, graphes, cartographies).

Vous serez intégré à une équipe agile, apprendrez à mettre en oeuvre au quotidien la méthodologie Scrum.

Ainsi, vous renforcerez votre capacité à travailler en équipe

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Virtualisation d'une Plateforme logicielle embarquée de communication mobile

**Département :** ADM

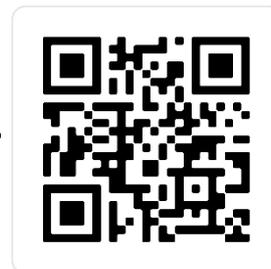
**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** GEMBLE Jean-pierre

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Le contexte du stage : European Vital Computer (EVC) est un calculateur de Signalisation visant à faire évoluer les trains Grandes Lignes en tout sécurité, sur toute l'Europe.

L'EVC est un calculateur temps réel embarqué de signalisation qui permet de contrôler la vitesse du train en temps réel.

Ce calculateur est basé sur de multiples de cartes, dont la carte COMET, carte électronique qui permet de centraliser toutes les communications externes au calculateur embarqué (GSM, GPRS, EthernetTCP/IP,, CAN, etc.).

L'objet du stage consiste à porter le logiciel embarqué COMET dans une machine Virtuelle Linux.

Les intérêts de la virtualisation sont multiples comme augmenter la capacité à tester du logiciel embarqué, et à s'affranchir de la disponibilité des plateformes de test matériel, et permettre aux développeurs de l'équipe de tester au plus tôt leurs développements.

Votre intégration dans une équipe, la prise en main de l'environnement de développement, et évoluer le plus rapidement possible en autonomie sont également des challenges à relever

**Compétences Requises :**

- Connaissances Linux (Noyau, drivers)
- Développement en C
- Connaissances en Virtualisation (Virtual Box)
- Connaissances des interfaces Ethernet, Liaison Série

**Soft Skills :**

- Compétences en communication
- Capacité à travailler en équipe
- Sens de l'initiative
- Résolution des problèmes

**Compétences Développées au cours de votre stage**

- Maîtrise des environnements de virtualisation

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Nouvelle architecture logicielle d'un outil de test

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** GEMBLE Jean-pierre

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Alstom délivre de nombreux produits électroniques embarqués contenant du logiciel temps réel. Ces produits, qui ont un impact direct sur la marche du train, doivent être rigoureusement testés, selon la norme européenne de sécurité logicielle EN50128.

Chaque environnement de test produit peut avoir sa propre solution technique, ce qui pose des problèmes de maintenance et de réutilisation pour les nouveaux produits.

L'objet du stage consiste à comprendre les besoins de tests et des outils déjà mis en place, afin de développer une solution unifiée et maintenable, pour l'ensemble des produits temps réel.

Le produit électronique embarqué sur lequel le stage portera est un produit de Signalisation, nommé EVC:

L'European Vital Computer (EVC) est un ordinateur embarqué visant à faire évoluer les trains Grandes Lignes en toute sécurité, sur toute l'Europe.

Ce ordinateur est basé sur de multiples cartes, dont la carte COMET, carte électronique qui permet de centraliser toutes les communications externes au ordinateur embarqué (GSM, GPRS, EthernetTCP/IP,, CAN, etc.).

L'outil de test utilisé sur COMET est un exemple concret de mise à niveau souhaité. Cet outil devra être remplacé par le nouveau développement unifiant les tests.

Votre intégration dans une équipe, la prise en main de l'environnement de développement, et évoluer le plus rapidement possible en autonomie sont également des défis à relever.

### **Compétences Requises :**

- Python 2.7/Python 3.X
- Compétences réseaux (Ethernet TCP/IP, SSH, SFTP ...)
- Connaître les OS (Windows/Linux)
- Notions d'environnement de test, type intégration continue (exemple : Jenkins)

### **Soft Skills :**

- Travail en équipe
- Communication orale et écrite
- Être force de proposition technique
- Résolution des problèmes

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

- Maîtrise Python 3.X
- Architecture logicielle
- Mise en place d'une stratégie de test intégrée
- Partage de connaissance multi projets au sein d'une communauté (logicielle)

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Mise en œuvre communication train-sol via implémentation MPTCP et Sctp

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** CHARREYRE Francois

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Basé sur le site de Villeurbanne, le département « Network & Telecom » a pour rôle de fournir les solutions de connexion train-sol aux différents projets ferroviaires ALSTOM.

Le service est plus particulièrement en charge d'un produit nommé « NetBox » offrant des capacités de routage train-sol via liaisons cellulaires (3G/4G) et Wi-Fi.

Nous sommes impliqués dans le projet Train Autonome et devons fournir la brique de communication à la base des performances de ce dernier.

Le stage se décompose en deux parties :

A/ Mise en œuvre du protocole MPTCP (Multi-Path TCP) afin de répartir la bande passante d'un tunnel TCP (OpenVPN) sur plusieurs liaisons cellulaires (4G) en parallèle.

Cette étape a pour objectif de rendre concret les résultats d'une précédente étude du protocole MPTCP.

Dans ce cadre le stagiaire a pour objectif de finaliser la mise en œuvre sur une plateforme NetBox (sous LINUX) du protocole MPTCP associé à un tunnel TCP. Effectuer des mesures de performances dynamiques et fonctionnelles une fois l'implémentation disponible collecter et analyser dans un rapport. Présenter le projet à l'équipe

B/ Réalisation d'une étude complémentaire sur le protocole SCTP.

Outre l'acquisition de l'expertise du protocole, cette seconde partie consiste à démontrer la faisabilité par l'implémentation et publier les résultats sous forme critique (avantages/inconvénients)

Cette étape comprend principalement, en autonomie, toutes les actions d'apprentissage du protocole SCTP : lecture de la RFC, sources Internet, cours, etc...

Le protocole étant acquis, une présentation devra permettre de restituer/vulgariser le fonctionnement de SCTP auprès des gens du service. Cette présentation pouvant être commune avec la précédente. Selon l'avancement, un maquetage du protocole SCTP sur NetBox sera effectué.

#### **Compétences Requises :**

Techniquement, personne « à l'aise » sous LINUX (développement, intégration de modules « open source »). Connaissance du réseau IP indispensable (concepts de routage, NetFilter,...).

#### **Soft Skills :**

Personne volontaire, curieuse et autonome, en capacité de propositions.

#### **Compétences Développées au cours de votre stage**

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Stage 3 mois - Campagne de récolement ligne 6 métro RATP

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** TROUBAT Coralie

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Scan me*

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Dans le cadre du projet lancé par la RATP de renouvellement du système de pilotage automatique de la ligne 6 du métro parisien, ALSTOM est responsable de la conception et du déploiement de la solution OCTYS d'ALSTOM. Cette technologie de type CBTC (Communication Based Train Control) est un système de contrôle / commande automatique des trains reposant sur une localisation continue de ceux-ci, mise en œuvre par des équipements installés à la fois au sol et à bord des rames. Cette localisation continue requière la virtualisation de la ligne au sein d'une base de données recensant les différents objets de voie et leur position précise sur la ligne (quais, aiguilles, circuits de voie, balises de localisation, ...).

Une première étape a été franchie en définissant le besoin d'implantation des balises de localisation. Ces balises, installées en voie et permettant au train de connaître sa position lors de leur survol, seront déployées sur la ligne de février à mai 2019. A l'issue de leur installation, une campagne de récolement sera lancée consistant à

mesurer, avec la plus grande précision, la position réelle des objets de voie afin de contrôler et consolider le modèle virtuel de la ligne.

Lors de cette activité, vous participerez à l'étude des mesures de récolement. Celle-ci se base sur un plan qui définit la stratégie de mise en œuvre de la campagne de mesures et liste l'exhaustivité des objets de voie à récoiler. Vous apporterez également votre appui aux équipes d'installation et de récolement dans les choix de positionnement lorsque les contraintes du terrain ne permettent pas leur implantation au point désiré, et en déterminerez les impacts sur le système global et ses performances.

Vous assurerez également l'interface avec les équipes présentes sur site pour prendre en compte les résultats des mesures et consolider la base de données à partir de celles-ci et des plans de voie fournis par la RATP. Vous serez tout au long de cette période amené à échanger sur ce sujet avec l'industriel HITACHI qui a en charge une partie des équipements au sol et avec qui une convergence est nécessaire sur cette base de données (partagée entre les équipements sol et embarqué). Enfin, vous veillerez à la bonne cohérence de l'ensemble à l'aide d'un outil de vérification automatique.

#### **Compétences Requises :**

Profil ingénieur.

#### **Soft Skills :**

Autonomie

Rigueur

Vous aimez le travail en équipe.

#### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Compétences générales dans le domaine du ferroviaire

Capacité à travailler en équipe et à coordonner plusieurs intervenants

Résolution des problèmes

Sens de l'initiative

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Analyse et optimisation de la performance d'un poste aiguillage informatisé

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** AUPETIT Matthieu

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Au sein de la division Alstom Digital Mobility, vous êtes intégré dans l'équipe en charge du développement/validation d'un système d'enclenchements (« Interlocking ») pour la nouvelle génération de poste d'aiguillage informatisé (PAI) à destination du réseau ferré français grandes lignes.

Les PAI sont des équipements de signalisation permettant aux agents de circulation, basés dans les postes de contrôle, de commander les aiguillages et les signaux nécessaires à la circulation des trains en sécurité.

Le système d'enclenchements proposé par Alstom pour le projet ARGOS est constitué :

- d'un équipement central appelé CIXL, le « cerveau » du PAI, gérant la logique d'enclenchement,
- de plusieurs équipements appelés SmartIO permettant de piloter les équipements à la voie comme les aiguillages et les signaux, à partir des ordres du CIXL.

- d'un équipement de Maintenance permettant aux agents de récupérer des informations sur les équipements du PAI tels que des alarmes, des évènements ou l'état des matériels.

La performance est un élément clé dans un poste aiguillage centralisé : le temps entre l'acquisition d'état sur la voie (détection d'un train) et la réaction du système (mise à rouge d'un feu) est critique pour la performance, la disponibilité et la sécurité du trafic ferroviaire.

Votre mission consiste dans un premier temps à analyser la performance du système, puis à proposer des solutions d'optimisation :

- Identifier les différents éléments mis en œuvre dans la chaîne de réaction
- Caractériser la performance de chaque élément à partir des retours terrain, des experts produits, et des documentations disponibles
- Proposer un modèle de calcul de la performance en fonction des paramètres systèmes, et des états du système (Modélisation et Simulation)
- Identifier les paramètres les plus appropriés pour le projet
- Identifier quelle évolution produit permettrait un gain significatif.

#### **Compétences Requises :**

Profil généraliste, ou orienté systèmes embarqués.

Bonne capacité à évoluer au sein d'un environnement technique complexe (poste d'aiguillage informatisé), avec une bonne capacité d'analyse.

Connaissances informatiques simples nécessaires, permettant l'élaboration d'un modèle de calcul de performance (python ou matlab ou excel).

#### **Soft Skills :**

Vous êtes intéressés par les enjeux de mobilité et en particulier la digitalisation croissante des systèmes ferroviaires.

Vous savez faire preuve d'autonomie et de rigueur au quotidien. Vous aimez le travail en équipe, vous êtes curieux d'apprendre.

#### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Conception d'architecture systèmes complexes.

Conception d'automates industriels

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Mise en œuvre d'un Poste d'Aiguillage Informatisé

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+5

**Tuteur :** MARTIN Christophe

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Au sein de la division Alstom Digital Mobility, vous êtes intégré dans l'équipe logiciel en charge du développement/validation d'un système d'enclenchements (« Interlocking ») pour la nouvelle génération de poste d'aiguillage informatisé (PAI) à destination du réseau ferré français grandes lignes.

Les PAI sont des équipements de signalisation permettant aux agents de circulation, basés dans les postes de contrôle, de commander les aiguillages et les signaux nécessaires à la circulation des trains en sécurité.

Le système d'enclenchements proposé par Alstom pour le projet ARGOS est constitué :

- d'un équipement central appelé CIXL, le « cerveau » du PAI, gérant la logique d'enclenchement,
- de plusieurs équipements appelés SmartIO permettant de piloter les équipements à la voie comme les aiguillages et les signaux, à partir des ordres du CIXL.

- d'un équipement de Maintenance permettant aux agents de récupérer des informations sur les équipements du PAI tels que des alarmes, des événements ou l'état des matériels.

Votre mission consiste à reproduire en laboratoire un PAI avec l'ensemble des éléments du PAI, à partir d'équipements réels ou de simulateurs. Le banc est destiné aux équipes de développement et de validation pour des tests systèmes et logiciels réalisés en laboratoire. Le banc permettra aussi de faire des essais d'interface avec d'autres équipements du système ferroviaire, et permettra de montrer les équipements conçus et fabriqués à Alstom Villeurbanne dans un cas d'application concret. En particulier, vous serez en charge :

- de recueillir les besoins des équipes de développement/validation afin de définir le périmètre des tests pouvant être réalisés avec le banc.

- de mettre en place les équipements du PAI, leurs simulateurs et les interfaces avec les équipements externes (relais, signaux, ...)

- de réaliser les développements logiciels nécessaires pour piloter le banc, avec notamment une interface graphique.

- de mettre en place des tests à partir d'une gare de référence, permettant de valider le fonctionnement du banc de test.

- de rédiger la documentation associée (spécifications et architecture logiciel, manuel utilisateur, rapport de tests, ...).

### **Compétences Requises :**

Vous avez de bonnes connaissances en développement logiciel sur des langages impératifs type C/C++/Python avec des bases sur les interfaces graphiques. Vous maîtrisez le système d'exploitation Linux.

### **Soft Skills :**

Vous êtes intéressés par les enjeux de mobilité et en particulier la digitalisation croissante des systèmes ferroviaires.

Vous savez faire preuve d'autonomie et de rigueur au quotidien. Vous aimez le travail en équipe.

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Developpement logiciel

Integration de systèmes complexes

Connaissance d'un système de signalisation ferroviaire

Automates industriels

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Mise en place de tests unitaires sur les bibliothèques C utilisé pour les logiciels de commande de moteur et d'organe de puissance dans le domaine ferroviaire

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** CAPEL Sebastien

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Le stagiaire intégrera une équipe composée de 1 architecte logiciel et 4 développeurs chargés des développements des logiciels pour la commande des électroniques de puissance, comme les commandes des moteurs de train (TGV/TRAM/METRO...)

Il sera chargé d'étudier la fiabilisation des composants logiciels standards en utilisant des outils de test.

Pour cela il devra : Réaliser une étude comparative des différents outils de test. Configurer l'outil de test pour émuler au mieux le comportement du logiciel tel qu'il est exécuté sur plateforme électronique. Ecrire des scripts de test. Présenter à l'équipe son travail, les avantages et les inconvénients de la solution choisie.

Pour réaliser sa mission, il sera en interface avec : l'équipe de développement l'équipe de validation le service client de nos fournisseurs de solution de test.

**Compétences Requises :**

Langage C (embarqué)

Des connaissances sur les outil de test (RTRT, ou Jenkins ... ) serait un plus [optionnel]

Python [optionnel]

**Soft Skills :**

Autonomie,

Adaptabilité

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Initiation au process de validation des logiciels.

Améliorer son niveau en informatique.

Interface entre les développeurs et les équipes de validation.

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Création d'un outil de suivi des programmes d'amélioration de compétitivité

**Département :** AUTRES

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3

**Tuteur :** GROSJEAN Stephane

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Alstom Villeurbanne est le centre d'excellence en développement et industrialisation de produits électroniques embarqués à bord des trains. Les fonctions couvertes par ces produits sont multiples, allant de la gestion de la vie à bord des trains, à la signalisation des trains automatiques.

Au sein des équipes de Villeurbanne, le département Sourcing a pour mission de gérer toute la relation avec les fournisseurs, mais également de porter des programmes d'amélioration de la compétitivité des produits, visant ainsi à réduire les coûts de production de ceux-ci.

Le contexte du stage est de définir et développer un outil intégré de support aux équipes Sourcing :

- De saisie, de suivi, de tris et de génération d'indicateurs pour les programmes d'amélioration de compétitivité. ( définition technique, plan d'actions, budgets, gains, évolution dans le temps ...).
- Disponible sur disque partagé / sharepoint pouvant être renseigné à plusieurs niveaux par plusieurs utilisateurs. Prévoir la gestion du suivi des évolutions / sauvegardes et des archivages
- Qui prendra en compte les différentes phases de l'année fiscale au cours de plusieurs années fiscales passées, présente et futures.
- Utilisera les contraintes, les données historiques disponibles dans des fichiers Excel.
- Exploitable / modifiable ensuite par les utilisateurs actuels.
- Outil : Excel + outils BI

### **Compétences Requises :**

Compétences de Business Intelligence (BI)

Maîtriser Excel (table de données/ graphiques / diverses fonctions pour la mise en forme de données multivue) / Win10.

Pouvoir rédiger un "manuel" clair pour l'exploitation et l'évolution de l'outil dans le futur.

### **Soft Skills :**

Pour proposer pour créer un outil exploitable, le stagiaire devra :

- Etre capable de comprendre les besoins opérationnels et de reporting multivues pour les rendre applicables;
- Savoir solliciter les interlocuteurs pour obtenir ou clarifier les informations manquantes;
- et avoir l'esprit d'initiative.

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Mettre en application et développer les connaissances Excel / WIN 10 pour proposer un outil exploitable.

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Surveillance consommation électrique des moyens de test

**Département :** INDUS

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3

**Tuteur :** PRUVOST Philippe

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Sujet Green : Mise en place d'un système de surveillance de la consommation électrique des labos et/ou des baies de test.

Alstom Villeurbanne est le centre d'excellence en développement et industrialisation de produits électroniques embarqués à bord des trains. Les fonctions couvertes par ces produits sont multiples, allant de la gestion de la vie à bord des trains, à la signalisation des trains automatiques.

Le service test industriel conçoit des baies de test pour la production et la réparation des produits fabriqués dans notre unité de production et chez nos sous-traitants.

L'objectif du stage est de mettre en place un outil pour monitorer la consommation électrique des baies de test fabriquée ou en cours de conception.

Les données issues de cet outil seront ensuite analysées afin d'émettre des préconisations et d'identifier des améliorations de l'architecture de nos machines.

Un formalisme de tableau de bord sera mis en place afin de piloter les données.

**Compétences Requises :**

Développement logiciel (ex : Labview, C, Python)  
Instrumentation  
Traitement de données  
Reporting  
Rédaction de manuel utilisateur

**Soft Skills :**

Compétences en communication  
Autonomie  
Capacité à travailler en équipe  
Capacité de capter les besoins  
Sens de l'initiative

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Environnement industriel  
Test industriel  
Développement logiciel

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Sujet Maintenance prévisionnelle et big data : Surveillance des moyens de tests et étuves

**Département :** INDUS

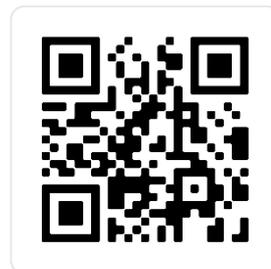
**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** PRUVOST Philippe

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Alstom Villeurbanne est le centre d'excellence en développement et industrialisation de produits électroniques embarqués à bord des trains. Les fonctions couvertes par ces produits sont multiples, allant de la gestion de la vie à bord des trains, à la signalisation des trains automatiques.

Le service test industriel conçoit des baies de test pour la production et la réparation des produits fabriqués dans notre unité de production et chez nous sous-traitant.

L'objectif du stage est de définir et mettre en place un outil de surveillance de paramètres issus de testeurs utilisés en production.

Les données sont collectées dans une base de données gérées par le service test industrielle (températures, hygrométrie, consommation électrique, mesures de test...)

Il faudra dans un premier temps définir les paramètres clés à surveiller dans un objectif de maintenance prédictive des moyens de test.

L'outil devra permettre : la centralisation des paramètres clés, la visualisation de l'évolution de ces paramètres, la remontée d'alerte en cas de dérive.

Un format d'analyse et de reporting sera également défini pendant le stage.

### **Compétences Requises :**

Base de donnée (SQL)

Développement logiciel (ex : Labview, C, Python)

Analyse de données

Reporting Rédaction de manuel utilisateur

### **Soft Skills :**

Compétences en communication

Autonomie

Capacité à travailler en équipe

Capacité de capter les besoins

Sens de l'initiative

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Analyse de données, Big Data, Maintenance prédictive

Environnement industriel

Test industriel

Développement logiciel

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Rationalisation de base de données de gestion de parc testeur

**Département :** INDUS

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** GALMICHE Arnaud

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Alstom Villeurbanne est le centre d'excellence en développement et industrialisation de produits électroniques embarqués à bord des trains. Les fonctions couvertes par ces produits sont multiples, allant de la gestion de la vie à bord des trains, à la signalisation des trains automatiques.

Le service test industriel conçoit des baies de test pour la production et la réparation des produits fabriqués dans notre unité de production et chez nous sous-traitant. Des centaines de moyens de test sont présents dans le monde.

Ces testeurs, les programmes associés ainsi que les outillages sont gérés par l'intermédiaire de plusieurs bases de données.

L'objectif du stage sera de

- faire l'état des lieux de ces bases de données
- identifier des pistes de rationalisation et d'amélioration de la gestion du parc
- démarrer le travail de rationalisation des bases

**Compétences Requises :**

Traitement de données  
bases de données (SQL, Access)  
Excel  
Reporting

**Soft Skills :**

Compétences en communication  
Autonomie  
Capacité à travailler en équipe  
Capacité de capter les besoins  
Sens de l'initiative

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Environnement industriel  
Test industriel  
Base de données

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Développer une page d'e-learning pour notre logiciel Spectrail

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** CHANUSSOT Fabien

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Le logiciel Spectrail est un nouvel outil développé par ALSTOM TRANSPORT Villeurbanne, qui a pour but :

- de centraliser dans une base de données les informations système train, aujourd'hui dispersées entre plusieurs outils (données échangées, architecture fonctionnelle, architecture physique, mapping)
- d'assurer la cohérence entre la documentation de spécification du contrôle train et la définition des données dans les outils de développement logiciel.

L'objectif de ce stage est de développer un module d'e-learning à destination des utilisateurs de Spectrail.

Il s'agit d'expliquer l'utilisation de Spectrail de façon attractive, en privilégiant les tutoriaux vidéo.

Cet e-Learning pourra être hébergé sur le sharepoint du projet, ou sur une page web dédiée, avec des technos à choisir.

**Compétences Requises :**

**Soft Skills :**

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Ce stage permettra de développer des compétences techniques de développement d'application web (sharepoint ou autre technologie à choisir (React? Angular? Asp.NET Core?)).

Il permettra également d'aborder un aspect "community manager", en animant le dialogue avec nos utilisateurs, et en enrichissant le contenu de support pour Spectrail.

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Analyse d'impacts

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3 / BAC+4

**Tuteur :** ARNOULT Jean-Baptiste

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Dans l'équipe logiciel Network & Telecom( N&T ) basée à Villeurbanne, composée de 6 personnes, vous serez en charge de créer un outils permettant d'analyser les impacts fonctionnels et opérationnels à partir d'une liste de modification de codes sources,

Les différentes étapes de votre stage seront :

- Analyser notre besoin. Il a déjà été identifié. Vous devez le structurer et le définir plus précisément. Pour cela vous travaillerez en total autonomie (avec toujours votre tuteur de stage à proximité)
- Une phase de Spécification du besoin
- Proposer l'architecture logicielle à l'équipe. Pour ce faire il faudra être force de proposition et travailler votre présentation
- Développer l'outil en appuie avec l'équipe N&T

- Effectuer des Tests en conditions réelles pour 2 projets différents; Netbox et Agatecom. Ce sont des produits réseaux, routeurs qui permettant la communication intra train et avec le sol (infrastructure de l'exploitant type signalisation et balise de video surveillance )

Enfin , l'objectif final du stage étant que cet outils soit déployé au niveau du site de Villeurbanne dans un premier temps puis étendu au niveau du groupe à plus long terme

**Compétences Requises :**

Maitriser linux et le script shell ainsi que python, avoir des bases sur l'utilisation de git.

**Soft Skills :**

Travailler en autonomie  
Etre force de proposition  
Sens de l'initiative

**Compétences Développées au cours de votre stage**

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Maintien en condition opérationnelle de Moyens de Test Industriel

**Département :** INDUS

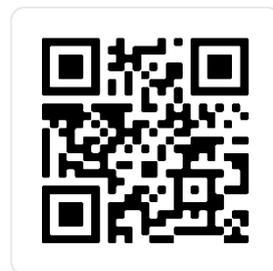
**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** BOURREAU Pierre

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Alstom Villeurbanne est le centre d'excellence en développement et industrialisation de produits électroniques embarqués à bord des trains. Les fonctions couvertes par ces produits sont multiples, allant de la gestion de la vie à bord des trains, à la signalisation des trains automatiques.

Le service test industriel conçoit des baies de test pour la production et la réparation des produits fabriqués dans notre unité de production et chez nous sous-traitant.

Le chargé moyen de test participe au développement et au maintien en condition opérationnel des moyens de tests (MCO) utilisés pendant la production série de nos équipements électronique. Son rôle est d'identifier puis

de mettre en oeuvre les solutions techniques de test pour répondre aux requis de test définis par le cahier des charges.

Définition du principe de test, choix des instruments, développement software, validation sont les activités à réaliser pour développer un moyen de test. Le MCO consiste à maintenir en état de fonctionnement ces moyens et les faire évoluer si nécessaire (traitement d'obsolescence, évolution d'OS, réparation,...).

L'objectif du stage est d'aborder plusieurs sujets de développement et de MCO sur des produits électronique embarqués à dominante RF avec par exemple :

- Identification d'une solution (benchmark, test sur table,...) de test pour équipements Radio (GSM/GPRS)
- Traitement d'obsolescence de PC windows 2000
- Mise en place d'outils de reporting (solution logicielle Alstom) + Analyse de données de production de série, identification des défauts / plan d'amélioration

#### **Compétences Requises :**

Electronique, idéalement RF / instrumentations  
Base de donnée (SQL)  
Développement logiciel (ex : Labview , C, Python)  
Analyse de données  
Reporting  
Rédaction de manuel utilisateur

#### **Soft Skills :**

Compétences en communication  
Autonomie  
Capacité à travailler en équipe  
Capacité de capter les besoins  
Sens de l'initiative

#### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Savoir être : capacité à travailler en équipe, résolution de problème, découverte du milieu industriel  
Connaissance technique logicielle : Suite NI, testand, labview  
Connaissance des moyens de test industriel : in-situ, test fonctionnel, procédés spéciaux,..

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Déploiement des normes de sécurité ferroviaire

**Département :** ADM

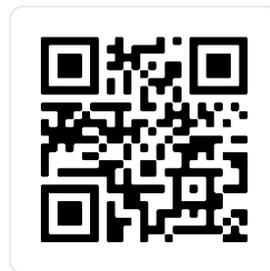
**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** GALLOIS Xavier

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

ALSTOM Villeurbanne développe, industrialise, fabrique et commercialise les équipements électroniques de sécurité bord et sol des gammes de système de signalisation d'ALSTOM. Ces équipements de sécurité permettent de rendre improbables les accidents ferroviaires, et font l'objet de contraintes de sécurité en lien avec les risques ferroviaires (déraillement, nez à nez, rattrapage, prise en écharpe, collision...).

Les responsables de la sécurité fonctionnelle de ces équipements sont en charge de réaliser des analyses et vérifications de sécurité prouvant la conformité de ces équipements au référentiel normatif, notamment la norme EN50129. Cette norme a fait l'objet d'une mise à jour en 2018.

Au sein du département « Safety », l'objectif du stage est de prendre connaissance des évolutions de la norme EN50129:2018, d'en analyser les impacts pour ALSTOM et de proposer des outils et supports d'aide au déploiement.

Les activités à réaliser sont les suivantes : Compréhension des principes de gestion de la sécurité des équipements de signalisation ferroviaire chez ALSTOM; Analyse des évolutions de la norme EN50129 et traçabilité avec les pratiques en vigueur chez ALSTOM; Création d'outils d'aide au déploiement (e.g. matrices de traçabilité, kit de qualification des outils relatif à la sécurité, méthodologie de calcul des taux de risque, kit de communication et de formation); Définition d'une méthodologie du calcul du taux de risque relative à la transmission de données de sécurité sur un réseau de communication (normes EN50159/IEC62280); Mise en pratique sur un produit de signalisation ferroviaire en cours de développement.

Pour mener à bien cette mission, le stagiaire devra échanger au quotidien avec les ingénieurs « Safety » ainsi que les autres métiers (System design, Hardware design, Verification & Validation, ...). La maîtrise de l'anglais est impérative.

**Compétences Requises :**

Outils et méthodes de la Sûreté de Fonctionnement; Electronique; Logiciel.

**Soft Skills :**

Curiosité intellectuelle; esprit de synthèse; Sens de l'initiative; rigueur et transparence.

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Sécurité ferroviaire; connaissance des produits de signalisation Ferroviaire (système, électronique, logiciel). communication (anglais et français); esprit de synthèse (écrit et oral); rigueur et précision; rédaction de documentation technique.

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Stage Cybersécurité : SecureBoot pour Produit embarqué ferroviaire

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+5

**Tuteur :** BREGARDIS Cedric

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Au sein d'une équipe de développement de logiciels embarqués de sûreté ferroviaire, le stagiaire aura la charge de concevoir et développer la mise en place d'une Secure Boot sur sa carte électronique.

La fonctionnalité de SecureBoot consiste à garantir que le logiciel qui s'exécute sur la cible matériel est uniquement celui qui a été autorisé. Dans un second temps il s'agira d'offusquer ce logiciel tout ou en partie pour s'assurer que les secrets présents ne soient pas accessibles.

Afin de permettre aux équipes de bien comprendre les enjeux du Secure Boot, une partie du stage consistera à définir les éléments nécessaires dans le matériel ainsi que les étapes et contraintes présentes lors du développement et la fabrication.

### **Compétences Requises :**

Étudiant ingénieur informatique.

Expérience en développement C et Python. Idéalement, une expérience en développement bas niveau (interface avec le matériel type drivers et avec le système d'exploitation Linux).

Le stagiaire est capable de confronter différentes solutions et choisir la plus adaptée.

Le stagiaire à des connaissances de base en cyber sécurité comme les Hash, la cryptographie asymétrique.

### **Soft Skills :**

Vous avez une bonne capacité de communication et de travail en équipe et pratiquez l'anglais technique. Un esprit d'équipe et d'initiative seront des atouts très appréciés.

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Compétences technique en Cyber sécurité et logiciel bas niveau embarqué.

Vous renforcerez votre capacité à travailler en équipe.

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Evolution d'un simulateur télécommunication

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** JANIN Benoit

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Le produit électronique embarqué sur lequel le stage portera est un produit de Signalisation, nommé EVC:

L'European Vital Computer (EVC) est un calculateur embarqué visant à faire évoluer les trains Grandes Lignes en tout sécurité, sur toute l'Europe.

L'EVC est un calculateur temps réel embarqué de signalisation qui permet de contrôler la vitesse du train en temps réel.

Ce calculateur est basé sur de multiples cartes, dont la carte COMET, carte électronique qui permet de centraliser toutes les communications externes au calculateur embarqué (GSM, GPRS, EthernetTCP/IP,, CAN, etc.).

L'objectif du stage est la remise à niveau d'un simulateur radio destiné au test du produit de signalisation COMET, traitant des communications GSM/GPRS :

- Mise en place de fonctionnalités complémentaires (tests de cas dégradés)

- Redéfinition d'une interface graphique (IHM)
- S'assurer de la maintenabilité du simulateur
- Automatiser certains tests
- Documenter ce simulateur (architecture, fonctionnalités)
- Test de ce simulateur (tests de fonctions, stabilités en endurance)

Le travail sera en lien avec l'équipe validation pour s'assurer, des cas de tests à couvrir, de l'ergonomie de l'outil, et avec les équipes systèmes pour être alignés avec les fonctionnalités à tester. Note : L'architecture de base est déjà définie.

### **Compétences Requises :**

Compétences de développement : Linux, Python, Labview, Rigueur pour l'aspect documentation et versionnage de l'outil Test

### **Soft Skills :**

- Travail en équipe
- Communication orale et écrite
- Etre force de proposition technique
- Résolution des problèmes

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

Stage 3 mois - au coeur des Achats complexes

**Département :** AUTRES

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** BOURRIQUEN Vincent

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

- 1 - réaliser le mapping des fournisseurs habituellement utilisés, et construire avec les acheteurs ainsi que les autres départements concernés un plan tactique de réduction du nombre de fournisseurs
- 2 - proposer puis animer un plan d'action permettant d'être au niveau requis de la roadmap de maturité des Achats Alstom (SMART) concernant la "négociation"

### **Compétences Requises :**

Analytique  
connaissance industrielles, ou Achats, ou Supply Chain

### **Soft Skills :**

Esprit d'initiative

ALSTOM VILLEURBANNE  
ADM FRANCE  
19, rue Alfred de Musset  
69100 VILLEURBANNE  
[www.alstom.com](http://www.alstom.com)



Capacité à travailler en équipe

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Compétences en achats industriels de produits complexes

Environnement international

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

### Content Management – Document automation

**Département :** SERVICES

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** DICU Diana-stefana

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Dans un contexte de développement des équipes et des activités, il s'avère nécessaire de trouver des solutions plus optimales pour la gestion du contenu des différentes équipes du département SERVICES Villeurbanne dans le but final de produire des livrables clients (en interne ou externe) de meilleure qualité, réalisés dans des meilleurs délais tout en facilitant le travail des divers rédacteurs et en respectant les exigences relatives aux documents (exigences client ou Alstom).

Travaillant avec un outil spécialisé dans la gestion de contenu et d'automatisation de génération des documents, la mission consiste dans la prise en main de l'outil, de développer l'existant au sein de l'équipe obsolescence mais aussi de proposer des améliorations et de se baser sur ce premier développement afin de répliquer le système pour les autres équipes. Les développements effectués seront documentés dans le but de la rédaction d'un processus à ce sujet.

Les missions principales impliquent : Mise en place de règles et de processus permettant de développer et maintenir l'outil de content management et la base documentaire, Amélioration de l'existant et création des nouvelles structures des métadonnées propres à chaque équipe ce qui nécessite de : Analyser le contenu technique de l'équipe Réaliser une analyse des besoins auprès de l'équipe Elaborer des templates et des workflow de création automatique des documents Déployer le système et former les équipes à l'usage de l'outil Création des workflows d'automatisation de génération des documents

Formation des usagers à l'utilisation simple ou avancée de l'outil ce qui implique : D'élaborer un plan de formation De rédiger des supports de formation et créer des tutoriels Maintien du système mis en place et amélioration de celui-ci en prenant en compte 3 facteurs : L'expérience utilisateurs (UX) – par la facilité d'usage Gain de productivité – par des interfaces utilisateurs intuitives Gain de qualité – par des données et templates à jour Sensibilisation à l'importance du content mangement!

### **Compétences Requises :**

création et gestion des métadonnées (metadata management), notions en UX (expérience utilisateur) et UI (interface utilisateur), gestion des identités et des accès, formation et transmission de connaissances - maîtrise des logiciels de créations des tutoriels, gouvernance de l'information dans l'entreprise,

connaissance de la suite Office niveau avancé (focus sur WORD : afin de pouvoir concevoir des documents complexes et gérer les fonctions avancées comme la création des modèles de documents et des formulaires, création des documents structurés et élaborés)

La maîtrise de l'anglais est exigée.

### **Soft Skills :**

rigoureux, organisé et appliqué, persévérant, savoir s'adapter facilement aux outils de travail divers et aux différents interlocuteurs capable de travailler avec des contenus divers et variés sens du travail en équipe, pour dialoguer positivement en interne avec l'ensemble des équipes concernées mais aussi en externe fort intérêt pour les nouvelles technologies et l'automatisation des tâches sens pédagogique

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

Ce stage permettra d'acquérir et de développer les compétences techniques du content management en milieu industriel et de découvrir des outils de travail adaptés à cette activité.

Le stagiaire intégrera une équipe dynamique où l'amélioration continue est une préoccupation quotidienne et une seconde nature pour les collaborateurs.

Si comme nous, vous aimez relever les défis rejoignez-nous pour un stage dans un environnement challengeant !

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Etude des outils d'analyse de code avancée pour des langages C et Ada

**Département :** ADM

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+3 / BAC+4 / BAC+5

**Tuteur :** L-HOSTIS Nicolas

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Le stage se déroulera dans une équipe logicielle, qui réalise une nouvelle plateforme basée sur un quadri cœur ARM. Cette plateforme a pour but d'héberger avec un temps réel dur des applicatifs sécuritaire (SIL4) et non sécuritaire (NSIL) pour ensuite piloter un train automatiquement ou vérifier le bon comportement du conducteur. Pour prouver le bon comportement des logiciels sécuritaires, un effort significatif sur la remontée du cycle en V est attendu. Pour limiter les rejets dans la remontée du cycle en V, différents outils sont utilisés pour analyser le code afin de corriger le code au plus tôt.

Le stage consistera à évaluer des outils avancés pour analyser du code C (Astree), pour analyser du code Ada (Spark), pour compiler du code Ada (LLVM), etc., afin de faire un état de l'art des solutions existantes. Le stagiaire aura l'opportunité de tester les outils sur différents projets ferroviaires, et pour différents sujets logiciels

(compilateur, cybersécurité, etc.). Les résultats seront partagés au sein du département logiciel et permettront d'orienter les discussions sur les futures roadmaps logicielles.

Les outils/langages qui pourront être appréhendés sont le C, l'Ada, Git, Jenkins, LLVM, etc.

**Compétences Requises :**

Stagiaire à l'aise avec les outils informatiques avec un intérêt fort sur les outils de bas niveau (compilateur / linker / checker statique / etc.)

**Soft Skills :**

Anglais parlé/écrit (possibilité de travailler avec l'Inde)

**Compétences Développées au cours de votre stage**

Le stagiaire aura fait un état de l'art des solutions existantes pour compiler / vérifier du code dans des environnements sécuritaire voire cyber sécuritaire, tout en découvrant différents projets ferroviaires.

## OFFRE DE STAGE

Stage 4-6 mois

Développement d'une solution plastronique pour les signatures lumineuses extérieures des tramways/métros/trains

**Département :** INDUS

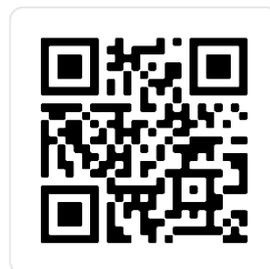
**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+5

**Tuteur :** DEHAYE Clement

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)



Scan me

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

### **Vos Challenges :**

Contexte :

Dans chaque projet de création de métro/tramway, le client final (par exemple une ville) demande une signature lumineuse personnalisée sur l'extérieur du métro/tramway dans le but de se différencier. Avec les technologies actuelles (PCB rigides), il est nécessaire de reconcevoir le système d'éclairage, ce qui induit un développement coûteux.

La technologie plastronique pourrait permettre de faciliter la conception et la fabrication de ces signatures lumineuses, tout en autorisant des progrès significatifs dans l'éclairage extérieur et intérieur.

La Plastronique 3D : une nouvelle technologie en émergence rapide. :

Les dispositifs plastroniques à trois dimensions permettent d'associer étroitement des composants électroniques à des pièces plastiques 3D ; le but étant de prendre avantage de la géométrie de ces objets afin d'améliorer leur fonctionnalité.

Les interconnexions électriques et les composants électroniques sont disposés directement sur la surface 3D des supports de façon à :

- imbriquer étroitement les parties électroniques, mécaniques, optiques, thermiques...
- intégrer de nouvelles fonctions ou de mieux intégrer des fonctions existantes,
- réduire le nombre d'étapes d'assemblage, simplifier le dispositif,
- améliorer la fiabilité, etc.

Travail à effectuer

Il conviendra de choisir la technologie plastronique répondant au mieux au cahier des charges. La stratégie pourrait être de développer une méthode permettant d'aboutir à une signature lumineuse personnalisée tout en démarrant d'une base commune. Il s'agira de proposer un moyen industrialisable, prenant en compte les contraintes ferroviaires et permettant d'aboutir à des prix plus attractifs lors du développement de signatures lumineuses différentes.

Déroulement du projet

Ce projet d'innovation sera piloté conjointement par les sites de Valenciennes pour la partie Eclairage et de Villeurbanne pour la partie Electronique

- Transfert de connaissance (plastronique, problématiques de l'éclairage dans le domaine ferroviaire...) entre les entités d'Alstom et les laboratoires.
- Analyser, préparer et écrire un cahier de charge plastronique et solution signature éclairage.
- Choix d'un procédé et fabrication d'une maquette pour valider la solution dans l'environnement ferroviaire.

Des déplacements sur le site d'Alstom Valenciennne et dans les laboratoires de la Doua sont à prévoir.

### **Compétences Requises :**

Ingénieur plasturgiste. Le stagiaire sera formé à la plastronique par les laboratoires. Des qualités certaines d'expérimentateur sont nécessaires. Intérêt pour la communication à l'écrit et à l'oral. Des connaissances de base en électronique seront un plus.

### **Soft Skills :**

- Compétences en communication
- Connaissances en impression 3D
- Sens de l'initiative
- Curiosité

### **Compétences Développées au cours de votre stage**

- Compétences en communication
- Développement de solutions industrielles
- Prototypage

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Application Mobile pour recrutement de stagiaires - partie Developpement

**Département :** INNOVATION

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3

**Tuteur :** GELIN David

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Pour faire suite à un challenge d'innovation pluridisciplinaire organisé avec l'Université de Lyon en 2019, vous aurez pour mission de prototyper le concept gagnant: une application mobile d'intégration des stagiaires et alternants, depuis la première prise de contact jusqu'à l'intégration en entreprise.

Dans un premier temps, vous embarquerez dans un cycle innovant de développement, sur un sprint de prototypage de 2 jours, avec des experts, des coachs, pour affiner le concept.

Dans un second temps, vous participerez en équipe pluridisciplinaire (Ingénieur / UX Designer / RH) au développement de l'application mobile.

Les phases seront par exemple :

- Capture du besoin - 10%
- Affinage du concept - 10%
- storyboards - 10%
- codage front end / back end - 50 %
- validation - 10%
- documentation - 10%

**Compétences Requises :**

- développement application mobile
- expérience UX Designer Web
- méthode de développement agile / design thinking

**Soft Skills :**

- capacité travail en équipe
- autonomie
- résolution de problèmes
- ouverture monde extérieur

**Compétences Développées au cours de votre stage**

- esprit entrepreneurial / startup
- compréhension du monde de l'entreprise et recrutements RH

## OFFRE DE STAGE

Stage 1-3 mois

### Application Mobile pour recrutement de stagiaires - partie UX/UI

**Département :** INNOVATION

**Durée du stage :** «Type\_doffre»

**Niveau requis :** BAC+2 / BAC+3

**Tuteur :** GELIN David

**Contact RH :** Cécile GIROUX

[vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com](mailto:vbn.fr.relationsecoles@alstomgroup.com)

*Envie de relever les défis de la mobilité du futur et de la digitalisation des transports ?*

*Nous vous attendons hommes et femmes de talent du monde entier, pour accompagner nos équipes dans la conception des modes de transport durable !*

*Promoteur de la mobilité durable, Alstom conçoit et propose des systèmes, équipements et services pour le secteur du transport. Alstom propose une gamme complète de solutions (des trains à grande vitesse aux métros, tramways et e-bus), des services personnalisés (maintenance, modernisation...) ainsi que des offres dédiées aux passagers, des solutions d'infrastructure, de mobilité digitale et de signalisation. Alstom se positionne comme un leader mondial des systèmes de transport intégrés. En 2018/19, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros et enregistré pour 12,1 milliards d'euros de commandes. Alstom, dont le siège est basé en France, est présent dans plus de 60 pays et emploie actuellement 36 300 collaborateurs.*

*Le site d'ALSTOM Villeurbanne conçoit, développe et produit des systèmes électroniques intégrés dans nos solutions de mobilité. Au delà de développer l'excellence au sein des métiers d'Ingénierie Electronique et de l'Industrialisation, ALSTOM se spécialise dans les domaines de la Cybersécurité, de l'Intelligence artificielle, de l'Analyse de données et toutes les technologies numériques notamment autour des véhicules autonomes.*

#### **Vos Challenges :**

Pour faire suite à un challenge d'innovation pluridisciplinaire organisé avec l'Université de Lyon en 2019, vous aurez pour mission de prototyper le concept gagnant: une application mobile d'intégration des stagiaires et alternants, depuis la première prise de contact jusqu'à l'intégration en entreprise.

Dans un premier temps, vous embarquerez dans un cycle innovant de développement, sur un sprint de prototypage de 2 jours, avec des experts, des coachs, pour affiner le concept.

Dans un second temps, vous participerez en équipe pluridisciplinaire (Ingénieur / UX Designer / RH) au développement de l'application mobile.

Les phases seront par exemple :

- Capture du besoin - 10%
- Affinage du concept - 10%
- storyboards - 10%
- codage front end / back end - 50 %
- validation - 10%
- documentation - 10%

**Compétences Requises :**

- développement application mobile
- experience UX Designer Web
- méthode de développement agile / design thinking

**Soft Skills :**

- capacité travail en équipe
- autonomie
- résolution de problèmes
- ouverture monde extérieur

**Compétences Développées au cours de votre stage**

- esprit entrepreneuriat / startup
- compréhension du monde de l'entreprise et recrutements RH