

# *Interview professionnel*

DATE : 09/12/2024

Préparé par:  
*Mohammed Beqqal Azirar*  
*Vassir Chafi*

FORVIA ET BOSCH

## **Ingénieur en développement de logiciel embarqué**



# **SOMMAIRE**

- **Présentation du métier et l'entreprise de l'interlocuteur**

1. Entreprises et parcours du professionnel
2. Métier du professionnel

- **Contenu de l'interview**

1. Missions et Projets
2. Méthode d'organisation professionnelle
3. Conseils professionnels

- **Réflexion et conclusion**

## **Coordonnées de l'interlocuteur:**



Profil de Mamadou Boye

[linkedin.com/in/mamadouboyebarry](https://www.linkedin.com/in/mamadouboyebarry)

# I) Présentation du métier et l'entreprise de l'interlocuteur

## a) Entreprises et parcours du professionnel

Dans le cadre de cet entretien avec un professionnel en **système embarqué**, nous avons pu en savoir plus sur les aspects techniques et professionnels. Il nous a accordé son temps, pour nous expliquer son parcours et son métier avec des conseils pour nous guider. Il avait auparavant travaillé chez **Bosch**. Suite à la crise sanitaire qui a entraîné une crise économique de l'entreprise automobile, il a été contraint à quitter son poste. Il est donc actuellement chez **Forvia**, une entreprise de haute technologie en pointe dans le champ des équipements et technologies de l'automobile et de l'aéronautique.

Pour en arriver là, il a commencé ses études supérieures à **l'université Paris Sorbonne de Villetaneuse** en faisant une Licence Professionnelle en système embarqué. Ensuite il a fait une école d'ingénieur à **Polytech Sorbonne** pour obtenir enfin son diplôme d'ingénieure en développement de logiciel embarqué.

L'entreprise **Bosch** est une société allemande de renommée mondiale située en Allemagne. Elle a été fondée par **Robert Bosch** en **1886**. Lors propre entreprise, **Bosch** a tout d'abord décidé les équipements électriques pour l'automobile. **Bosch** ont progressivement eu un impact sur Par exemple, les systèmes d'allumage marqué un nouveau départ dans l'industrie.



de la création de sa de se spécialiser dans Les innovations de l'industrie automobile. magnétique ont

**Bosch Automobile** est aujourd'hui l'un des leaders dans la conception et la production de composants électroniques systèmes embarqués pour les véhicules. En effet, l'entreprise reste fidèle à sa devise **"Invented for life"**, prédisposant à fournir des solutions technologiques disponibles rapides et innovantes utilisées pour l'avenir.

Après une expérience significative chez **Bosch**, notre professionnel a rejoint **Forvia**, un autre grand nom de l'industrie automobile. C'est relativement nouvelle sur le marché, car elle fusion de **Faurecia** et d' **HELLA** en **2022**.



une entreprise est née de la dans plusieurs concentre sur

**Forvia** est une entreprise spécialisée secteurs stratégiques de l'automobile qui se

les technologies de mobilité avancées et les produits durables destinés à s'adapter aux demandes de l'industrie de l'avenir.

## b) Métier du professionnel

Le rôle de l'ingénieur en logiciel embarqué consiste à concevoir et à développer les logiciels intégrés aux systèmes des véhicules modernes. Il s'agit de logiciels qui contrôlent le fonctionnement des composants électroniques des systèmes de freinage et de sécurité électronique, des affichages ou des capteurs de sécurité.

Le professionnel va tout d'abord définir les fonctionnalités attendues, les contraintes techniques et les spécifications du logiciel. Ensuite vient la phase de conception, où notre professionnel va se concentrer sur la partie MBD (Model-Based Design) qui consiste à concevoir d'abord un modèle visuel qui représente le comportement du système embarqué. Ce modèle permet d'effectuer des simulations pour valider le fonctionnement du système avant même de passer à la phase de codage. Puis ces modèles sont traduits en code, principalement en C/C++ (les langages de référence dans le domaine des systèmes embarqués).

Ce métier est composé de plusieurs domaines d'activité et d'organisations notamment le hardware et le software (nous allons voir ces aspects plus précisément plus tard dans la synthèse).

L'ingénieur en logiciel embarqué travaille ainsi en collaboration avec d'autres équipes, qui vont pouvoir compléter et arriver au but final.

## II) Contenu de l'interview

### c) Missions et Projets

Notre professionnel nous a présenté deux de ses projets :

- Le Frein à main (chez Bosch)
- Écrans de tableau de bord

D'une part, le projet de frein à main électronique sur lequel il a travaillé ( d'une durée de 1 an ) concerne le développement d'un logiciel embarqué permettant de contrôler un frein qui fonctionne via seulement un bouton, plutôt qu'un frein mécanique traditionnel. Le conducteur pourra activer le frein

en appuyant sur un bouton situé sur le tableau de bord, et le logiciel gère automatiquement la mise en marche ou l'arrêt du frein. Ce type de technologie est largement utilisé dans les voitures modernes, qui existe déjà comme les **Renault Scénic** depuis **2015**. Pour ce faire, notre professionnel a suivi les étapes vues précédemment. C'est-à-dire qu'il a d'abord modélisé le plan du frein (en **MATLAB/Simulink**) pour ensuite le traduire en code (**C/C++**).

Ces équipements sont notamment achetés par des grandes entreprises automobiles (ex. **Renault, Peugeot**).

D'une autre part, le professionnel nous a parlé de son projet **d'écrans de tableau de bord**. Pour atteindre ce but il faut suivre la même démarche que pour le système des freins. Ces écrans vont permettre de faciliter la conduite tout en modernisant les véhicules.

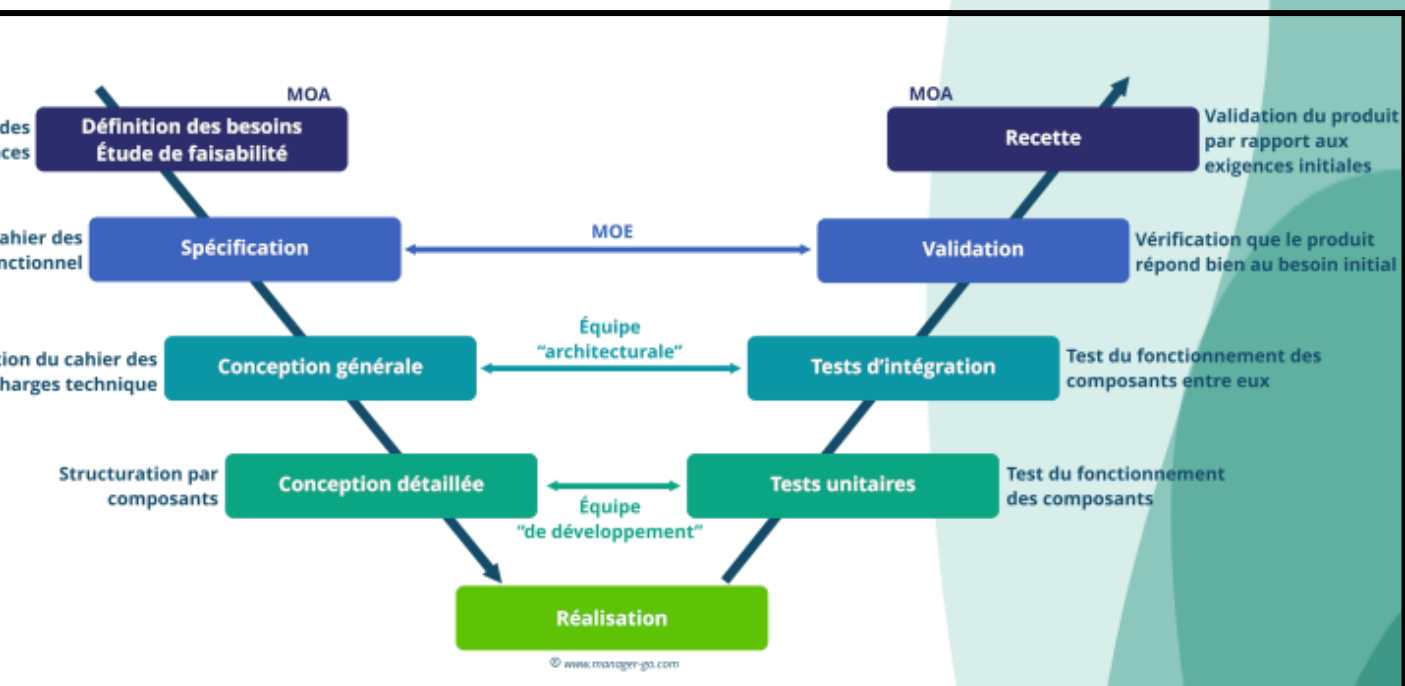
En plus de ses projets professionnels, il a également des ambitions personnelles. En effet, il souhaite créer **une association** afin de sensibiliser les jeunes à des compétences technologiques comme :

- **La robotique.**
- **L'Internet des Objets (IoT).**
- **Le développement web.**

Pour ce faire, il va faire des **collaborations** avec les écoles (**collège, lycée**). La création de cette association montre son implication et détermination à **apprendre et partager** son savoir aux plus jeunes.

### **d) Méthode d'organisation professionnelle**

Au cours de l'entretien l'interlocuteur à mis en avant l'utilisation du **cycle en V** comme méthodologie de référence dans le développement des systèmes embarqués. Le **cycle en V** est une approche structurée qui permet d'assurer la qualité et la conformité des logiciels développés. C'est un processus qu'on retrouve seulement dans le **secteur automobile**.



**Hardware :** C'est la partie physique, comme les composants électroniques (microcontrôleurs, capteurs). Elle exécute les instructions données par le logiciel.

**Software :** C'est la partie invisible, c'est-à-dire les programmes ou le code qui contrôlent le hardware.

Le processus commence par une **phase de spécification**, durant laquelle les besoins et exigences techniques sont définis . Ensuite, l'équipe passe à **la phase de développement**, où les logiciels sont codés et testés en environnement simulé(c'est dans cette phase que notre professionnel travaille). Cette étape est essentielle pour identifier les bugs potentiels avant l'intégration finale. Enfin, vient **la phase de validation**, qui consiste à tester les logiciels sur le véhicule ou sur des bancs d'essai afin de s'assurer de leur bon fonctionnement dans des conditions réelles.

Le professionnel a souligné que **le cycle en V** est particulièrement adapté aux systèmes embarqués, car il permet de garantir la fiabilité des logiciels, tout en respectant des normes de sécurité strictes.

### e) Conseils professionnels

Dans cette interview, l'interlocuteur nous a donné pas mal de conseils pour réussir à s'intégrer à la vie professionnelle.

Selon le professionnel, il est important de faire un choix stratégique entre le **statut de prestataire** et celui de **salarié interne**.



- **Prestataire :** Être prestataire, c'est fournir un service ou une compétence spécifique à une entreprise cliente, sans en être salarié, généralement via un contrat de prestation de services. Cette personne peut facilement changer de boîte.
- **Salarié interne :** Un salarié interne est une personne employée directement par une entreprise, sous contrat de travail, pour accomplir des tâches définies. Il fait partie intégrante des effectifs de l'entreprise et bénéficie des avantages sociaux et des droits liés à son statut.

Le **statut de prestataire** offre l'avantage de travailler sur **des projets variés**, ce qui permet d'acquérir des **compétences diversifiées** (notre professionnelle a déjà travaillé sur plusieurs projets, ce qui lui permet d'acquérir de l'expérience) et de **découvrir plusieurs environnements de travail**. Ils nous a recommandé de commencer en tant que **prestataire** pour multiplier les **expériences** et renforcer **ses compétences** car il faut profiter de notre jeunesse pour en apprendre plus. Cependant, lorsqu'on a un profil **très expérimenté**, il faudrait privilégier un **poste interne** pour des raisons de **stabilité**.

L'entretien a également mis en avant l'importance de **l'alternance** comme tremplin professionnel. **L'alternance** permet d'acquérir une expérience concrète dans le monde professionnel, tout en poursuivant ses études. Le professionnel conseille de préparer soigneusement son **CV**, d'être proactif dans sa recherche d'entreprise et de cultiver une curiosité constante pour apprendre sur le terrain.

Le professionnel a insisté sur la nécessité de l'apprentissage continu pour rester compétitif dans ce domaine en évolution rapide qui est l'informatique. Des ressources en ligne, comme **OpenClassrooms** ou **W3Schools**, peuvent être des outils utiles pour l'apprentissage. Il a également insisté sur le fait que **l'anglais** est primordial pour une très bonne **cooperation** et **entraide** dans le monde professionnel.

### III) Réflexion et conclusion

Cet entretien a été extrêmement enrichissant que ça soit sur le plan personnel ou professionnel. Nous avons appris plus sur le métier d'ingénieur en logiciel embarqué. De plus, les conseils reçus nous incitent à nous renseigner et à attiser notre curiosité afin d'acquérir de l'expérience en dehors du monde scolaire.

Sur le plan scolaire, le fait qu'il dise que l'alternance est un atout pour s'adapter rapidement au monde professionnel, cela nous pousse à suivre et travailler encore plus pour obtenir une alternance.

Donc que ce soit par le biais de l'alternance ou du statut de prestataire, nous pouvons nous appuyer sur ces expériences pour avoir une carrière solide. La clé réside ainsi dans l'apprentissage continu, la curiosité et l'adaptabilité pour évoluer dans un secteur professionnel.