**MCHAREK Ayoub**

**Catégorisation automatique des questions Stackoverflow**

Parcours Data Scientist

Openclassrooms

**Resumé**

As part of my training as an engineer specialized in production systems and logistics at SUPMECA Paris, I was able to do an engineering internship during my last semester of study with Generix Group. This allowed me to apply the knowledge and the skills that I acquired during my schooling. At the same time, this internship allowed me to have an important experience in the world of the software industry, which I consider to be very important and very useful for my future professional career.

Generix Group, application software publisher, manages the systems of organizations, people, activities, information and resources involved in moving a product, a service or a process from the supplier to the final customer.

In 2016, Generix purchased the Canadian publisher Sologlobe, which developed a WMS / MES / EAM solution with basic functionalities and sold the product in Canada and the United States. Some manufacturing & agro-food industries (Bombardier, Dominos ...) use the solution today.

I was hired by the Product Marketing Manager to develop a Business Plan around this topic; market and competitor analysis and then I had to connect with Canadians to better understand the existing model and compare it to customer needs and industry standards.

By the end of this internship I was able to propose a strategic positioning in the market with a development of the functional specifications of the offer.

This report describes Generix group in the first part, then goes through each step of the work.

I wish you a good reading.

# Sommaire

Table des matières

[**Remerciements 2**](#_Toc247032)

[**Sommaire 4**](#_Toc247033)

[**Liste des figures 6**](#_Toc247035)

[**Liste des tableaux 6**](#_Toc247036)

[**Introduction 7**](#_Toc247037)

[**1.** **Présentation de l’entreprise 8**](#_Toc247038)

[**1.1** **Historique 8**](#_Toc247039)

[**1.2** **Generix group aujourd’hui 8**](#_Toc247041)

[1.2.1. Offre 9](#_Toc247042)

[1.2.2. Chiffres 10](#_Toc247044)

[1.2.3 Présence mondiale. 10](#_Toc247045)

[1.2.4. Clients 10](#_Toc247047)

[**1.3** **Organigramme et Position dans l’entreprise 11**](#_Toc247049)

[1.3.1. Generix Group 11](#_Toc247050)

[1.3.2. Porte Folio Management 12](#_Toc247052)

[1.3.3. Product Marketing Management 13](#_Toc247054)

[**2.** **Mission et déroulement 14**](#_Toc247055)

[2.1 Contexte **14**](#_Toc247056)

[2.2 Mission **14**](#_Toc247057)

[2.3 Déroulement linéaire **15**](#_Toc247058)

[**3** **Business Plan. 16**](#_Toc247059)

[**3.1** **MES & EAM 16**](#_Toc247060)

[3.1.1 Définitions des solutions 16](#_Toc247061)

[3.1.2 Gains et Couts 16](#_Toc247062)

[**3.2** **Normes et standards Industriels 18**](#_Toc247063)

[3.2.1 MES / MOM 18](#_Toc247064)

[3.2.2 EAM 19](#_Toc247065)

[**3.3** **Fonctionnalités 20**](#_Toc247066)

[**3.4** **ISA S95 21**](#_Toc247068)

[**3.5** **Etude externe 26**](#_Toc247070)

[3.4.1 Marché internationale 26](#_Toc247071)

[3.4.2 Marché français 27](#_Toc247073)

[3.4.3 Freins majeurs 28](#_Toc247075)

[3.4.5 Segmentation verticale 28](#_Toc247076)

[3.4.6 Vendeurs des solutions 30](#_Toc247078)

[3.4.7 Tendances technologiques 32](#_Toc247080)

[**3.6** **Etude interne 33**](#_Toc247081)

[**3.5.1 Generix Supply Chain Hub 33**](#_Toc247082)

[3.5.2 Fonctionnalités 34](#_Toc247083)

[3.5.3 Technologies 35](#_Toc247084)

[3.5.4 Références client 36](#_Toc247085)

[3.5.5 Benchmarking compétitif et roadmap 36](#_Toc247087)

[**3.7** **Analyse stratégique 37**](#_Toc247089)

[3.6.1 Matrice SWOT 38](#_Toc247090)

[3.6.2 Autres 38](#_Toc247096)

[**3.8** **Recommandations 39**](#_Toc247098)

[3.8.1 MES 39](#_Toc247099)

[3.8.2 EAM 39](#_Toc247100)

[**3.9** **Projection financière 39**](#_Toc247101)

[3.8.1 Chiffre d’affaires et résultats 39](#_Toc247102)

3.[8.2 Cout d’investissement 41](#_Toc247108)

[**4.** **Industrie 4.0 42**](#_Toc247109)

[**5.** **Conclusion 44**](#_Toc247110)

[**6.** **Annexes 45**](#_Toc247111)

[**7.** **Bibliographie 48**](#_Toc247112)

[Livres et revues : 49](#_Toc247113)

[Sites internet : 49](#_Toc247114)

# Liste des figures

**Figure 1**: Generix en quelques dates 8

[**Figure 2**: Generix Supply Chain Hub 9](#_bookmark12)

[**Figure 3**: Présence mondiale 10](#_bookmark13)

**Figure 4**: Répartition masse salariale 12

[**Figure 5**: Organigramme 12](#_bookmark17)

[**Figure 6**: Diagramme Gantt 15](#_bookmark20)

[**Figure 7**: ISA S88/ ISA S95 18](#_bookmark27)

[**Figure 8**: ISA S95 21](#_bookmark32)

[**Figure 9**: Enquête club MES 28](#_bookmark33)

[**Figure 10**: Segmentation verticale 29](#_bookmark35)

[**Figure 11**: Magic Quadrant Gartner 30](#_bookmark41)

[**Figure 12** : Classe de vendeurs MES 32](#_bookmark43)

[**Figure 13**: Client MES/EAM 36](#_bookmark45)

[**Figure 14**: Roadmap 37](#_bookmark46)

[**Figure 15**: Projection CA et ACV 41](#_bookmark48)

[**Figure 16**: Transformation architectural I4.0 42](#_bookmark49)

# Liste des tableaux

[**Tableau 1:** Comparaison MES/EAM/WMS 20](#_bookmark53)

[**Tableau 2:** Comparaison marché 26](#_bookmark53)

[**Tableau 3:** Industrie Française 27](#_bookmark74)

[**Tableau 4 :** Enquête Club MES 28](#_bookmark79)

[**Tableau 5 :** Benchmarking compétitif 36](#_bookmark83)

[**Tableau 6 :** CA généré – Méthode 1 40](#_bookmark94)

[**Tableau 7 :** Loyer mensuel en SaaS 40](#_bookmark94)

[**Tableau 8 :** CA généré par client– Méthode 2 40](#_bookmark94)

[**Tableau 9 :** NBRE de clients année 1 40](#_bookmark94)

[**Tableau 10 :** CA généré – Méthode 2 41](#_bookmark94)

[**Tableau 11 :** Couts d’investissement 41](#_bookmark94)

# Introduction

Dans le cadre de ma formation d’ingénieur spécialisé en Système de production et logistique à SUPMECA Paris, j’ai pu effectuer un stage ingénieur durant mon dernier semestre d’étude avec Generix Group. Cela m’a permis de mettre en application les savoirs et les compétences que j’ai pu acquérir durant ma scolarité. Par la même occasion, ce stage m’a permis d’avoir une expérience importante dans le monde de l’industrie logiciel, ce que j’estime être très important et très utile pour mon futur carrière professionnel.

Generix Group, éditeur de solutions applicatives, gère les systèmes d'organisations, de personnes, d'activités, d'informations et de ressources impliquées dans le déplacement d'un produit, d'un service ou processus, du fournisseur jusqu'au client final.

En 2016, Generix a acheté l’éditeur canadien Sologlobe, ce dernier a développé une solution WMS/MES/EAM avec des fonctionnalités basiques et vendait le produit au Canada et aux Etats Unis. Quelques Industries manufacturière & agroalimentaire (Bombardier, Dominos…) utilisent la solution

J’ai été engagé auprès du Product Marketing Manager pour développer un business Plan autour de ce sujet ; analyse du marché et des concurrents pour ensuite entrer en contact avec les canadiens afin de mieux comprendre le modèle existant et le confronter aux besoins des clients et aux normes industriels. Il faut ensuite proposer un positionnement stratégique dans le marché avec un développement des spécifications fonctionnelles de l’offre. Pour pouvoir enfin développer des hypothèses financières et mettre en place le Business Plan

C’est ce que nous tenterons d’y répondre par la suite à travers ce rapport. La première partie est une présentation de l’entreprise et de ma position dedans. La deuxième partie sera consacrée au contexte de la mission et de son déroulement. Ensuite nous allons entrer dans les détails du travail développé pour finir avec une ouverture sur L’industrie 4.0 et la conclusion.

Je vous souhaite une bonne lecture.

# Enoncé du projet

## Mise en situation

## Données

## Contraintes

## Ecosystème de travail

# Analyse d’exploration

## Analyse univariée

## Analyse multivariée

# Feature engineering et modélisation

## Feature egineering

## Approche non supervisée

## Approche supervisée

## Performances et évaluation

# Livrables

## Code

## Déploiement API

# Conclusion

Je tiens à mentionner que ce travail était l’occasion de revoir et de s’inspirer des connaissances théoriques et pratiques acquises durant mon cursus universitaire au sein de notre prestigieux établissement.

En traitant le sujet j’ai dû acquérir des nouvelles compétence en Marketing et en Stratégie dans le contexte technologique et de digitalisation que nous vivons aujourd’hui.

Pour accomplir ce travail, il m’a fallu faire:

* + - * Étudier les méthodologies Business Plan.
      * Faire des recherches approfondis métier et surtout marché.
      * Comprendre la majorité d’une offre et les lignes stratégiques d’un éditeur logiciel spécialisé en transformation digital de la Supply Chain.
      * Se rendre à différents salons et évènements pour rencontrer et échanger avec les différents acteurs monde Industrielle.
      * Confronter mon travail à plusieurs personnes dans l’entreprise afin de l’adapter au mieux au besoins du marché mais surtout aux ressources internes.

En définitive, ce projet de fin d’étude était une opportunité d’appréciation et d’enrichissement de ma formation, par des nouveaux acquis ; scientifique, technologique et social. Cette expérience était un véritable clef d’accès vers les meilleures perspectives de la future vie active et professionnelle.

Generix, qui m’a accueilli pendant ce stage a une importante volonté d’innovation et je suis très heureux d’avoir pu, à mon échelle, y apporter ma contribution. Fort de cette expérience, je souhaiterais désormais m’orienter vers une alternance Data Scientist avec Centrale Supélec au sein de Generix, ceci me permettra d’acquérir les compétences techniques de traitements de données dans le contexte technologique d’aujourd’hui (IA, Big Data, Machine Learning…) tout en se basant sur mes connaissances métier grâce à ma formation d’Ingénieur Systèmes de Production et Logistique Supmeva Paris.

# Annexes

# Bibliographie

### Articles et revues :

 Magic Quadrant for Manufacturing Exécution System, Gartner, 2017

 Magic Quadrant for Entreprise Assets Management, Gartner, 2017

Manufacturing Execution Systems Optimal Design, Planning, and Deployment, Heiko Meyer



### Sites internet :

 http://www.mesa.org/

 https://www.club-mes.org/  
 https://www.automationworld.com/manufacturing-excellence-mes-