



Le génie pour l'industrie

LOG 791 - Projet spécial : Club SONIA

Présenté par :

Martin Gauthier (GAUM14048603)  
Kevin Charbonneau (CHAK11049100)

Rapport présenté à : M. Alain April

Montréal, le 14 avril 2020

École de technologie supérieure  
Université du Québec



M.Gauthier et K.Charbonneau, 2020

## Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Mise en contexte .....</b>	<b>3</b>
<b>Évaluations.....</b>	<b>3</b>
<i>Formulation de la problématique.....</i>	<i>3</i>
<i>Formulation des solutions .....</i>	<i>4</i>
<i>Évaluation des communications.....</i>	<i>4</i>
<i>Évaluation de l'approche environnementale.....</i>	<i>4</i>
<i>Évaluation de la recherche de solution.....</i>	<i>5</i>
<b>Conclusion .....</b>	<b>5</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>5</b>

## Introduction

Les systèmes robotiques autonomes font partie intégrante des avancées technologiques mises en place par l'homme. Avec le grand progrès technologique fait dans les dernières années, les prototypes tels que le sous-marin autonome du club S.O.N.I.A. de l'ÉTS sont de plus en plus près d'une autonomie complète. Dans le cadre du cours LOG791 : Projet spécial, l'équipe a pris le mandat de revoir les différents processus de développement et de documentation du club S.O.N.I.A. afin de faciliter le travail des membres lors du développement logiciel de façon à l'atteindre une l'autonomie totale. Les évaluations et réflexions sur les différentes étapes du projet seront décrites dans ce rapport.

## Mise en contexte

Lors de la mise en place de ce projet spécial, l'objectif principal qui est ressorti était le suivant : comment pourrait-on faire en sorte de mettre en place certains processus de développement afin de faciliter les différentes tâches de développement logiciel et de transfert de connaissances ? Lors de la réflexion sur la question, il faut aussi tenir en compte de la réalité des clubs où le travail est fait de façon parascolaire et ce, par des gens qui n'ont pas tout le même niveau de connaissances en développement logiciel dû à leur discipline universitaire.

## Évaluations

### Formulation de la problématique

Lors de la réunion préparatoire de lancement du projet, la problématique principale avait déjà été identifiée par Marc-Antoine et Martin, membres du club S.O.N.I.A. La problématique soulevée est «comment faire en sorte de faciliter les différentes tâches de développement logiciel afin d'optimiser le temps de développement». Suite à plusieurs réunions, les points suivants ont été choisis comme les deux points qui permettraient de faciliter le développement soient de standardiser et de faciliter la création / modification de la documentation ainsi que la standardisation des différents processus de développement. Les processus de développement et la documentation étaient initialement faits de façon «ad hoc » dans le club, donc, il était clair que la documentation jouerait un rôle clé dans la mise en place de processus. Afin de pouvoir favoriser la mise en place et l'adoption de ces nouveaux processus, plusieurs réunions ont été tenues. Initialement, les réunions ont pris forme avec les professeurs Alain April et Francis Bordeleau afin d'obtenir un maximum d'informations relativement à leur grande expérience dans les différentes approches de développement logiciel. Par la suite, des réunions ont été tenues avec les dirigeants du club afin d'expliquer la vision de la mise en place des nouveaux processus. Ces réunions ont aussi permis d'avoir une rétroaction des dirigeants du club qui était représentative de la réalité du club. Étant donné la proximité entre l'équipe et les membres du club, il était plus facile d'identifier les problématiques déjà connues et aussi avoir une rétroaction sur le travail dans l'immédiat facilitant les diverses itérations des processus.

## Formulation des solutions

Lors des différents entretiens avec le professeur et les différents membres du club, l'identification du mode de développement était simple. Considérant les différentes réalités des étudiants-membres des clubs, ces dernières favorisent l'utilisation des principes de développement dit « agile ». Dans le cadre des solutions mises en place pour le club dans ce projet, l'équipe a essayé de retenir plusieurs idées de l'approche « DevOps » afin de faire évoluer les processus de développement déjà présents. Le club était déjà doté d'un outil de documentation « Read the docs ». Cependant, cet outil n'était pas utilisé par tous dans le club. De plus, il devait être déployé de façon manuelle ce qui ne facilitait pas son adoption et en faisait une solution non viable à long terme.

Afin de choisir un outil pour centraliser la documentation du club, une vigie a été effectuée. Cette vigie impliquait de faire le choix de l'outil utilisé et deux contraintes principales ont été identifiées au préalable. L'outil devait être gratuit et il ne devait pas demander un déploiement pour faire l'ajout ou la mise à jour de la documentation existante. Suite à la vigie, l'outil « wiki.js » a été ciblé comme vainqueur puisqu'il répondait à tous les critères en plus d'offrir éditeur de texte et de permettre les pages privés.

## Évaluation des communications

Étant donné la proximité entre les membres de l'équipe et les dirigeants et membres du club S.O.N.I.A., il était facile de communiquer avec ces derniers. Des réunions étaient parfois tenues en ligne grâce à l'utilisation de « Google Meet ». Autrement, la communication écrite s'échangeait à travers l'outil « Slack », outil de communication déjà en place au club S.O.N.I.A. À titre informatif, une réunion hebdomadaire était tenue le mardi midi avec tous les membres du club afin de décrire les avancements du projet et d'obtenir de la rétroaction sur les différents processus mis en place. Des présentations de type « formation » ont aussi été données aux membres du club afin de favoriser l'adoption des nouveaux processus. Somme toute, la communication entre l'équipe et les membres était très efficace et elle a grandement aidé à la réussite de ce projet.

## Évaluation de l'approche environnementale

Bien que ça ne soit pas son objectif principal, l'approche « DevOps » peut être considérée comme une solution répondant à plusieurs enjeux environnementaux. En effet, l'optimisation des opérations du club étudiant impose inévitablement une réduction de l'empreinte écologique. Par exemple, la mise en place de processus automatisés peut éviter de faire, à multiples reprises, des opérations d'usinages ou de conceptions qui génèrent une consommation inutile de ressources. De plus, l'implémentation de solutions de la documentation électronique et l'ajout de canaux de communications mieux définis peuvent éviter des déplacements en voiture ou en transport en commun. Autrement, l'utilisation d'outils de déploiement plus efficaces ou encore de solutions de simulations pourrait éventuellement éviter la tenue de certains « tests-piscines », test comme son nom l'indique, se fait à même une piscine publique, occasionnant un déplacement avec des véhicules à forte consommation de carburant.

## Évaluation de la recherche de solution

Puisque ce projet consistait à mettre en place les fondations pour un éventuel projet de fin d'études, la capacité des membres de l'équipe pouvant effectuer de la recherche de solutions était importante. En effet, l'équipe a dû trouver plusieurs solutions pour répondre aux différents besoins. Il a déjà été mentionné ci-haut que l'équipe a dû trouver une solution pour effectuer une documentation des processus du club étudiants. Celle-ci a aussi cherché une solution pour répondre au besoin de mise en place de ces processus tout en tenant compte des contraintes imposées principalement celles ayant trait aux contraintes budgétaires. L'équipe s'est arrêtée sur la suite «GitHub» pour le dépôt des fichiers sources, mais aussi pour la mise en place d'outils de gestion de projets et de déploiement continu (CI/CD).

## Conclusion

Enfin, ce projet a permis de mettre en place de solides bases grâce à la définition de processus de développement ainsi que la mise en place d'un outil de documentation dont l'utilisation est facile et conviviale. La mise en place de la documentation permettra aussi, à plus long terme, la rétention de la connaissance au sein du club. La clôture de ce projet spécial met en place les fondements requis pour le projet de fin d'études de l'équipe. Le travail effectué permettra à coup sûr de faciliter le travail et réduire le temps de mise en place de celui-ci.

## Remerciements

L'équipe tient à d'abord à remercier les professeurs Alain April et Francis Bordeleau pour leur soutien grâce à leurs innombrables connaissances lors de ce projet. Leur apport a été sans équivoque un atout majeur dans la réussite de ce projet. L'équipe remercie aussi Patrice Dion qui a apporté son support tout au long de la session vis-à-vis la mise en place d'une méthode d'entraînement pour la détection d'objets.