Le génie pour l'industrie

RAPPORT TECHNIQUE
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
DANS LE CADRE DU COURS LOG795
PROJET DE FIN D'ÉTUDES EN GÉNIE LOGICIEL

ARCOBID

JONATHAN MINIACI
MINJ21129001

DÉPARTEMENT DE GÉNIE LOGICIEL ET DES TI

Professeur-superviseur

ALAIN APRIL

MONTRÉAL, 12 DECEMBRE 2018
AUTOMNE 2018

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon projet. Tout d'abords je tiens à remercier vivement mon superviseur chez Arconic, Martin Larose, pour le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions. Il fut d'une aide précieuse. Je remercie également Sebastien Lagassé pour son aide et soutient. Enfin, je tiens à remercier Sébastien Girard, qui m'a beaucoup aidé à comprendre les pratiques de l'entreprise.

ARCOBID

JONATHAN MINIACI
MINJ21129001

RÉSUMÉ

Dans le but d'avoir un système plus performant de l'estimation des projets, j'ai été mandaté pour développer ce système. Ce logiciel contient les informations nécessaires afin de produire une proposition d'achat qui est généré automatiquement. De plus, d'autres départements communiquent avec le logiciel afin d'optimiser le processus.

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION 1

CHAPITRE 1 REVUE DE LA DOCUMENTATION**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

CHAPITRE 2 MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

CHAPITRE 3 PROCESSUS DE CONCEPTION**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

CHAPITRE 4 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET DISCUSSION**ERROR! BOOKMARK N**

CONCLUSION.....12

LISTE DES FIGURES

Page

Figure 1	Connexion (ArcoBid)	5
Figure 2	Méthode Excel	6
Figure 3	Fenêtre Projet (ArcoBid)	6
Figure 4	Configuration utilisateur (ArcoBid)	7
Figure 5	Propriétés de projet (ArcoBid)	8
Figure 6	Envoie de pièces pour prix (ArcoBid)	8
Figure 7	Ajout de prix pour pièces (ArcoBid)	9
Figure 8	Finances (ArcoBid)	10
Figure 9	Proposition d'achat (ArcoBid)	11

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Arconic : Mandataire du projet
C# : Langage de programation
WPF : Windows Presentation Foundation
DevExpress : Outils de développement d'UI
UI : User Interface (Interface Utilisateur)
TortoiseSVN : Logiciel de contrôle de version
Entity Framework : système de mapping objet-relationnel pour la base de données

INTRODUCTION

Pour l'entreprise Arconic, l'estimation des coûts d'un projet se fait manuellement avec un fichier Excel, ce qui rend le processus long, inconsistant et irrégulier. Dans le cadre de mon projet de fin d'études et afin d'avoir un procédé plus tangible, Arconic m'a mandaté de développer un logiciel permettant de faire l'estimation des projets. Donc, avec l'aide du superviseur de l'estimation, Martin Larose, et d'autres collègues de différents départements de l'entreprise, nous avons établi la base des tâches que le logiciel devra effectuer.

CHAPITRE 1

REVUE DE LA DOCUMENTATION

Pour ce projet peu de documentation fut généré en raison de la vision claire du superviseur du projet, Martin Larose, et le développement suivi de près par celui-ci. Cependant, il a tout de même été nécessaire de produire un document de spécification des exigences afin de clarifier la solution à développer. De plus, un fichier MS Project a été produit afin de suivre l'avancement du développement.

CHAPITRE 2

MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL

Étant le seul développeur sur ce projet, la méthodologie de travail ne constitue pas l'aspect le plus important du développement. Cependant, il reste important de définir une méthodologie adéquate afin de terminer le projet dans les temps. Donc, la démarche de découpage en activités WBS (Work Breakdown Structure) a été appliqué pour le développement du projet. Cette méthodologie consiste en un découpage statique d'activités avec des entrées et des résultats identifiés. Elle a pour but d'aider à organiser le projet, en définissant la totalité du contenu du projet, et servant de référence pour planifier les activités et établir le budget prévisionnel. Cette méthodologie n'a pas été appliqué à la lettre, mais a plutôt été adapté au projet afin d'en faciliter la gestion. Le projet a été découpé en plusieurs tâches avec un échéancier approximatif pour chacune d'entre elles.

Dans le cadre de ce projet, MS Project a été utilisé afin d'avoir une référence sur la décomposition des tâches du projet. Pour les outils de développement, le langage de programmation C# a été imposé par Arconic, en plus de l'utilisation de WPF avec les librairies de DevExpress pour les UI. Aussi, TortoiseSVN a été utilisé pour la gestion de versions du code et les données sont gérer avec EntityFramework.

CHAPITRE 3

LE PROCESSUS DE CONCEPTION

Avant de commencer le développement, quelques séances ont été allouées afin de conceptualiser la vision du superviseur du projet. Ces séances ont permis la rédaction du document de spécification des exigences, en plus d'une première ébauche de la séparation des tâches.

Le document de spécification des exigences a eu pour but d'identifier par écrit les hypothèses, les cas d'utilisations, les exigences, les contraintes et l'architecture générale du système à développer.

Par la suite, des séances régulières ont permis de réajuster la conception et la séparation des tâches selon l'avancement du projet. Dans quelques cas, le développement de certaines tâches furent revues et corrigées afin d'optimiser ou de facilité l'utilisation du système.

De plus, des rencontres supplémentaires ont été organisé avec des représentants des autres départements afin d'obtenir du retour d'informations sur l'implémentation des fonctionnalités concernant la communication entre ces départements. Ce qui a mené à la reconception complète de la partie finance du système, ainsi que plusieurs retouches sur l'envoie des données au département des achats.

CHAPITRE 4

L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET LA DISCUSSION

Pour cette section, une comparaison sera faite entre l'ancienne méthode et le système développé.

Tout d'abord, un système de connexion a été implémenté, augmentant la sécurité des données en gérant l'accès selon le rôle de l'utilisateurs. Le fichier Excel permet un niveau de sécurité vraiment bas n'ayant qu'un mot de passe sur le fichier.

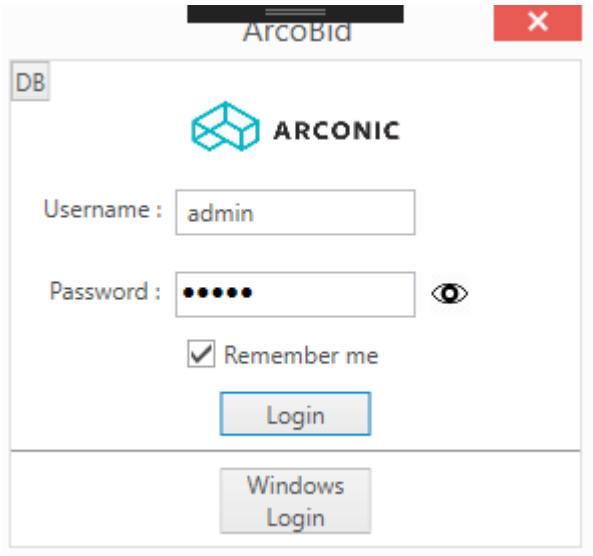


Figure 1. Connexion (ArcoBid)

Ensuite, les données du fichier Excel sont dispersées sur plusieurs onglets en plus de répéter certaines données inutilement et laisse certains champs vides, contrairement à la solution développée qui regroupe les données et affiche seulement les données nécessaires. De plus, ces données sont enregistrées sur une base de données permettant d'aller chercher d'ancienne données facilement. Il est aussi possible d'associer des fichiers au projet ou à une pièce pour

consultation, facilitant le travail de tous. Les utilisateurs ayant le rôle d'administrateur ont accès aux pages permettant de modifier directement les données de la base de données.

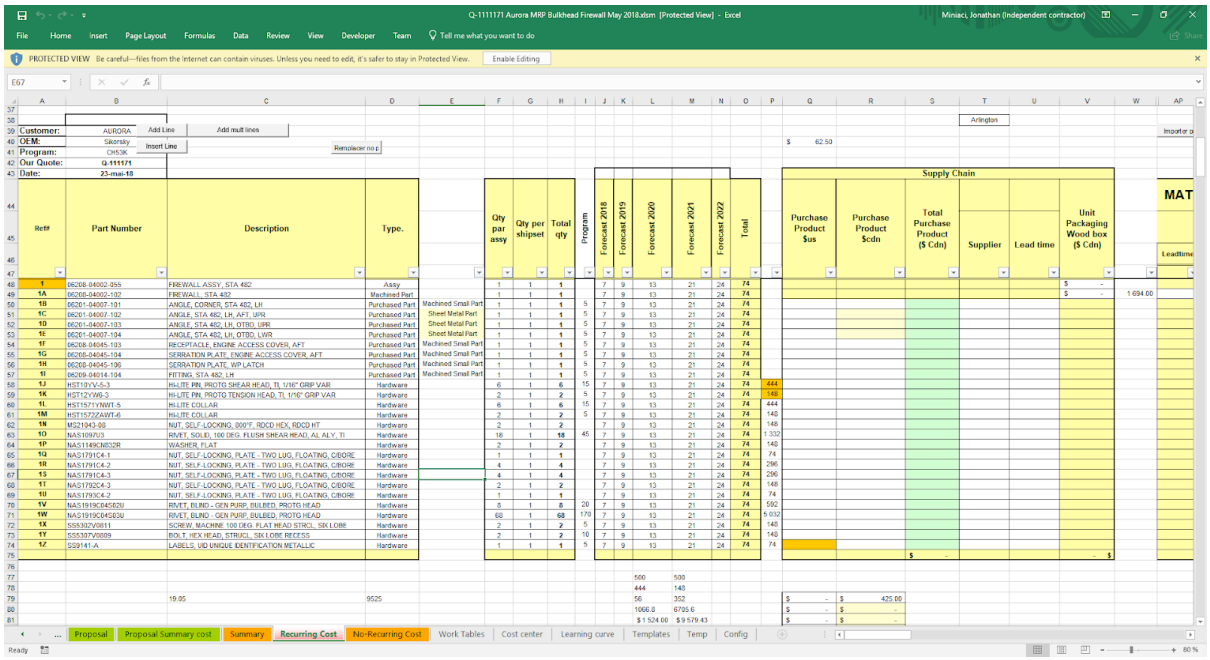


Figure 2. Méthode Excel

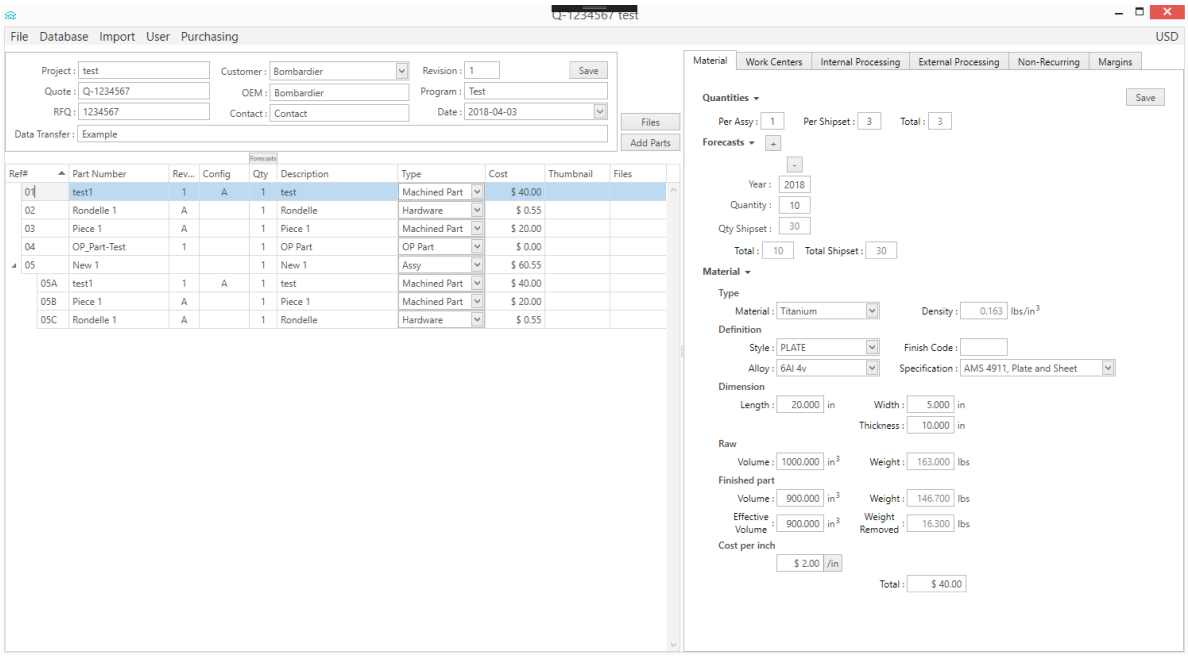


Figure 3. Fenêtre Projet (ArcoBid)

Le nouveau système permet de personnaliser les unités de longueur, volume et poids. Le fichier Excel quant à lui ne gère pas les changements d'unité automatique, il faut le faire manuellement pour toutes les cellules individuellement. De plus, Arcobid permet de personnaliser d'autres données liées à l'utilisateur.

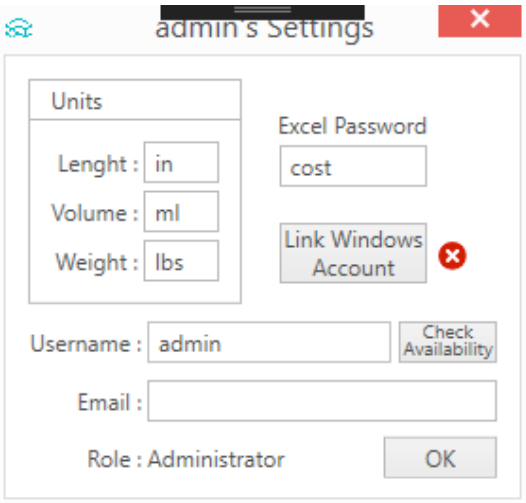


Figure 4. Configuration utilisateur (ArcoBid)

Aussi, chaque projet contient des propriétés personnalisables, tel que la devise et les marges pour les finances, sans oublier les taux pour les frais non récurrents.

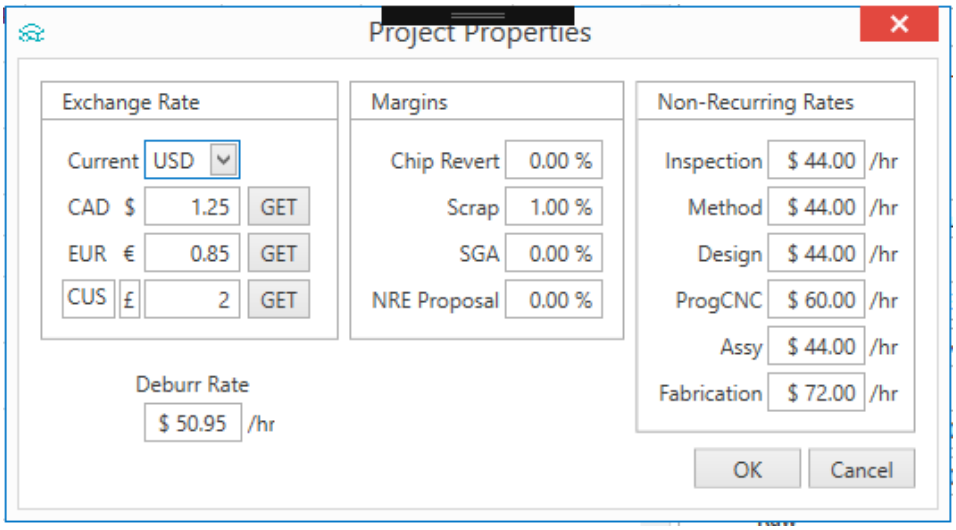


Figure 5. Propriétés de projet (ArcoBid)

Le fichier Excel ne permet aucune fonctionnalité lorsqu'un prix n'est pas déjà connu, ce qui rend l'ajout de nouveau prix potentiellement long. ArcoBid contient un système permettant de communiquer avec un utilisateurs d'autres départements afin d'obtenir rapidement un prix.

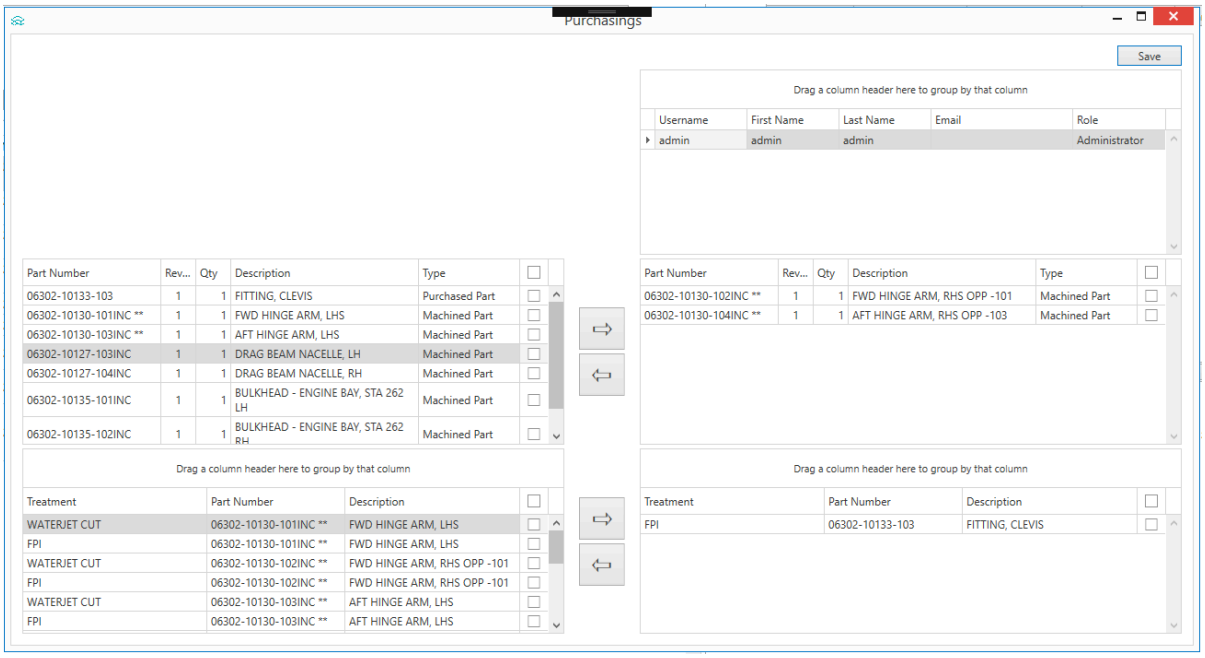


Figure 6. Envoie de pièces pour prix (ArcoBid)

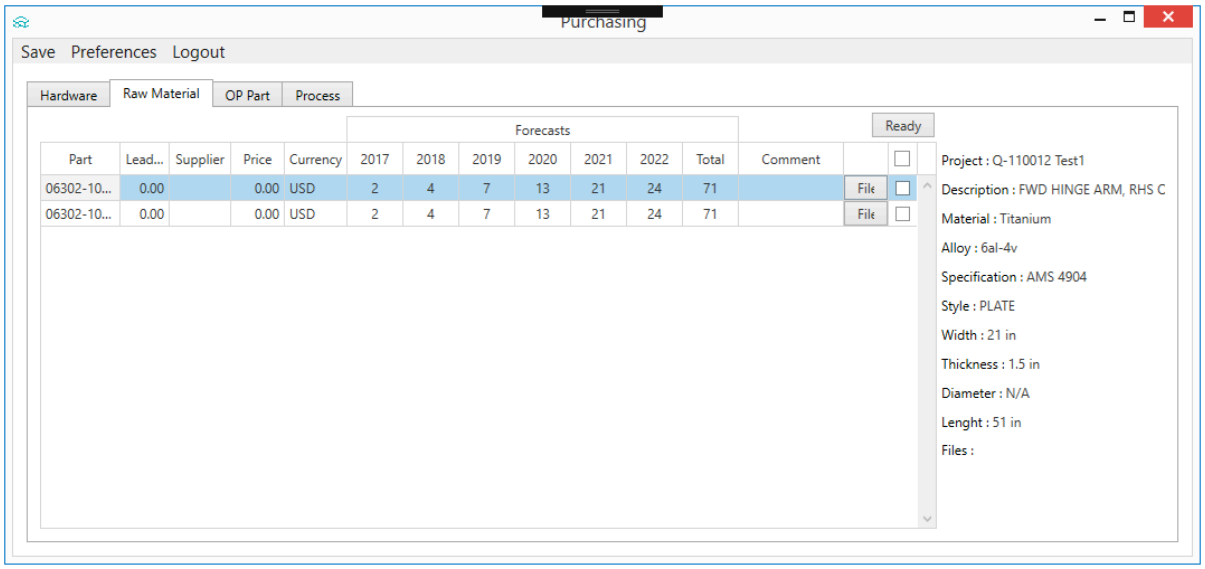
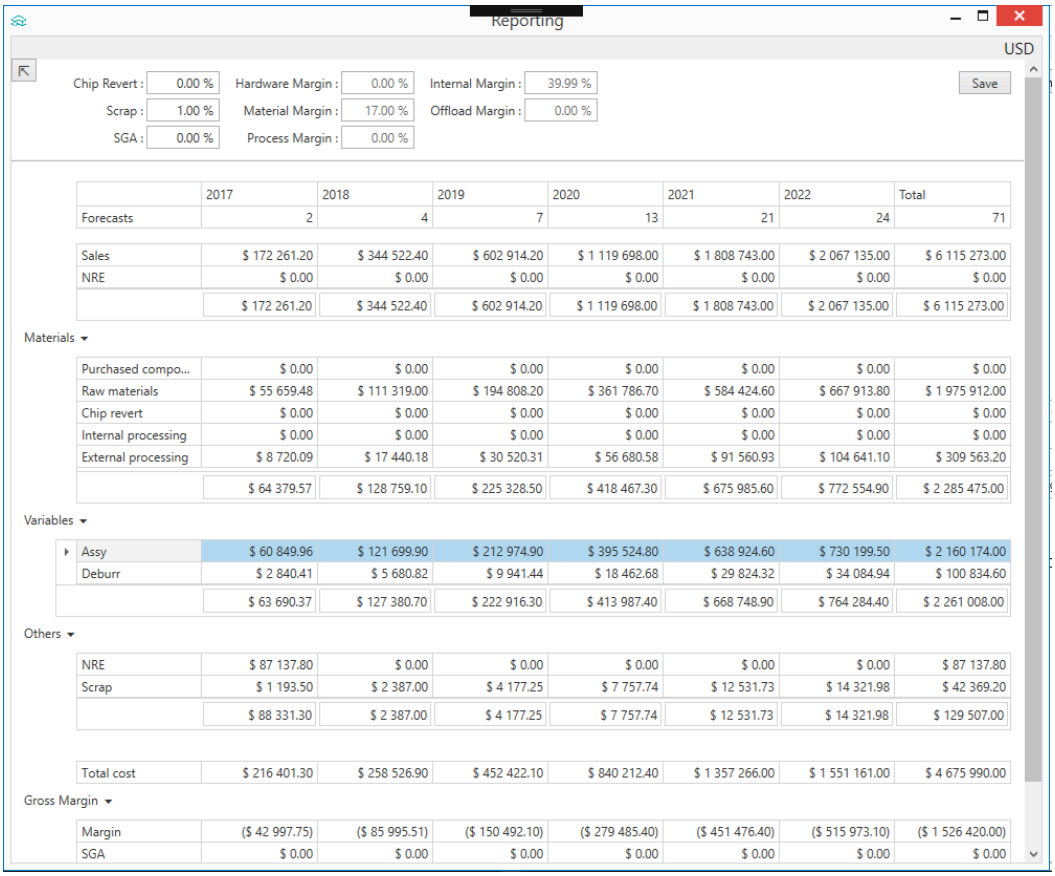


Figure 7. Ajout de prix pour pièces (ArcoBid)

La page concernant les finances et celle concernant la proposition d'achat est séparée du projet ce qui simplifie l'accès à ces données pour les départements utilisant seulement une ou ces deux pages.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Forecasts	2	4	7	13	21	24	71
Sales	$ 172 261.20	$ 344 522.40	$ 602 914.20	$ 1 119 698.00	$ 1 808 743.00	$ 2 067 135.00	$ 6 115 273.00
NRE	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
	$ 172 261.20	$ 344 522.40	$ 602 914.20	$ 1 119 698.00	$ 1 808 743.00	$ 2 067 135.00	$ 6 115 273.00
Materials							
Purchased compo...	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Raw materials	$ 55 659.48	$ 111 319.00	$ 194 808.20	$ 361 786.70	$ 584 424.60	$ 667 913.80	$ 1 975 912.00
Chip revert	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
Internal processing	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00
External processing	$ 8 720.09	$ 17 440.18	$ 30 520.31	$ 56 680.58	$ 91 560.93	$ 104 641.10	$ 309 563.20
	$ 64 379.57	$ 128 759.10	$ 225 328.50	$ 418 467.30	$ 675 985.60	$ 772 554.90	$ 2 285 475.00
Variables							
Assy	$ 60 849.96	$ 121 699.90	$ 212 974.90	$ 395 524.80	$ 638 924.60	$ 730 199.50	$ 2 160 174.00
Deburr	$ 2 840.41	$ 5 680.82	$ 9 941.44	$ 18 462.68	$ 29 824.32	$ 34 084.94	$ 100 834.60
	$ 63 690.37	$ 127 380.70	$ 222 916.30	$ 413 987.40	$ 668 748.90	$ 764 284.40	$ 2 261 008.00
Others							
NRE	$ 87 137.80	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 87 137.80
Scrap	$ 1 193.50	$ 2 387.00	$ 4 177.25	$ 7 757.74	$ 12 531.73	$ 14 321.98	$ 42 369.20
	$ 88 331.30	$ 2 387.00	$ 4 177.25	$ 7 757.74	$ 12 531.73	$ 14 321.98	$ 129 507.00
Total cost	$ 216 401.30	$ 258 526.90	$ 452 422.10	$ 840 212.40	$ 1 357 266.00	$ 1 551 161.00	$ 4 675 990.00
Gross Margin							
Margin	($ 42 997.75)	($ 85 995.51)	($ 150 492.10)	($ 279 485.40)	($ 451 476.40)	($ 515 973.10)	($ 1 526 420.00)
SGA	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00

Figure 8. Finances (ArcoBid)

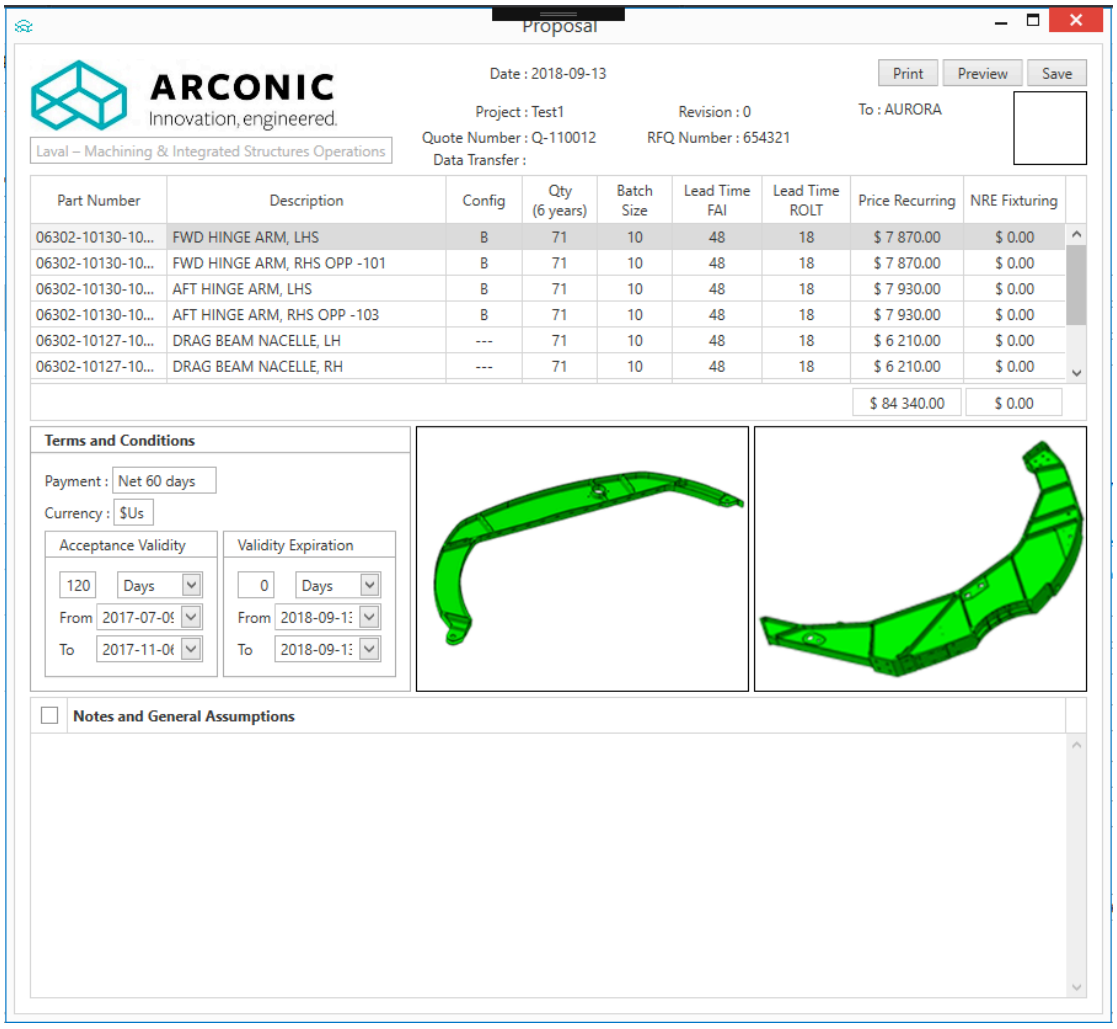


Figure 9. Proposition d'achat (ArcoBid)

Finalement, il est possible d'importer les fichier Excel de l'ancienne méthode dans ArcoBid, rendant ainsi ArcoBid au minimum l'égal de l'ancien système.

CONCLUSION

En conclusion, le nouveau système permet l'estimation d'un projet plus rapidement et clairement qu'avec le fichier Excel. De plus, la sécurité des données est vastement supérieure au fichier Excel, sans oublier que les données d'ancien projet son accessible plus facilement. Finalement, peu importe si le fichier Excel puisse avoir un avantage, il est possible d'importer ces fichiers rendant ArcoBid le choix idéal pour l'estimation des projets.