

Génie logiciel orienté objet  
GLO-2004

Livrable 4

Travail remis à:  
Jonathan Gaudreault

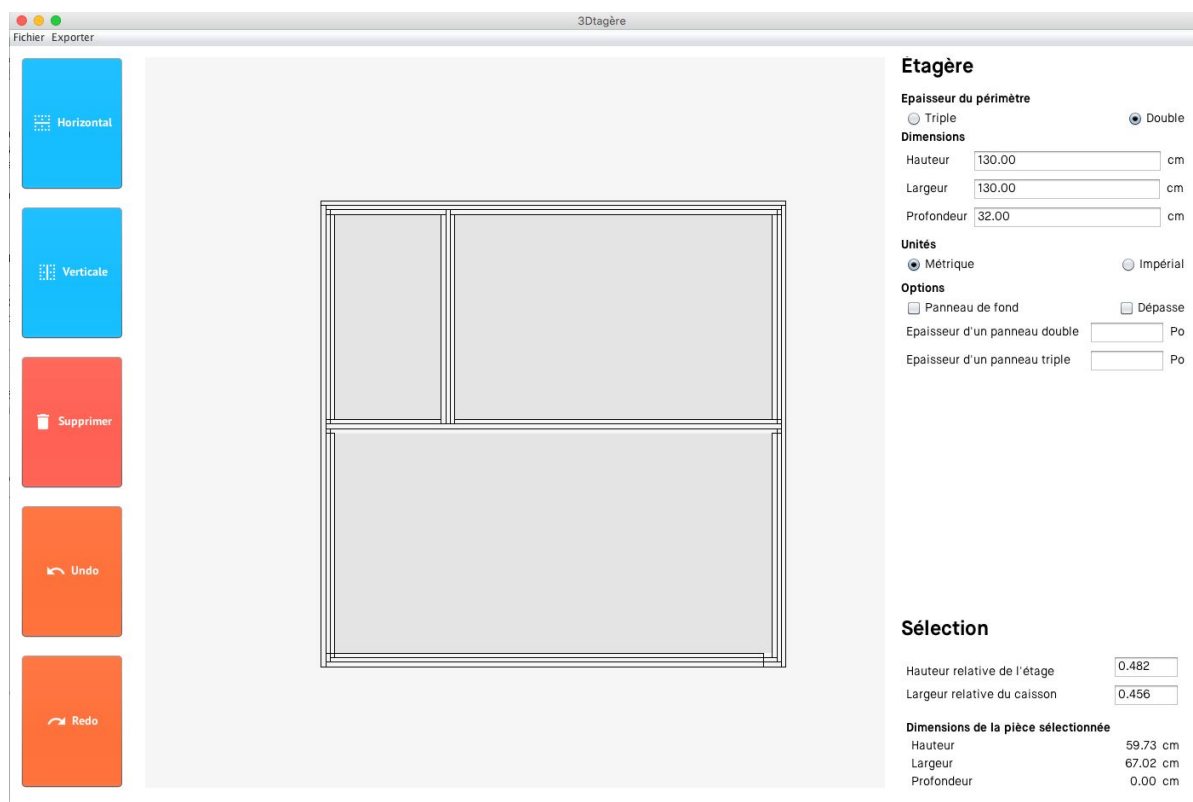
Samuel Bouchard (111 161 355) - [Samuel.bouchard.7@ulaval.ca](mailto:Samuel.bouchard.7@ulaval.ca)  
Charles Catta (111 155 263) - [Charles.catta.1@ulaval.ca](mailto:Charles.catta.1@ulaval.ca)  
François-Joseph Lacroix (111 130 199) - [Francois-joseph.lacroix.1@ulaval.ca](mailto:Francois-joseph.lacroix.1@ulaval.ca)

Département d'informatique et de génie logiciel  
Université Laval  
1er mai 2018

## Énoncé de vision

Le développement de la technologie de l'imprimerie en 3D amène la possibilité de démocratiser la création d'objets communs. Il peut même être envisagé que l'industrie du futur existera chez monsieur & madame tout le monde.

Dans le cadre de ce cours nous avons dû développer une application permettant à un utilisateur de créer une étagère pouvant être imprimée par une imprimante 3D. En étant conviviale et agréable à l'utilisation, notre application tente d'exploiter cette révolution dans l'industrie.

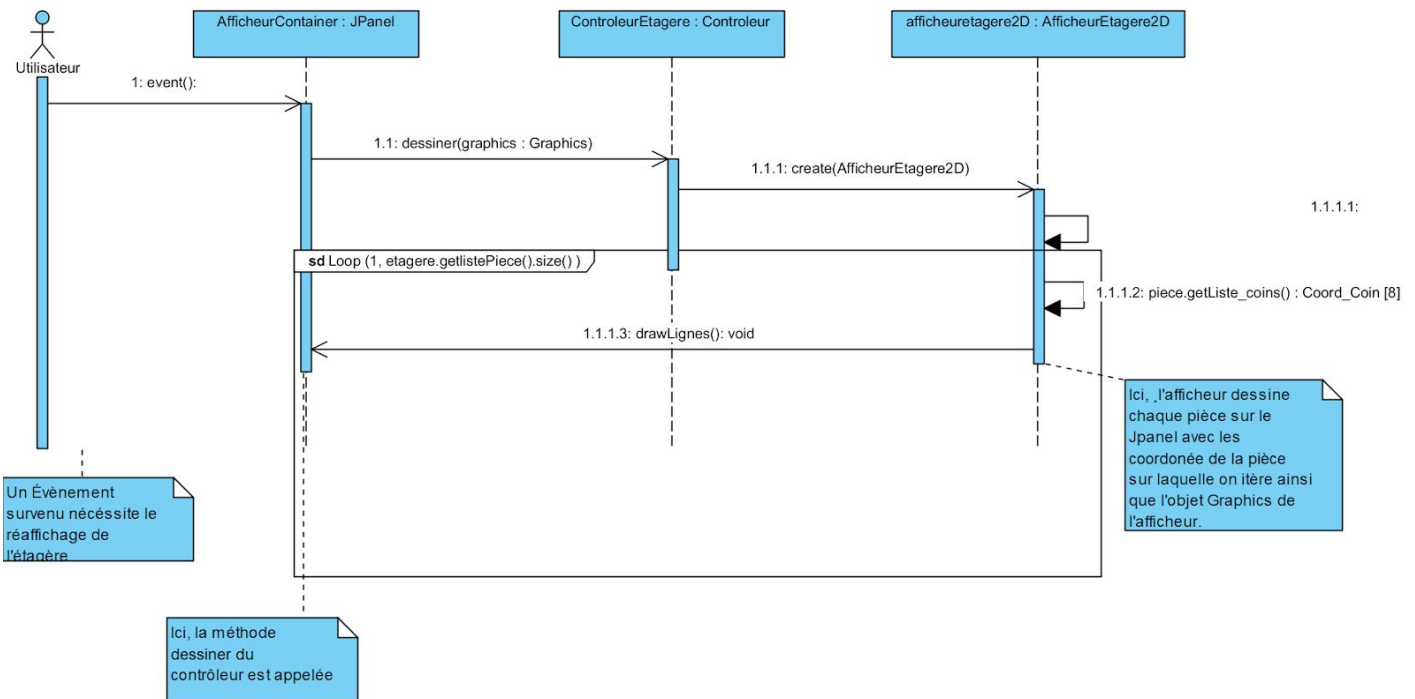


*Un aperçu de notre application*

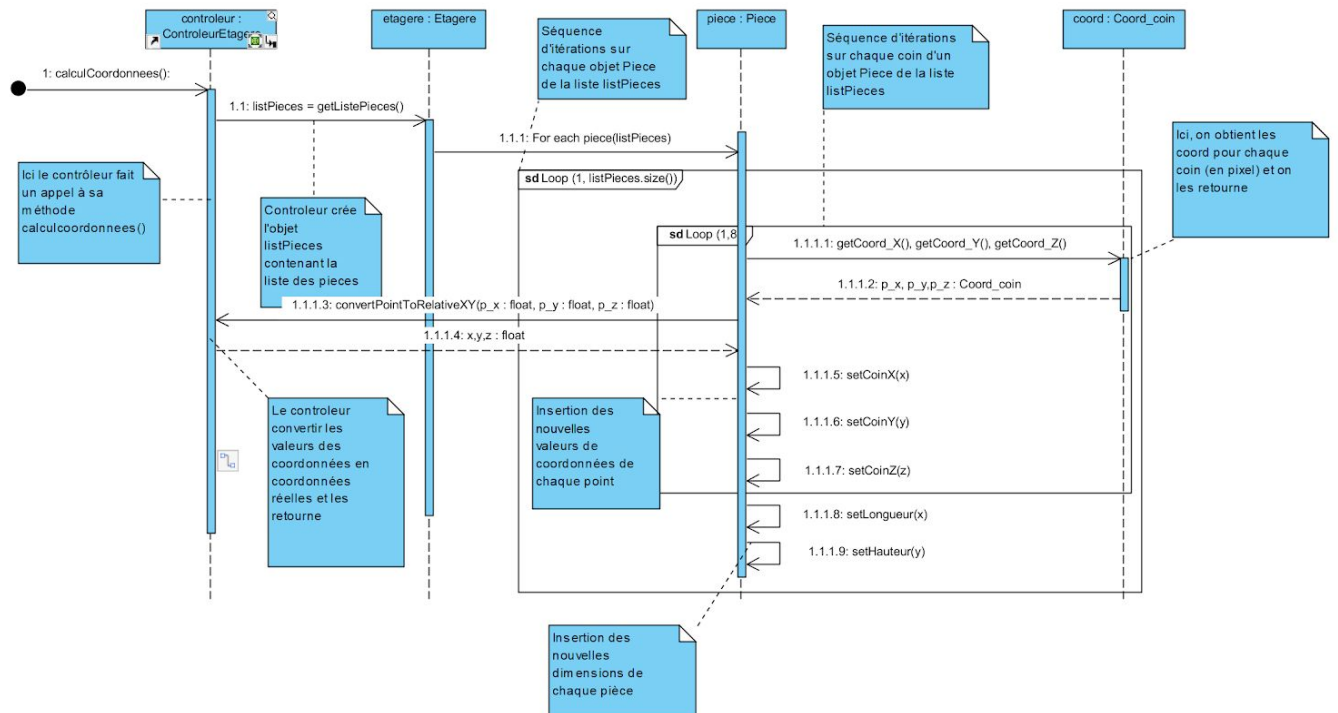
L'attention à l'utilisation de la couleur et de la typographie donne une identité ainsi qu'un sentiment de convivialité à l'application.

Les diagrammes de classes et de séquence suivants sont tirés du livrable 2. Lors du livrable 3, notre coéquipier Guillaume Ancil a pris la charge de produire le rapport et de réviser les diagrammes. Lors du livrable 3, il ne nous avait pas fourni le fichier .vpp des diagrammes. De plus, lorsqu'il a quitté l'équipe, il a supprimé le google drive de l'équipe et nous avons perdu ces diagrammes.

sd Affichage de l'étagère en 2D

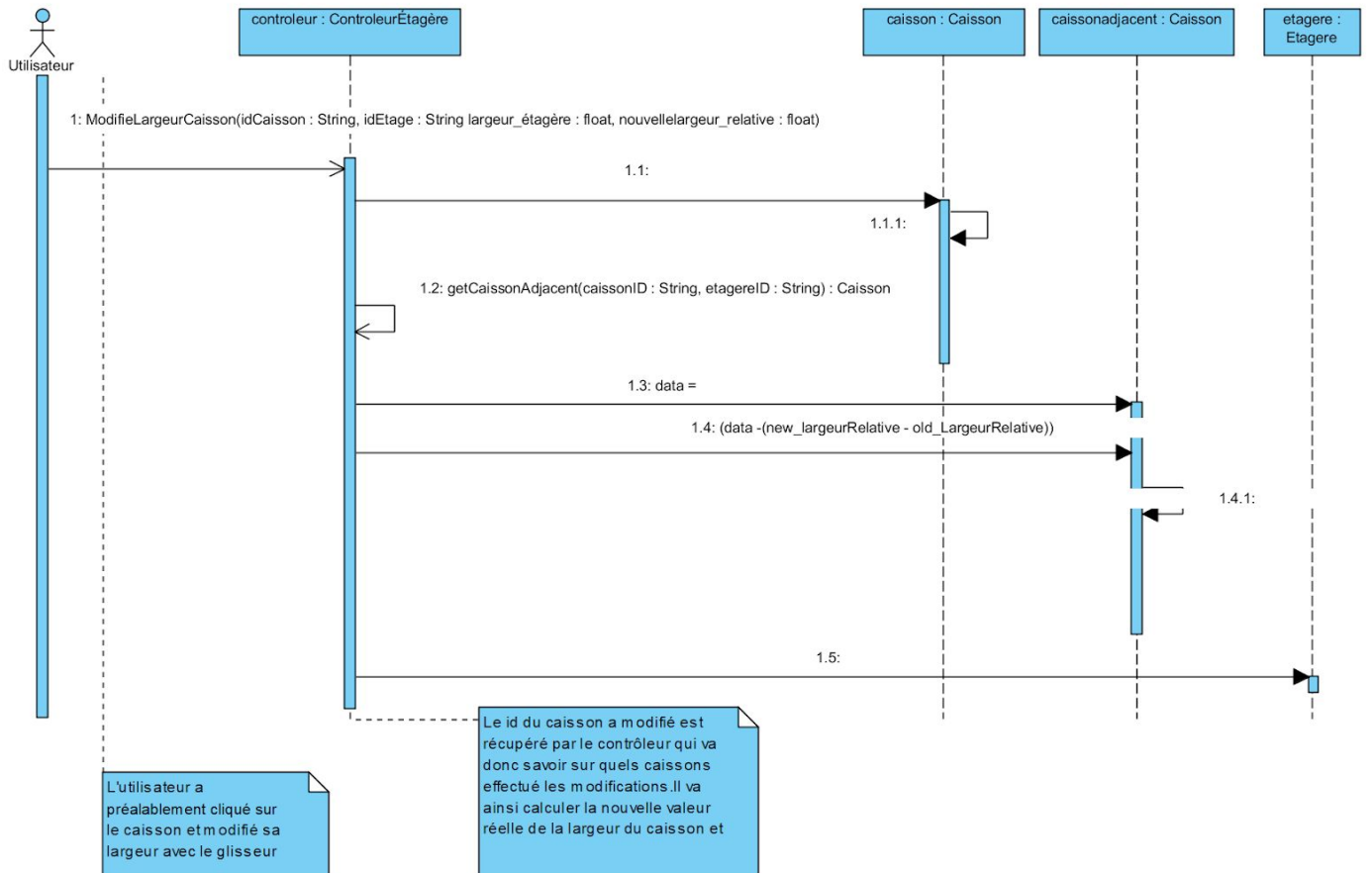
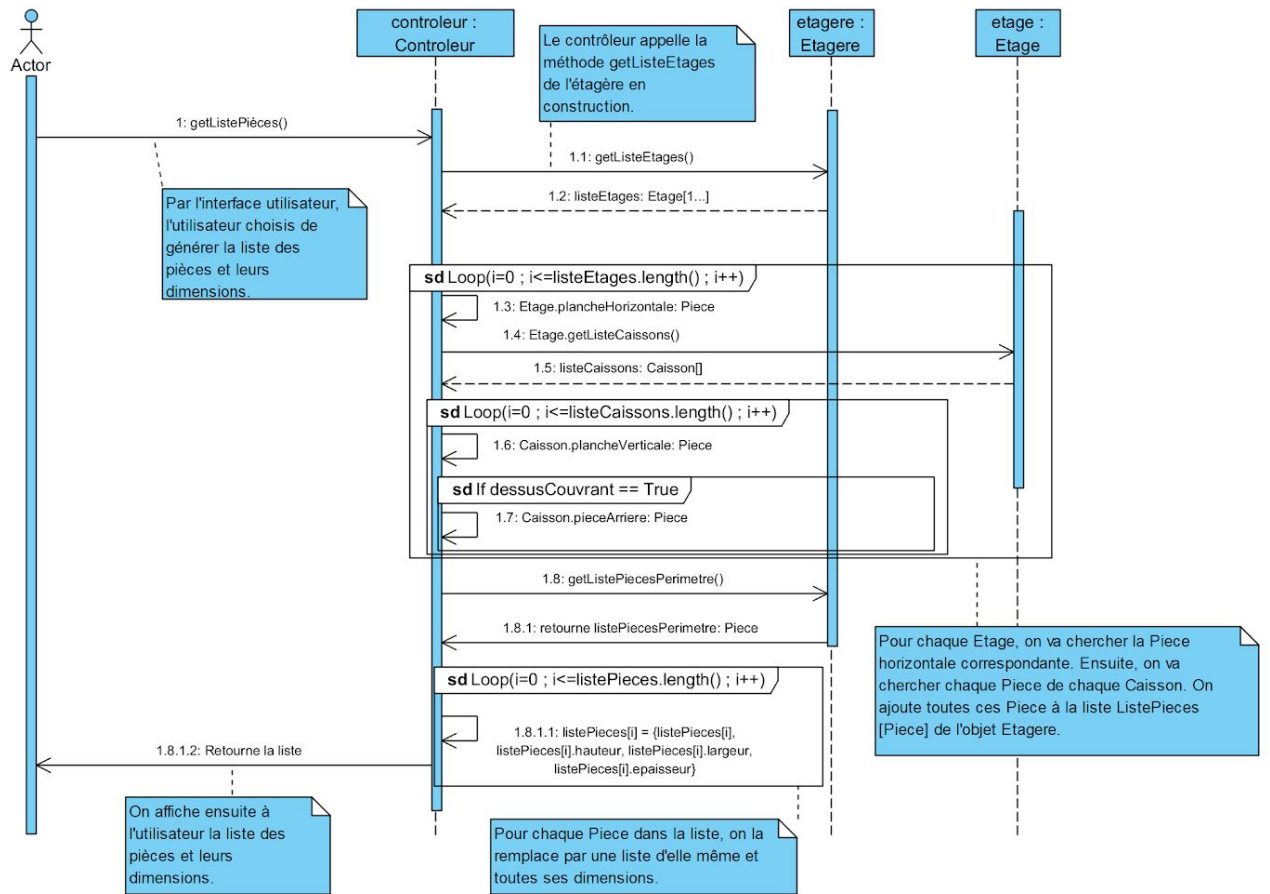


sd Calcul\_xyz

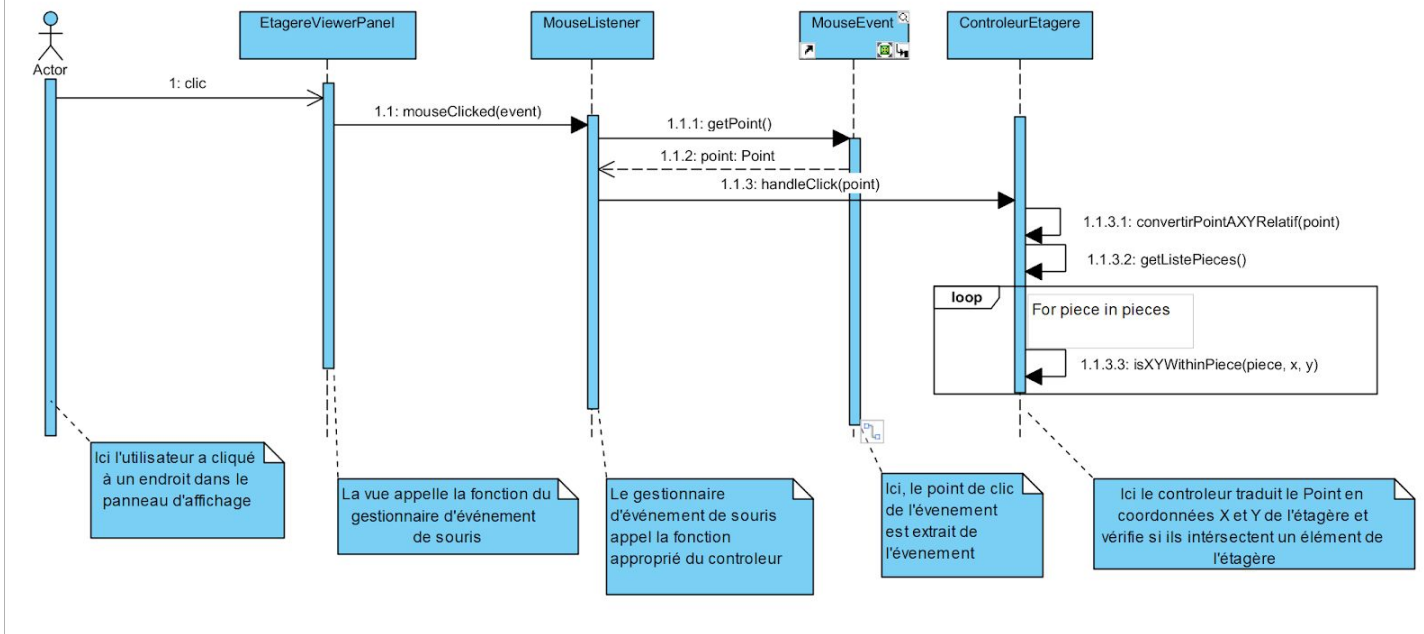




# sd Générer la liste des pièces



#### sd Selection d'un élément



Description de l'algorithme de plan de coupe.

L'algorithme du plan de coupe fonctionne de la façon suivante. Premièrement, la liste des pièces de l'étagère est triée selon les dimensions de chaque pièce en ordre décroissant de grandeur. L'algorithme attribuera les pièces à un espace libre en commençant par les pièces les plus grandes.

Lorsque l'on commence à attribuer des pièces à une feuille, un rectangle délimitant l'espace libre dans la feuille de 4'x8' est créé. Lorsqu'une pièce est placée sur la feuille, ce rectangle est transformé en zéro à quatre rectangles qui représentent les plus grands espaces rectangulaires restants du rectangle original.

Dans l'image ci-côté, on place une nouvelle pièce dans le rectangle bleu pâle et deux nouveaux rectangles d'espace disponible sont créés.

Rectangle d'espace disponible original



L'algorithme place toujours une nouvelle pièce dans le coin supérieur gauche d'un espace disponible.

Cette étape est importante car il existe plusieurs rectangles qui peuvent être superposés qui représentent un espace disponible. Lorsqu'une pièce est déposée, on parcourt la liste des espaces disponibles pour fractionner les rectangles d'espace disponible dans lesquels la pièce nouvellement déposée apparaît. Ici, par exemple, si on place une pièce dans le rectangle bleu, il est possible qu'elle soit superposée avec l'espace disponible rouge. Il faudra alors fractionner le rectangle rouge.

De plus, la liste des rectangles d'espace disponible est triée en ordre décroissant de grandeur. Ceci assure qu'on essaie de placer les plus grandes pièces dans les plus grands espaces disponibles, puisque celles-ci sont les plus contraignantes. Les plus petites pièces iront ensuite remplir les trous entre les plus grosses pièces.

## Conclusion

En conclusion, nous aurions bénéficié d'avoir une meilleure structure dans notre architecture. En effet, il reste plusieurs fonctionnalités qui seraient instables à déployer. Il aurait aussi été très pertinent de faire des tests unitaires pour vérifier toutes sortes de scénarios qui nécessiteraient des améliorations.

## Contribution des membres de l'équipe:

### Samuel Bouchard:

- Affichage de l'étagère en temps réel
- Export STL
- Logique entre interface et model
- Logique de génération des objets étagères

### Charles Catta:

- Git
- Interface utilisateur
- Liste des pièces
- Export STL
- Undo & Redo
- Logique de génération des objets étagères

### François-Joseph Lacroix:

- Plan de coupe
- Rapport
- Logique entre interface et model
- Diagrammes de classes et de séquences
- Logique de génération des objets étagères

Comme vous le savez, deux de nos membres nous ont quittés durant le travail sur le livrable 4. Ces deux membres n'avaient effectué aucun travail en date de leur départ respectif. Nous avons donc dû reprendre leur charge de travail en plus de la nôtre et ce à quelques jours de la remise seulement. Nous sommes reconnaissant pour votre clémence à notre égard et pour votre extension de la date de remise.