



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie

IFT-2007 / GLO-2004

Projet de Session

Rapport Final

Présenté à Anthony Deschênes

Équipe 6

Amenallah Massarra Ouannes

Mohamed Hedi Braham

Fares Majdoub

Katia Bououni

Zied Daly

Session d'Automne 2024

Table des matières:

Introduction :	3
Modèle du domaine (à jour) :	4
Diagramme de cas d'utilisation (à jour) :	4
Diagramme de classes de conception (à jour) :	5
Conclusion :	4
Capture Écran Interface :	8
Justification de la contribution :	5
Fares Majdoub :	5
Katia Bououni :	5
Zied Daly:	5
Amen :	5
Hedi Braham:	5

Introduction:

Dans ce document on va expliquer notre vision du projet sous le nom de CNC / Scie à Panneaux. Afin de présenter une explication claire et concise, une description du logiciel que nous allons concevoir sera fournie, suivie d'un aperçu des fonctionnalités principales, ainsi que nos diagrammes mis à jour, des captures d'écrans de notre interface et finalement la conclusion et la justification des contributions pour les membres du groupe.

Le projet CNC / Scie à Panneaux vise à redéfinir l'utilisation des machines CNC pour les découpes de panneaux avec une approche simple et efficace. L'application est conçue pour offrir une interface graphique intuitive, optimisée pour les opérateurs de CNC à l'université, qu'ils soient étudiants ou membres du personnel. Son objectif est de rendre l'utilisation d'une CNC aussi accessible et précise qu'une scie à panneaux traditionnelle pour les coupes simples, tout en améliorant l'efficacité des opérations.

L'application gère les dimensions des panneaux, les outils de découpages, et les différentes coupes (axiales, rectangulaires et en L) tout en tenant compte des zones interdites et des contraintes et de l'épaisseur de la coupe. Elle propose également une visualisation en temps réel des dimensions et des coordonnées des coupes, avec la possibilité d'exporter des fichiers GCODE directement utilisables par la machine CNC.

L'application supporte plusieurs fonctionnalités essentielles, telles que l'ajout, la suppression et la modification des coupes ainsi que les outils. Des options comme l'annulation/rétablissement d'actions et le sauvegarde/exportation du projet, garantissant une utilisation fluide et productive.

Nous tenons à mentionner que nous avons aussi essayé de proposer une interface intuitive et conviviale surtout pour les nouveaux utilisateurs en respectant les règles de conception des interfaces graphiques vues dans le cours GLO-4000 Interface Personne machine.

Enfin, les tâches de développement ont été réalisées selon un cycle itératif, conformément aux exigences du client, avec une remise finale prévue pour le 17 décembre 2024.

Modèle du domaine :

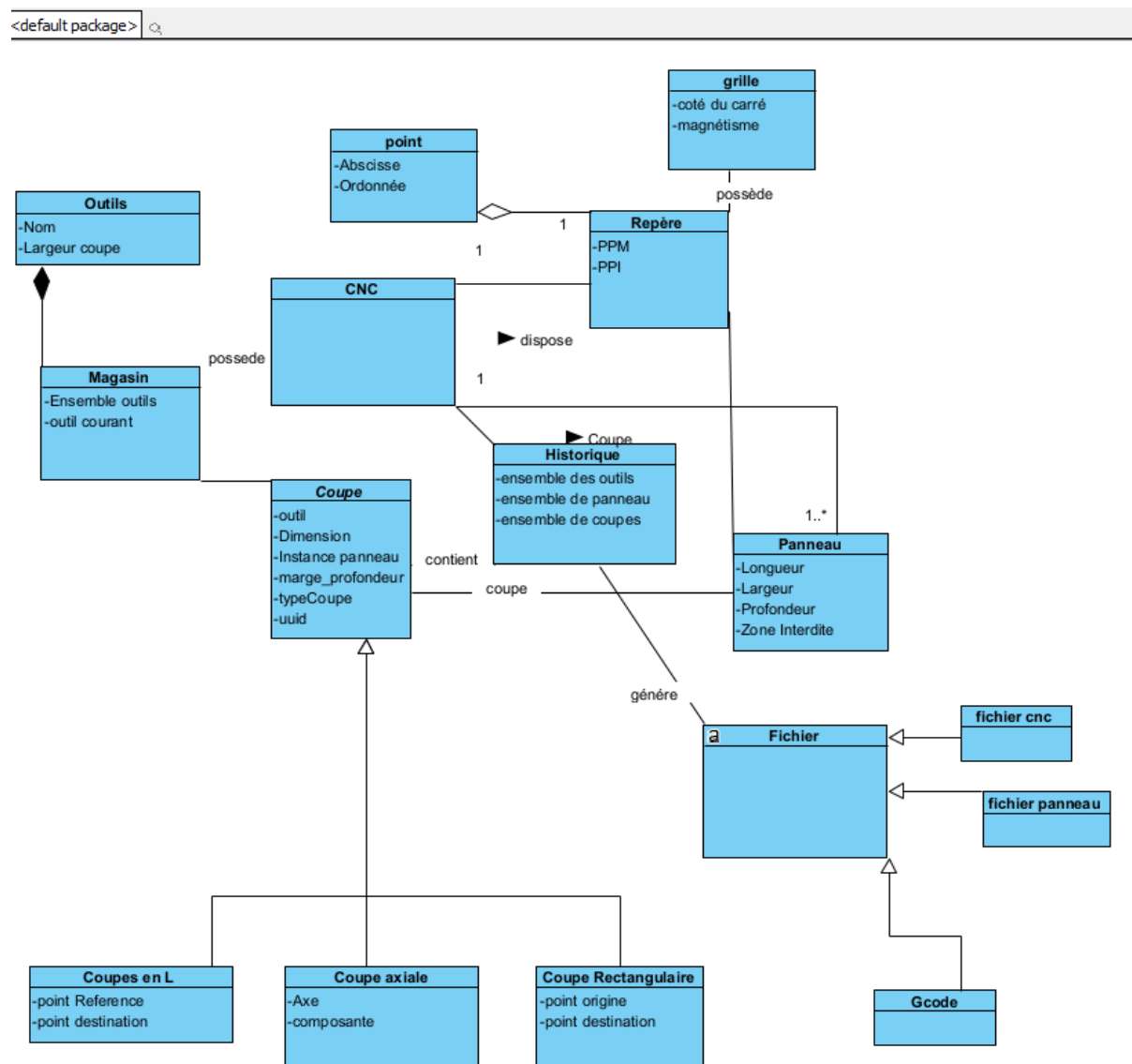


Diagramme de cas d'utilisation :

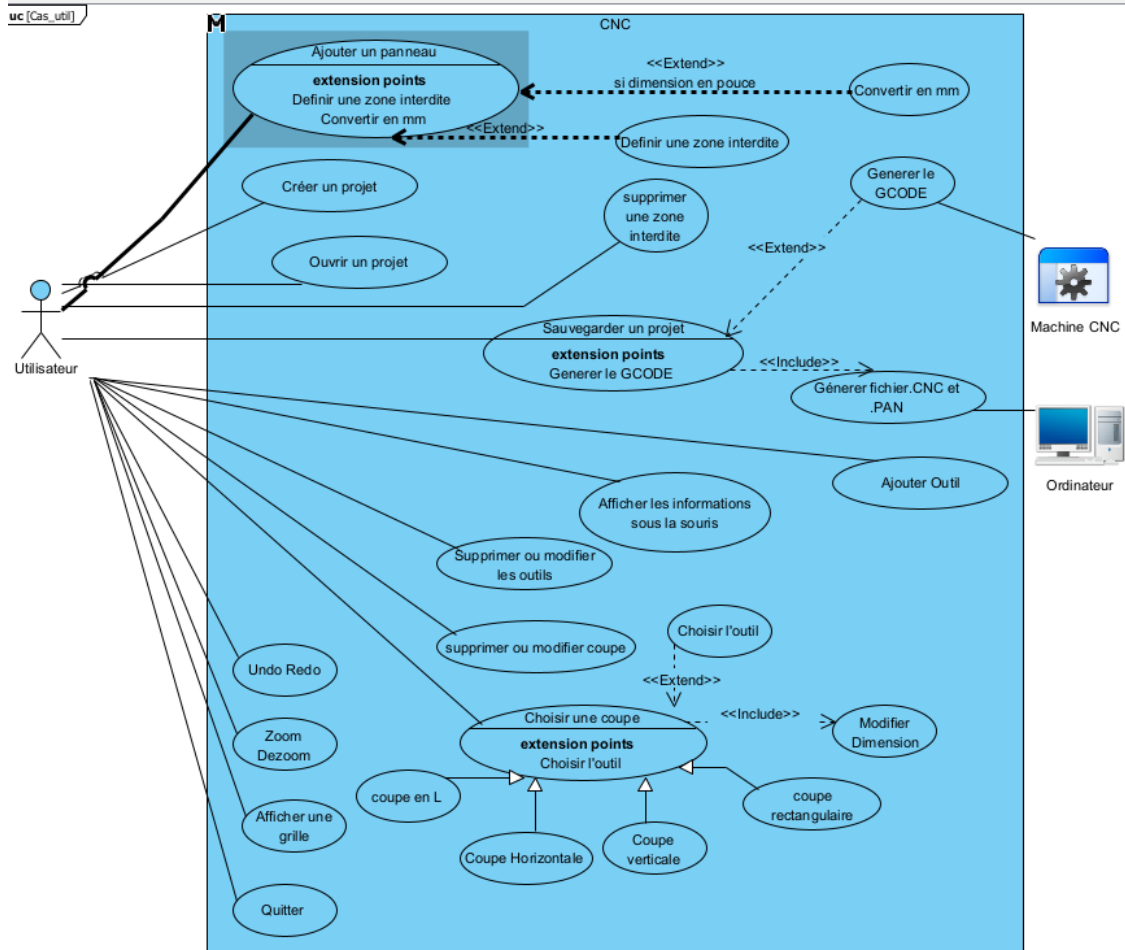
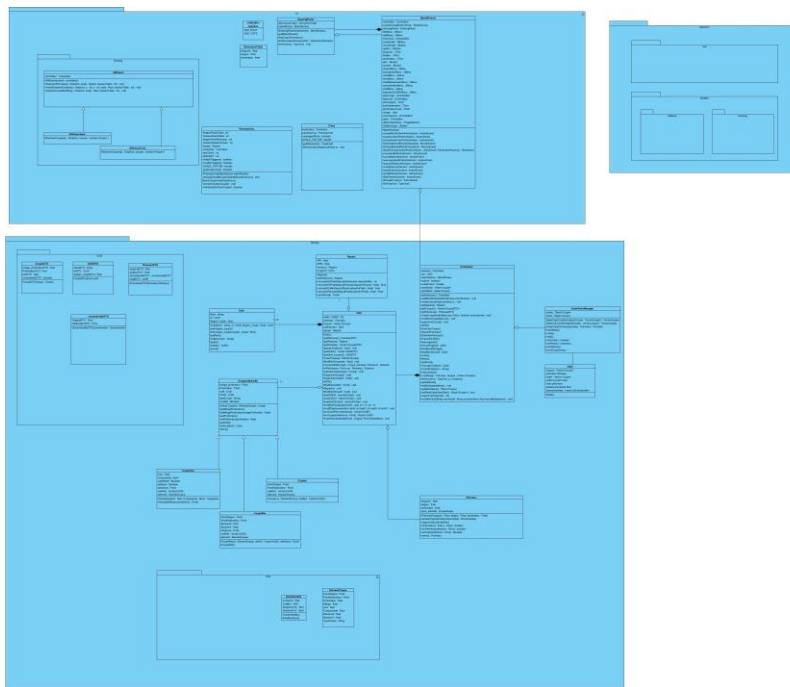


Diagramme de classes de conception (à jour) :



Conclusion :

Comme tout projet, notre application présente des points forts ainsi que des axes d'amélioration. Nous allons tout d'abord mettre en avant les points forts.

Points forts

- **Interface graphique intuitive :** L'application a été conçue pour visualiser des panneaux soumis à des coupes à l'aide d'outils. Pour faciliter la navigation, nous avons subdivisé l'interface en trois onglets distincts : un pour le panneau, et les deux autres pour la personnalisation des outils et des coupes. Des textes d'aide ont été inclus afin de guider l'utilisateur pour que ça soit plus simple pour lui. De plus, nous avons adopté des couleurs sobres et évité de surcharger l'interface avec des fonctionnalités inutiles, contrairement à certains produits concurrents.

- **Tests unitaires** : Des tests unitaires ont été implémentés, notamment pour les constructeurs et les mutateurs, afin de garantir un bon fonctionnement des composants essentiels de l'application.
- **Bonne pratique de programmation** : Le code est documenté avec des commentaires informatifs et clairs. Les noms des variables et des méthodes ont été soigneusement choisis pour être explicites et refléter leur rôle dans le programme.
- **Respect des normes du cours** : Nous avons appliqué les bonnes pratiques enseignées, telles que la séparation claire entre le domaine, la vue et le contrôleur. Le contrôleur agit comme intermédiaire, et des concepts avancés tels que le patron de conception Singleton (pour la classe Repères) et contrôleur *,factory et adaptateur*.
- **Atteinte des objectifs** : L'application, grâce à son interface intuitive et à son code conformes aux bonnes pratiques, atteint pleinement les objectifs fixés par les clients et couvre l'ensemble des cas d'utilisation préalablement identifiés.

Points à améliorer

- **Manque de modularité** : La classe CNC prend en charge de nombreuses fonctionnalités, de la gestion des outils à celle des coupes et des panneaux. Pour améliorer la lisibilité et la maintenabilité du code, il serait préférable de subdiviser cette classe en plusieurs classes spécifiques, reliées entre elles. L'utilisation de patrons de conception tels que *Stratégie* pourrait faciliter cette réorganisation.
- **Personnalisation limitée** : Dans un contexte industriel, les applications proposent souvent des options de personnalisation avancées. Il serait intéressant d'ajouter la possibilité de changer les couleurs de l'interface ou de visualiser les panneaux sous plusieurs angles, y compris en 3D, afin d'enrichir l'expérience utilisateur.
- **Détails à améliorer** : Certains détails pourraient être perfectionnés, comme :
 - Ajouter un aperçu de l'épaisseur de l'outil avant sa création.
 - Améliorer l'interface
 - Intégrer un aperçu visuel de la coupe avant validation.
 - Concevoir des messages d'erreur plus intuitifs pour l'utilisateur.

Conclusion finale

En résumé, notre application a réussi à répondre aux exigences initiales grâce à une interface intuitive, des bonnes pratiques de programmation et une conception structurée. Toutefois, des améliorations en termes de tests, d'optimisation, de modularité et de personnalisation permettraient de préparer l'application à une utilisation dans un contexte industriel plus exigeant. Nous restons convaincus que ces évolutions renforceront la qualité et la performance de notre solution.

Capture Écran Interface :

Fichier Edit Export Import

1. Panneau 2. Outil 3. Coupe

1. Commençons par la création de votre panneau

1. Choisissez l'unité
mm

2. Entrez la longueur :

3. Entrez la largeur :

4. Entrez la profondeur :

Dessiner Panneau

5. Gestion Grille
Taille (200mm par défaut):

Activer Grille

Désactiver Grille

Magnétique

1837.27 mm, 859.37 mm

1.Panneau

2.Outil

3.Coupe

2. Personnalisez votre Outil

1.Entrez le nom de l'outil

2.Entrez la largeur (mm)

Créer Outil

2.Gestion des Outil

Sélectionnez un outil pour le modifier ou le supprimer.

Un outil de 12.7 mm est par défaut à votre disposition.

Nom	Epaisseur
default	12.7

Supprimer Outil

Modifier Outil

Valider Modification

Marge profondeur coupe par def : 0.5(mm)

Afficher la Marge Actuelle

Modifier la Marge

1. Paramètres
2. Outil
3. Coupe

3. Personnalisez vos coupes

1. Choisissez l'outil

default ▼

2. Type Coupe

Vertical ▼

Bordure

Créer une Coupe

X :

Modifier Outil Coupe

Y :

Ajouter Zone Interdite

mm ▼

Déplacer par souris

2. Modifier une coupe

Modifier une Coupe

3. Modifier profondeur

Modifier Profondeur

...

Modif ref

4. Pann. Resultant x: y:

Contributions des membres

	Amen Ouannes	Mohamed Hedi Braham	Fares Majdoub	Zied Daly	Katia Bououni
Realisation undo redo			100%		
Générer fichier GCODE			20%	80%	

Definir une zone interdite	40%	30%		30%	
Afficher une grille		100%			
Realisation des diagrammes finaux	20%			20%	80%
Deplacer une coupe avec souris	100%				
Regle quelques fonctionnalités	40%	40%		20%	
Ajustements finaux et validation					100%
Sauvegarder, importer un projet	100%				
Vérification linguistique			50%		50%

