

Livrable 1 - Analyse

Énoncé de vision du projet de session

Par : Gabriel Rousseau, Mathieu Roussel, Samuel Vézeau, William Bourque et William Gingras

**Cours GLO-2004-IFT-2007
Université Laval
Session Automne 2024**

Table des matières

Table des matières

Énoncé de vision	3
Modèle du domaine	4
Modèle des cas d'utilisation	5
Esquisses des interfaces utilisateur	13
Diagramme de Gantt	18
Contribution des membres de l'équipe	18

Énoncé de vision

L'objectif principal de notre projet est de développer une application en Java capable de contrôler une machine-outil à commande numérique pour manipuler des panneaux de métal. Notre application permettra à n'importe quel utilisateur d'effectuer des découpes précises sur des panneaux de grande taille de manière simple et intuitive, tout en exploitant les fonctionnalités avancées d'une vraie machine CNC. Contrairement aux vraies solutions traditionnelles qui nécessitent des logiciels complexes de conception, notre application vise à simplifier ce processus en fournissant une interface plus conviviale pour faire des coupes à la fois simples et des coupes plus complexes (droites, en L, ou rectangulaires), tout en garantissant la précision des résultats. Notre application va également inclure des fonctionnalités d'édition telles que l'annulation et la répétition d'actions, le zoom infini, l'activation possible d'un système de grille et l'exportation de fichiers GCODE utilisables par une vraie machine CNC.

Notre application sera développée en utilisant la version 21 de Java, avec la librairie Swing pour l'interface utilisateur, et se conformera aux exigences demandées, y compris l'implémentation des outils de découpe, la gestion des panneaux de différentes tailles et de différentes coupes, ainsi que l'intégration des fichiers de sauvegarde .CNC et .PAN.

Modèle du domaine

La **CNC** est modéliser selon la **Scie à panneaux**, la **CNC** est la classe centrale de l'application. Elle contiendra 0 à 1 **Panneau** et coupera ce dernier. La **CNC** possède aussi des 0 à 12 **Outils** afin de couper les panneaux.

Les **Coupes** utilisent les outils et les **coupes** ont une relation forte, car les **Coupes** ne peuvent pas exister sans les **Outils**. Il existe différente variation de **coupe** comme la **Coupe Ordinaire**, la **Coupe en L**, la **Coupe rectangulaire**, la **Coupe parallèle** et la **Retaille**.

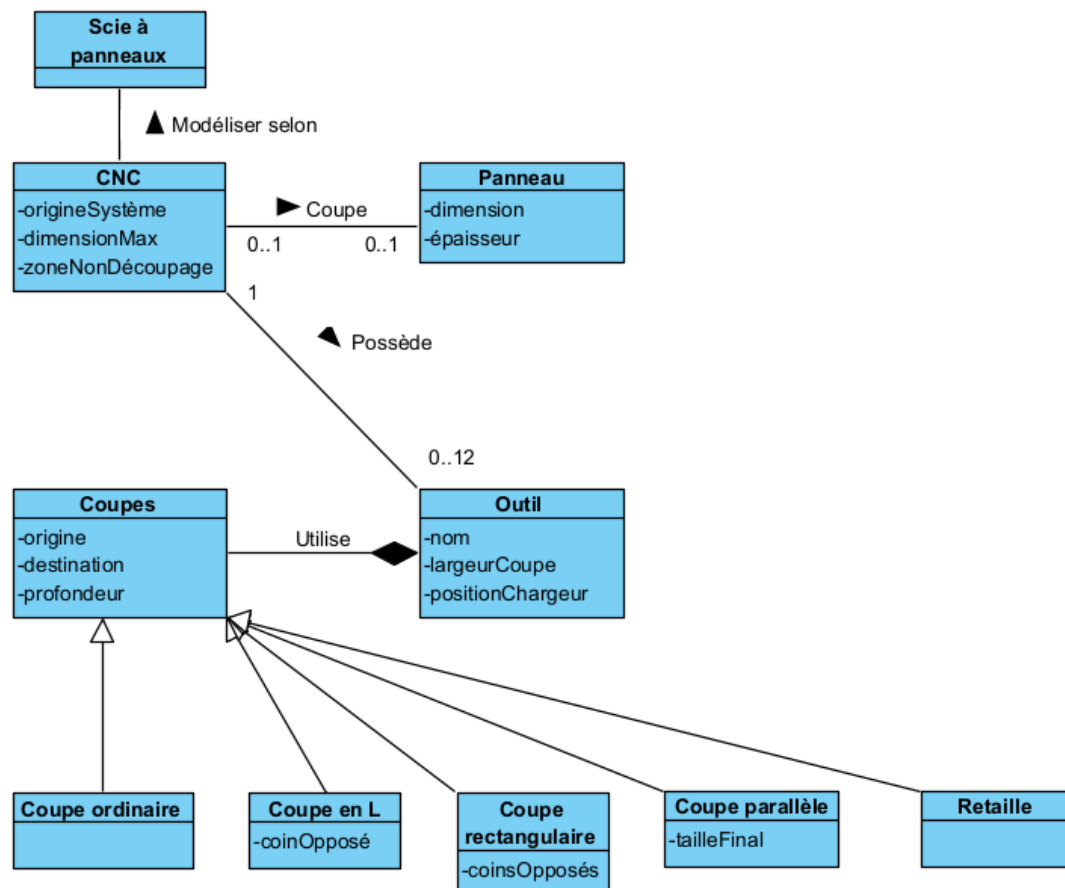
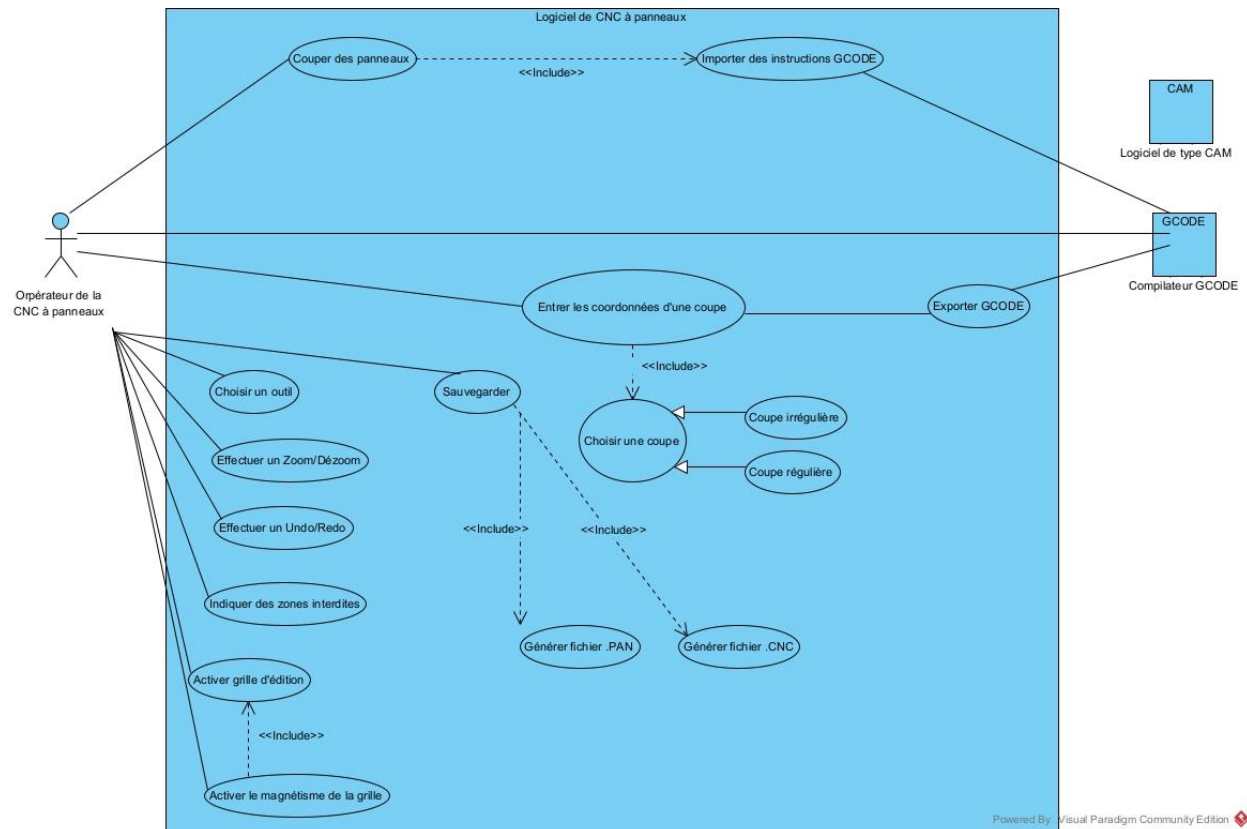


Figure 1:Modèle du domaine

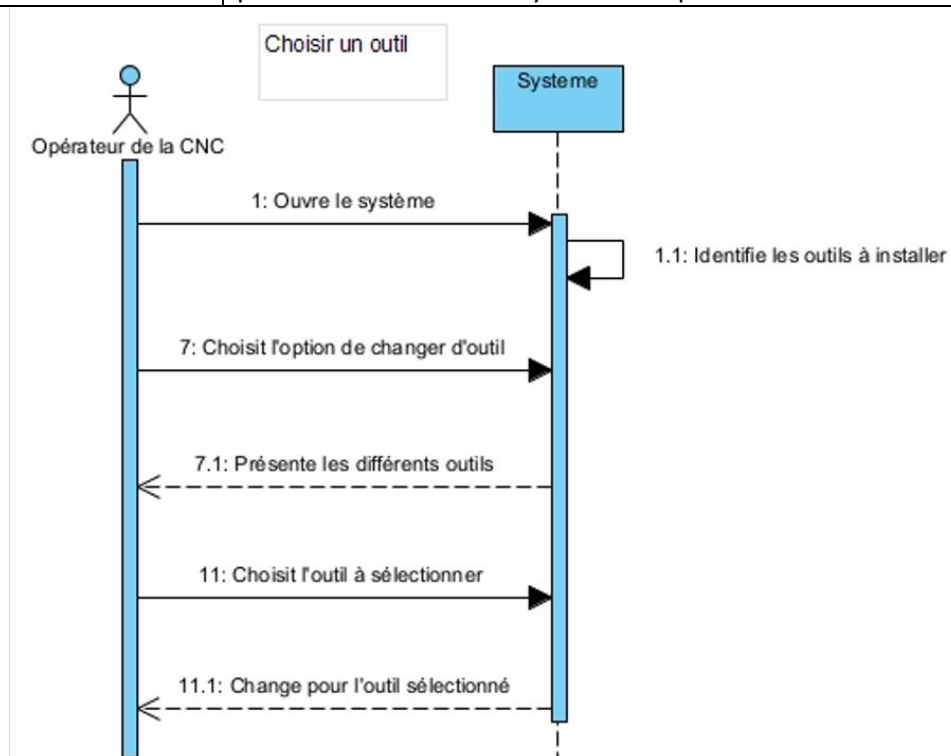
Modèle des cas d'utilisation



Cas d'utilisation :	Effectuer un Zoom/dézoom
Descriptions :	L'opérateur de la CNC à panneaux se présente à l'atelier, ouvre le système de CNC, et zoom/dézoom sur le schéma de simulation.
Cas d'utilisation :	Effectuer un Undo/Redo
Descriptions :	L'opérateur de la CNC à panneaux se présente à l'atelier, ouvre le système de CNC, effectue des modifications et les undo/redo.
Cas d'utilisation :	Activer la grille d'édition
Descriptions :	L'opérateur de la CNC à panneaux se présente à l'atelier, ouvre le système de CNC et active la grille d'édition.
Cas d'utilisation :	Effectuer une Sauvegarde

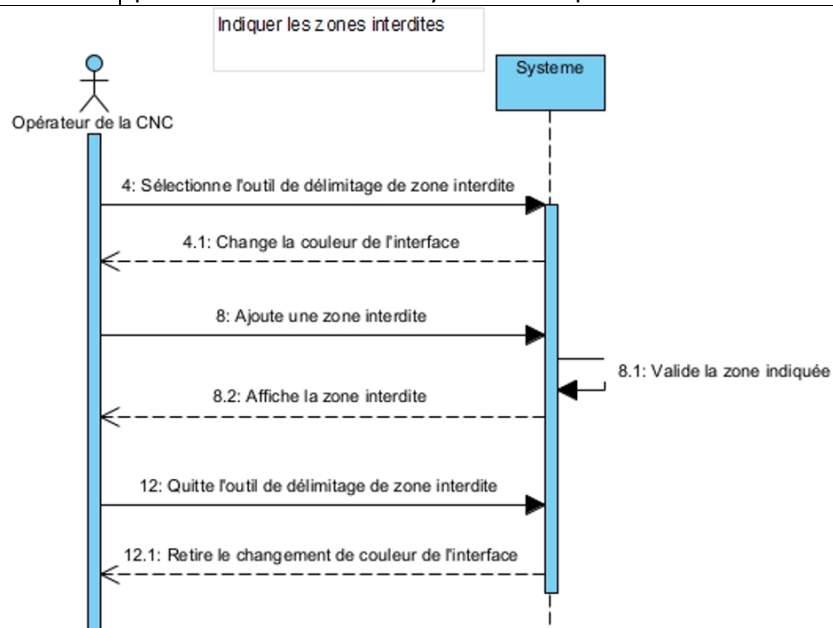
Descriptions :	L'opérateur de la CNC à panneaux se présente à l'atelier, ouvre le système de CNC, entre les données d'une coupe et la sauvegarde. Ce qui génère un fichier .CNC et un fichier .PAN.
----------------	--

Cas d'utilisation :	Choisir un outil
Préconditions :	L'opérateur de la CNC à panneaux a installé 1 à 12 outils dans la CNC
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'opérateur de la CNC à panneaux ouvre le système. 2. Le système identifie les outils à installer. 3. L'opérateur de la CNC choisit l'option de changer d'outil. 4. Le système présente les différents outils. 5. L'opérateur de la CNC à panneaux choisit l'outil à sélectionner. 6. Le système change l'outil pour l'outil sélectionné. 7. L'opérateur de la CNC à panneaux commence ses coupes.
Scénarios alternatifs :	Ligne 2 : les outils ne sont pas identifiés (aucun outils installés). Le processus s'arrête et le système indique une erreur.



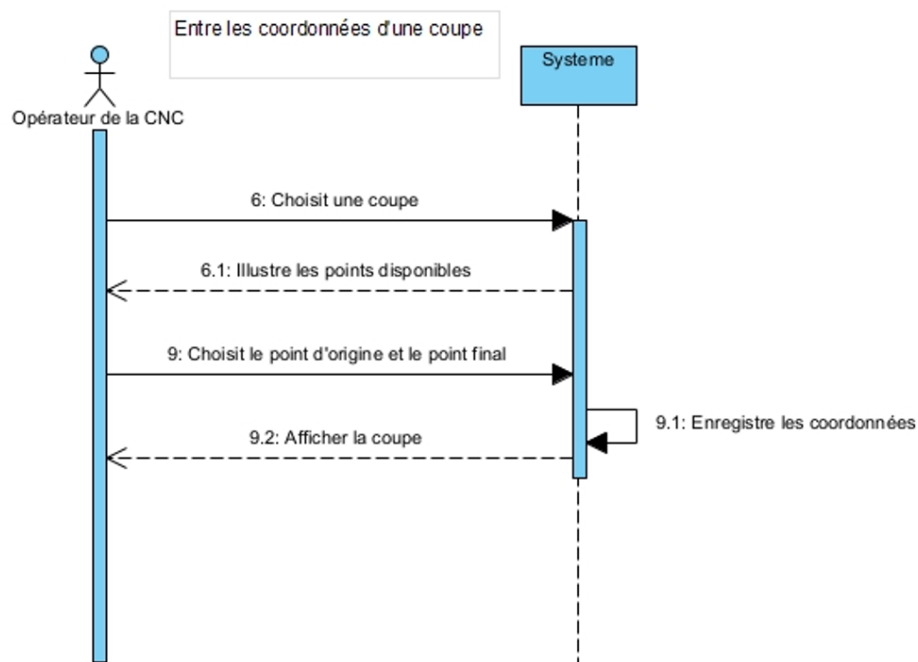
Cas d'utilisation :	Indiquer les zones interdites
---------------------	-------------------------------

Préconditions :	L'opérateur de la CNC doit avoir installé un panneau dans la CNC
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'opérateur de la CNC ouvre le système 2. L'opérateur sélectionne l'outil de délimitage de zone interdite 3. L'interface du système change de couleur pour indiquer à l'opérateur qu'il trace des zones interdites 4. L'opérateur ajoute une zone interdite sur le panneau 5. Le système valide la zone indiquée. 6. Le système affiche la zone interdite dans le plan. 7. L'opérateur retourne au mode d'édition des coupes 8. L'interface du système retire le contour rouge pour indiquer à l'opérateur qu'il n'est plus en mode d'ajout de zones interdites
Scénarios alternatifs :	Ligne 5 : La zone n'est pas valide (la zone embarque sur une coupe). Le processus s'arrête et le système indique une erreur.



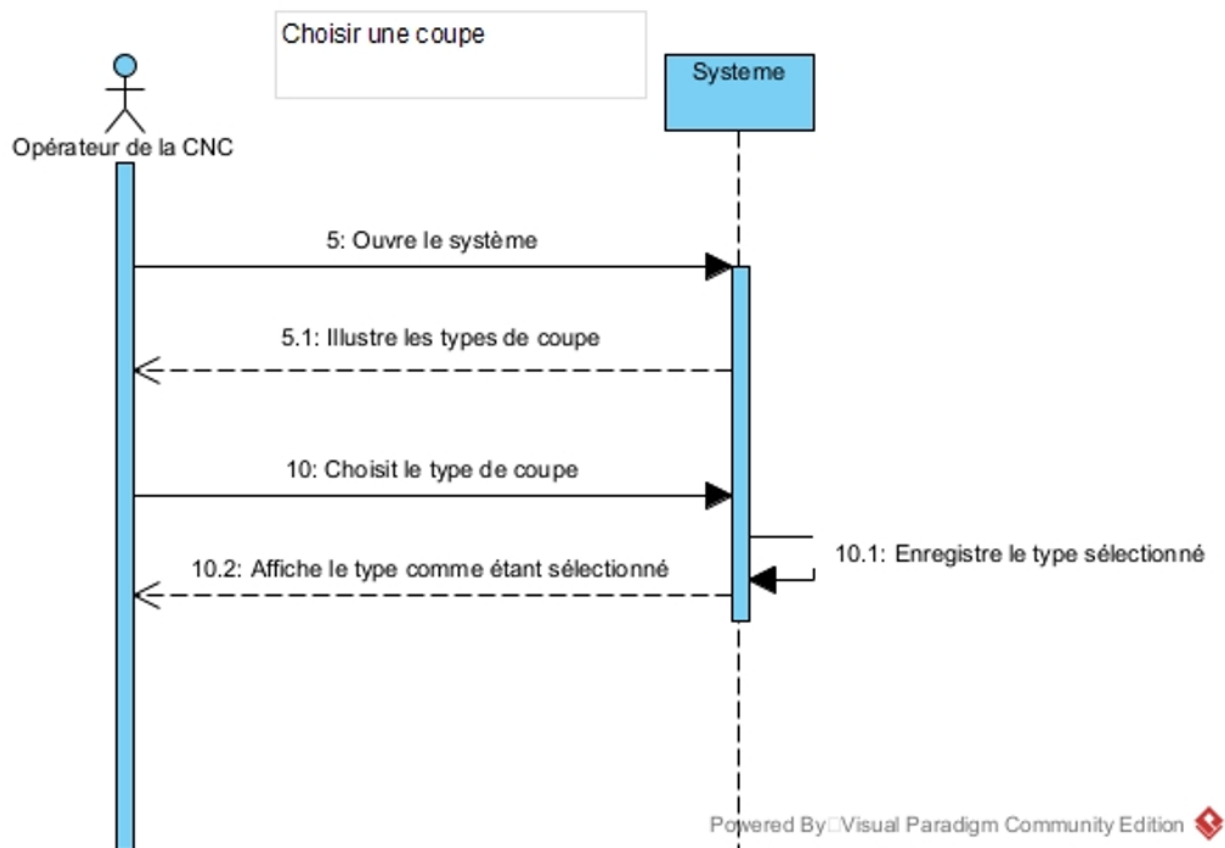
Cas d'utilisation :	Entrer les coordonnées d'une coupe
Préconditions :	Avoir choisi un type de coupe.
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'opérateur de la CNC ouvre le système.

	<p>2. L'opérateur choisit une coupe (voir cas d'utilisation : Choisir une coupe)</p> <p>3. Le système illustre les points disponibles pour effectuer la coupe</p> <p>4. L'opérateur choisi le point origine et le point final de la coupe.</p> <p>5. Le système enregistre les coordonnées de la coupe.</p> <p>6. Le système affiche le tracé de la coupe.</p>
Scénarios alternatifs :	<p>Ligne 4 : Le point final ne correspond pas aux critères de la coupe sélectionnée (coupe en L qui fait finalement une coupe en rectangle). Le processus s'arrête et le système indique une erreur.</p> <p>Ligne 4 : Les points sélectionnés ne peuvent pas être appliqués (la coupe entre dans une zone interdite). Le processus s'arrête et le système indique une erreur.</p>



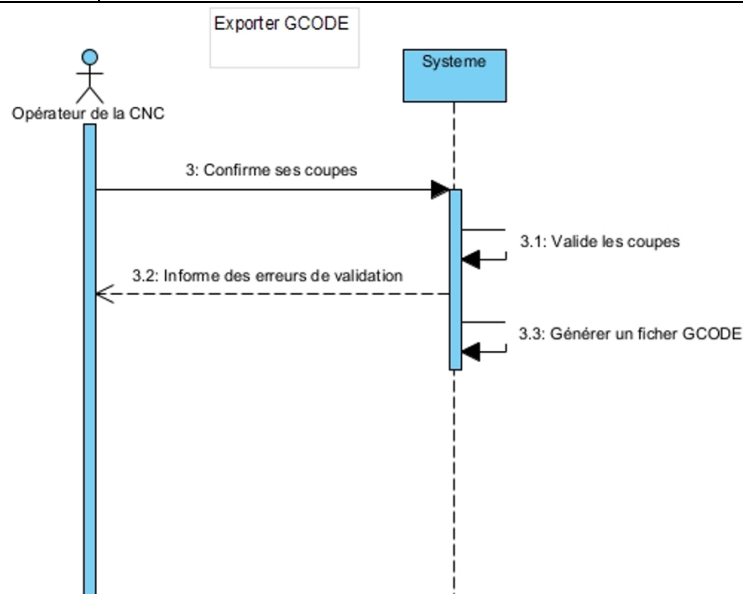
Cas d'utilisation :	Choisir une coupe
Préconditions :	L'opérateur de la CNC doit avoir installé un panneau dans la CNC
Scénario principal :	<p>1. L'opérateur de la CNC ouvre le système.</p> <p>2. Le système illustre les différents types de coupe.</p>

	<p>3. L'opérateur choisit la coupe désirée.</p> <p>4. Le système enregistre le type de coupe sélectionné.</p> <p>5. Affiche le type de coupe comme étant sélectionné</p>
Scénarios alternatifs :	Ligne 3 : l'opérateur choisi une coupe Droite (vertical/horizontal). Le système illustre un sous-menu pour que l'opérateur choisi son type de coupe droit.



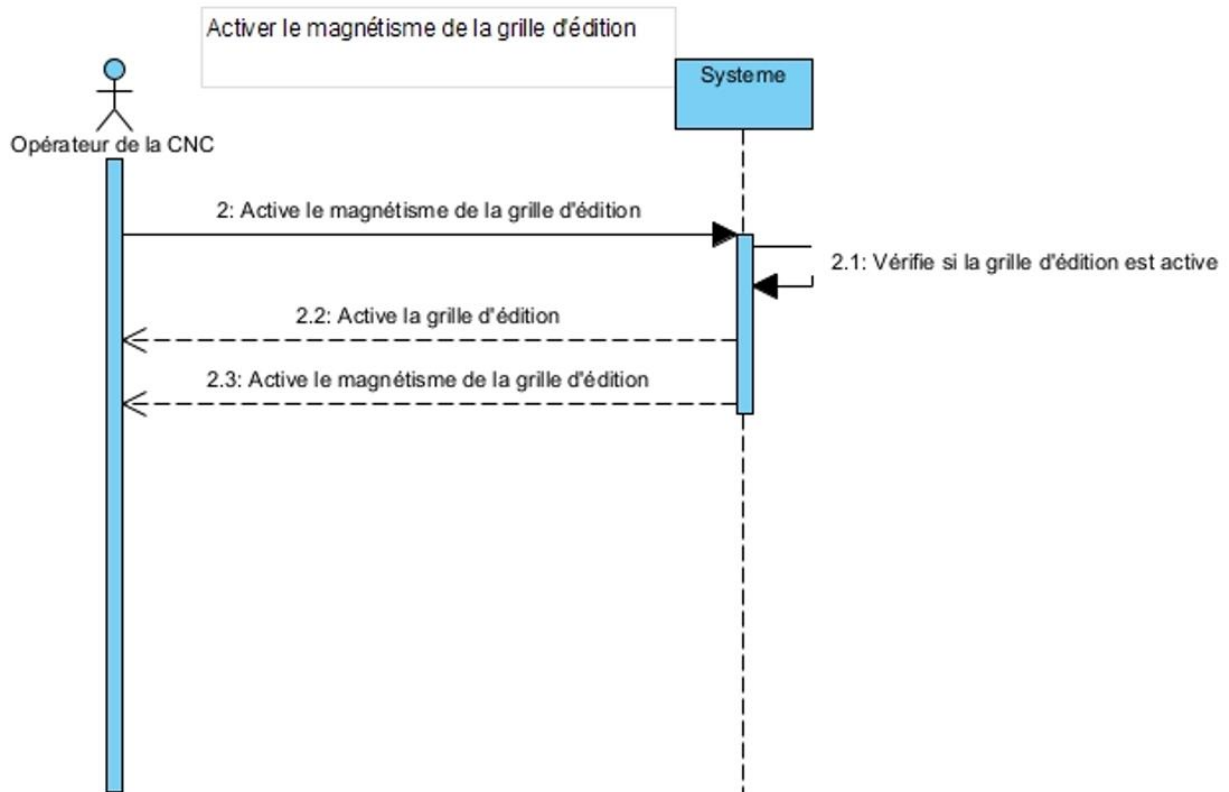
Cas d'utilisation :	Exporter GCODE
Préconditions :	Avoir créé au moins une coupe
Scénario principal :	<p>1. L'opérateur de la CNC à panneaux ouvre le système.</p> <p>2. L'opérateur de la CNC effectue des coupes dans le système d'édition</p> <p>3. L'opérateur de la CNC confirme ses coupes dans le système d'édition</p>

	<p>4. Le système valide les coupes de l'opérateur</p> <p>5. Le système d'édition envoie ses données au compilateur GCODE</p> <p>6. Le compilateur GCODE génère un fichier GCODE</p> <p>7. Le système envoie le fichier GCODE à la CNC pour qu'elle exécute les coupes</p>
Scénarios alternatifs :	<p>Ligne 4 : le système ne détecte aucune coupe et informe l'opérateur qu'il n'a ajouté aucune coupe</p> <p>Ligne 4 : le système détecte une coupe invalide (dans une zone interdite) et informe l'opérateur</p>



Cas d'utilisation :	Activer le magnétisme de la grille d'édition
Préconditions :	La grille d'édition doit être active avant d'activer le magnétisme de la grille.
Scénario principal :	<p>1. L'opérateur de la CNC à panneaux ouvre le système.</p> <p>2. L'opérateur de la CNC choisit d'activer le magnétisme de la grille d'édition.</p> <p>3. Le système vérifie si la grille d'édition est active.</p>

	<p>4. Le système active le magnétisme de la grille d'édition.</p> <p>5. L'opérateur de la CNC peut effectuer ses coupes avec des point magnétique.</p>
Scénarios alternatifs :	Ligne 3 : la grille d'édition n'est pas active. Le système va l'activer elle-même avant d'activer le magnétisme.



Esquisses des interfaces utilisateur



Figure 2: Interface d'accueil quand on ouvre l'application

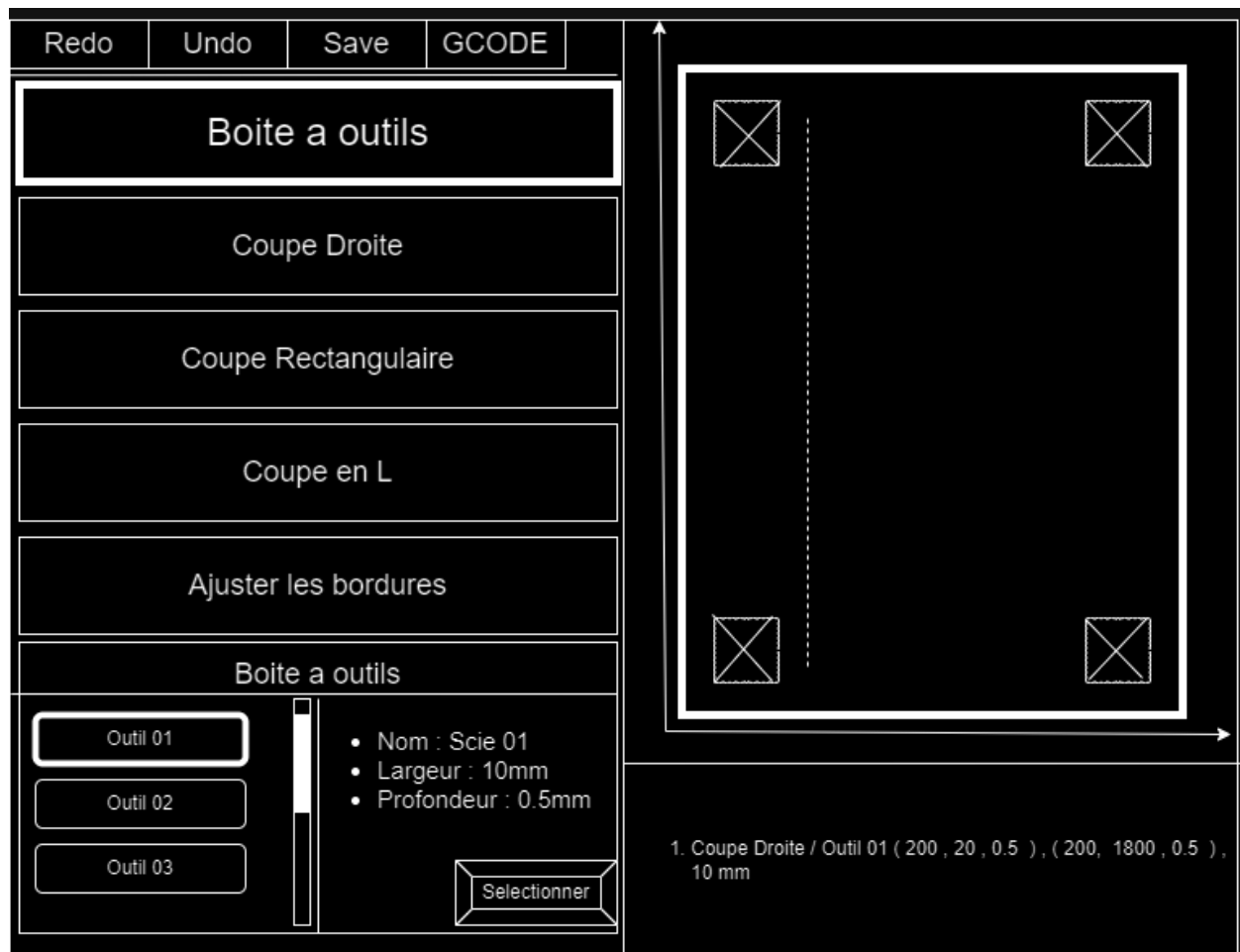


Figure 3:Boite à outils

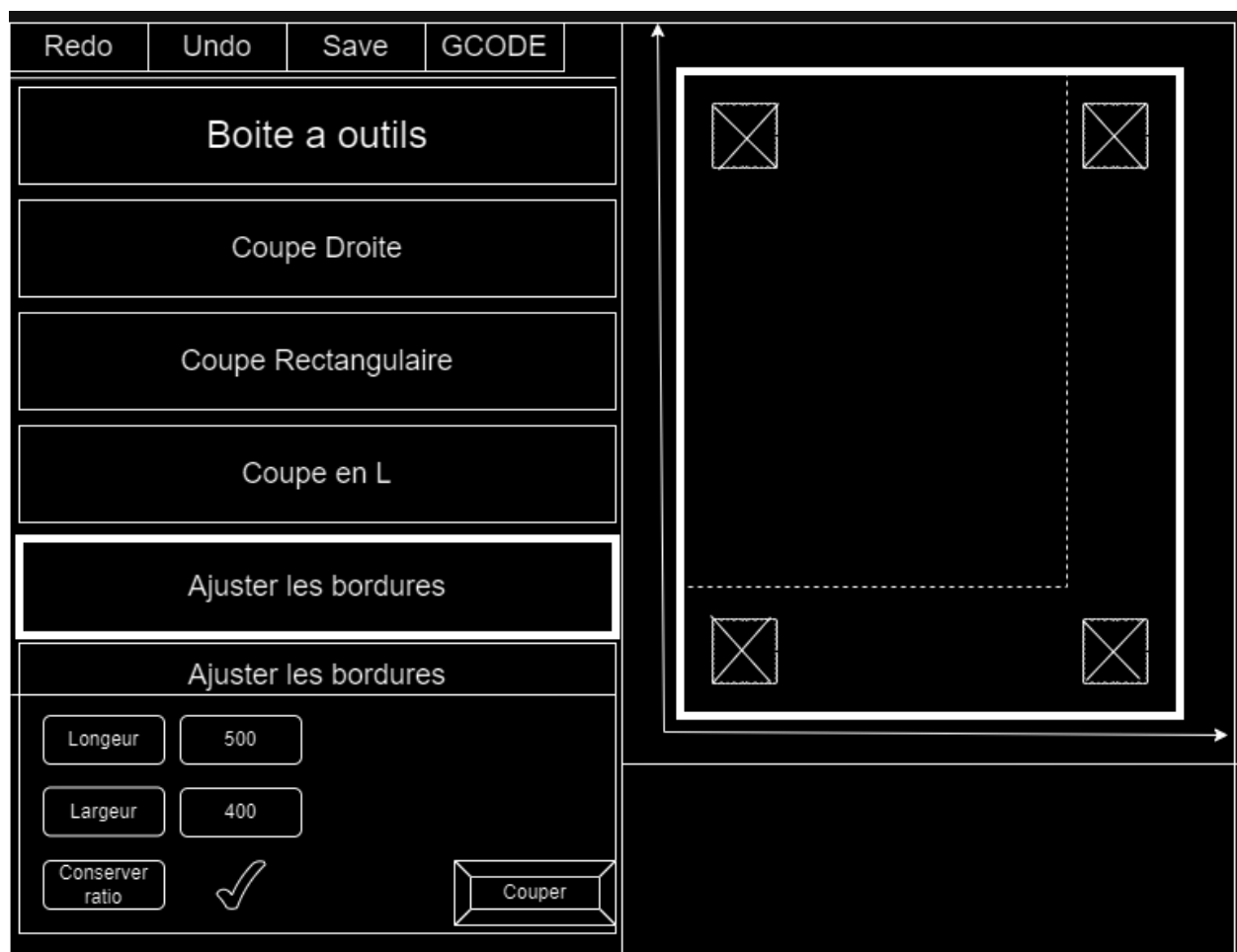
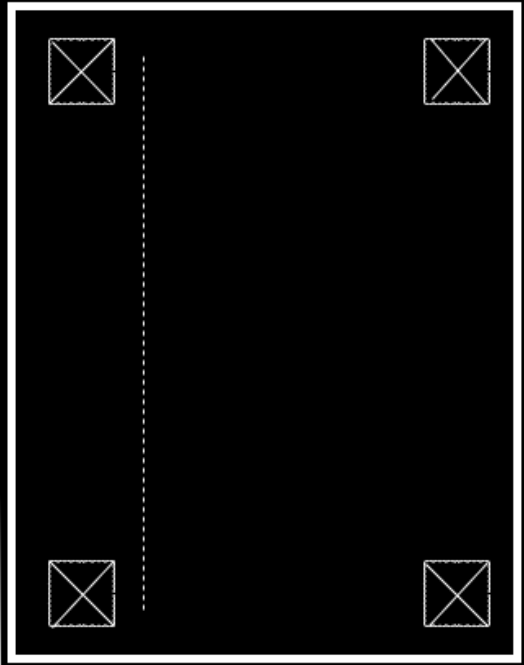


Figure 4:Option pour ajuster les bordures

Redo	Undo	Save	GCODE	
Boite a outils				
Coupe Droite				
Coupe Rectangulaire				
Coupe en L				
Ajuster les bordures				
<div style="text-align: center;">Coupe Droite : (Outil 01)</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 15%;">Origine</div> <div style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></div> <div style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 5px;"> <div style="width: 15%;">Longeur</div> <div style="width: 15%; border: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Couper</div> </div>				



1. Coupe Droite / Outil 01 (200 , 20 , 0.5) , (200 , 1800 , 0.5) ,
10 mm

Figure 5:Exemple des options disponibles lors du choix d'une coupe

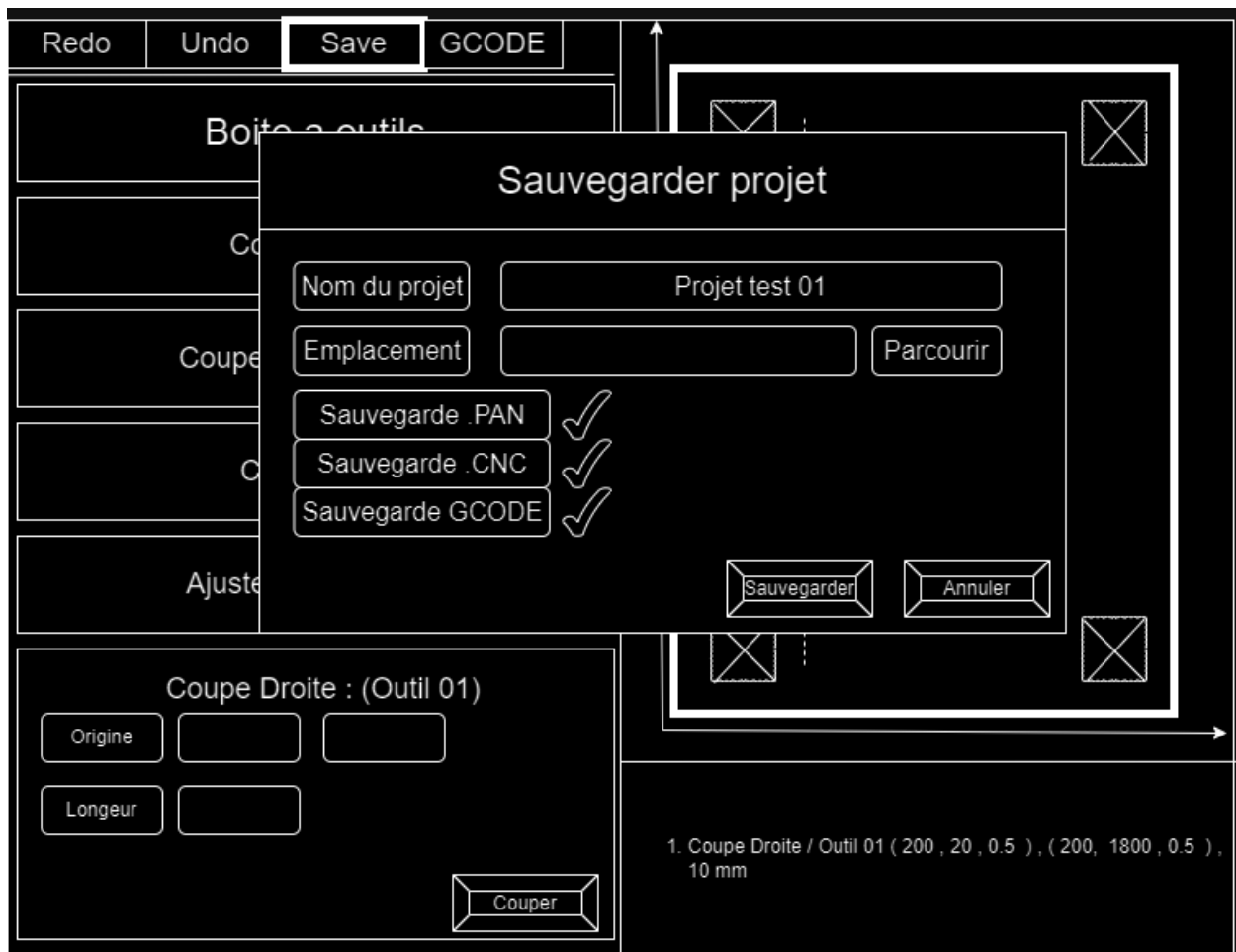


Figure 6 : Sauvegarder le projet et les fichiers optionnels

Diagramme de Gantt

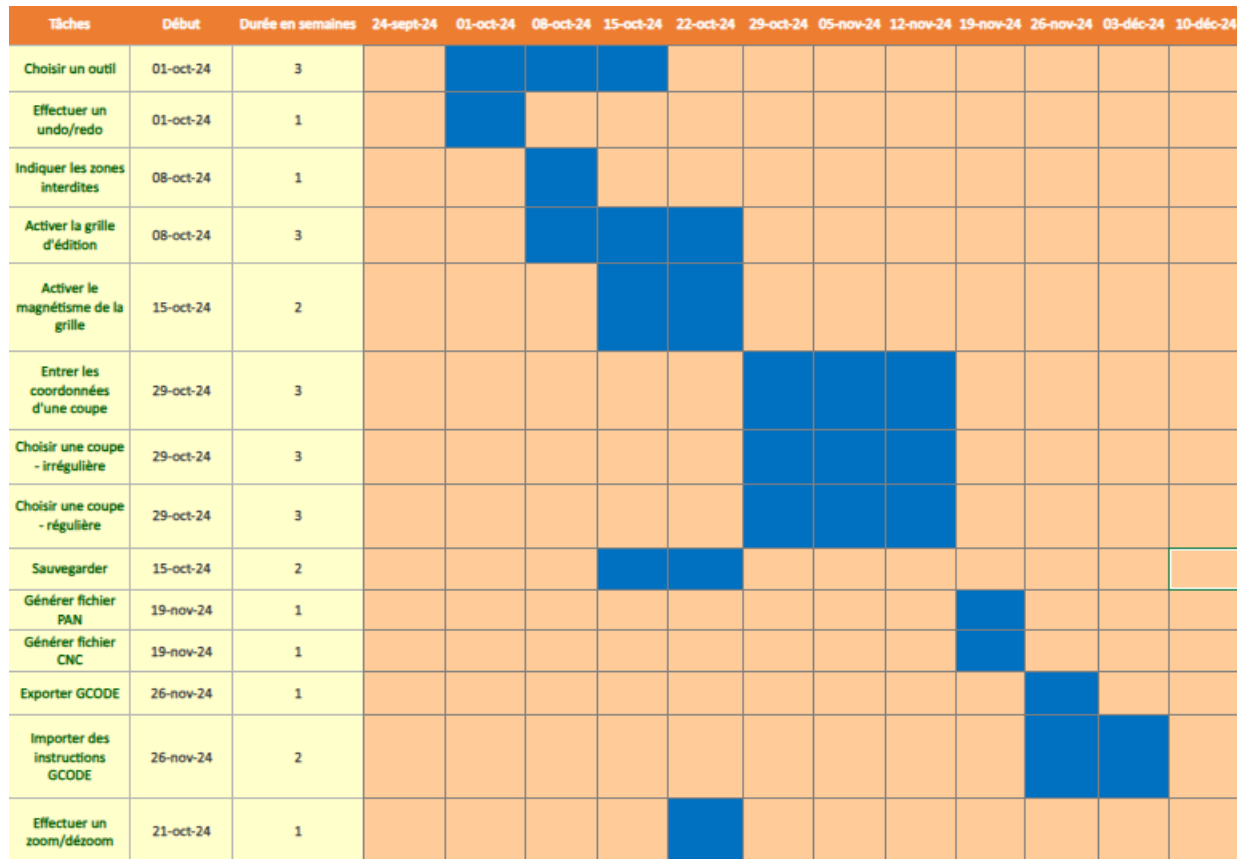


Figure 7: Diagramme de Gantt

Contribution des membres de l'équipe

Gabriel Rousseau : Mise en page du fichier PDF, énoncé de vision et esquisses des interfaces utilisateurs

Mathieu Roussel : Texte des cas d'utilisation abrégés et détaillé, diagramme des cas d'utilisation

Samuel Vézeau: Diagramme des cas d'utilisation, texte des cas d'utilisation abrégés et diagramme DSS

William Bourque: Diagramme de Gantt

William Gingras: Modèle du domaine