



# VirtuTuile : simulateur de pose de revêtement de plancher et de revêtement muraux

Livrable 1 - Génie logiciel orienté objet

Présenté à

Jonathan Gaudreault

Par

Équipe 25

Matricule	Nom
111 237 498	Laurent Aubin
111 237 153	Jean-Christophe Drouin
111 156 408	Toma Gagné
111 239 483	Vincent Lambert

# Table des matières

<b>Énoncé de vision</b>	<b>3</b>
<b>Modèle du domaine</b>	<b>5</b>
Diagramme du domaine	5
Texte explicatif	5
<b>Diagramme des cas d'utilisation</b>	<b>7</b>
<b>Textes des cas d'utilisation</b>	<b>8</b>
<b>Diagrammes de séquence système</b>	<b>23</b>
Créer une surface	23
Choisir une tuile	24
Choisir un motif	25
Choisir un coulis	26
Fusionner deux surfaces	27
Inspecter le projet	28
<b>Esquisses des interfaces utilisateurs</b>	<b>29</b>
<b>Justification de la contribution des membres de l'équipe</b>	<b>32</b>

## Énoncé de vision

Peu importe l'envergure d'un projet, la planification est sans équivoque un facteur augmentant considérablement les chances de réussite. Une planification structurée permet notamment d'obtenir des estimations sur les dépenses et les délais à prévoir. Cela entraîne une meilleure gestion des ressources disponibles, une meilleure préparation face aux imprévus et le respect du budget et des échéanciers. Prenons l'exemple d'une compagnie, d'une équipe ou d'une simple personne possédant le mandat d'effectuer le revêtement de surface à l'aide de tuiles, que cela soit un mur de cuisine, de salle de bain ou même un plancher. Évidemment, il serait intéressant d'avoir une représentation visuelle de la pièce et de ses surfaces une fois recouverte, ainsi que la quantité de matériaux et les coûts à prévoir.

C'est ici que VirtuTuile entre en jeu. VirtuTuile est une application novatrice qui répond exactement à ce besoin. Un utilisateur de l'application peut modéliser les surfaces d'une pièce tout en respectant ses dimensions en taille réelle. À partir de ce modèle, l'utilisateur possède carte blanche sur le revêtement des surfaces qu'il a créées.

D'abord, il est invité à choisir un modèle de tuile. Une tuile est définie par son matériau, ses dimensions et sa couleur. Toutes ces caractéristiques peuvent être configurées selon les préférences de l'utilisateur. Une fois un modèle de tuile choisi, l'utilisateur peut choisir le motif, c'est-à-dire la disposition des tuiles entre elles, sur la surface ou les surfaces sélectionnées. L'application propose aussi la modification de la largeur et de la couleur des joints entre les tuiles pour obtenir une représentation réaliste des goûts et des préférences de l'utilisateur. Lors de l'application du motif sur les surfaces sélectionnées, l'utilisateur peut choisir entre un motif débutant avec une tuile pleine et un motif débutant par une tuile centrée, permettant une coupe uniforme des tuiles se trouvant aux extrémités. En tout temps, l'utilisateur peut modifier les paramètres initialement entrés dans l'application et voir l'effet des modifications en direct. S'il n'est pas satisfait

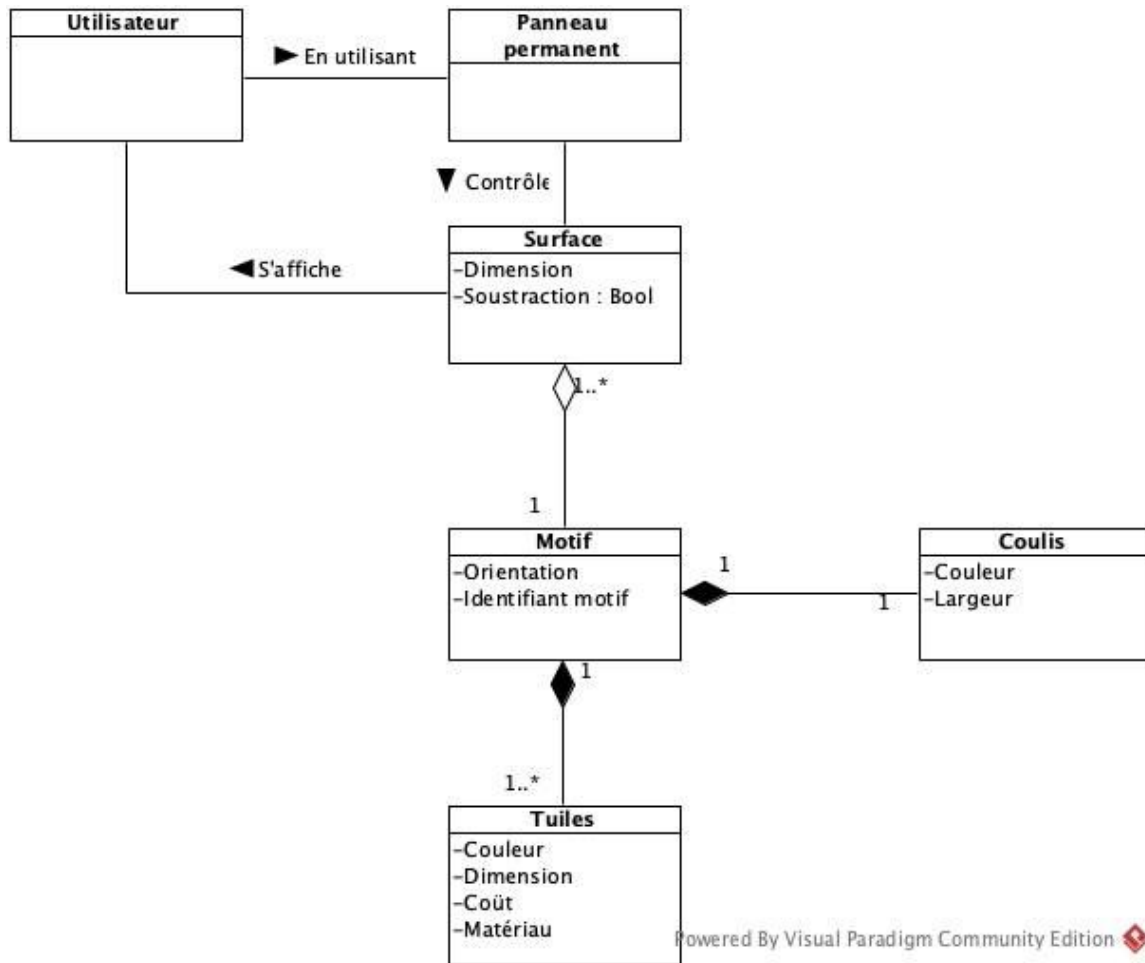
du résultat de ses dernières modifications, il peut facilement retourner aux configurations précédentes à l'aide de la fonctionnalité de retour en arrière prévue par VirtuTuile.

Une fois les surfaces recouvertes et que l'utilisateur est satisfait de ce qu'il voit, celui-ci peut demander à l'application de calculer la quantité de tuiles nécessaire à la réalisation du projet et du coût à prévoir. Comme il s'agit d'une simulation, VirtuTuile s'assure que le projet peut réellement être réalisé. Pour ce faire, VirtuTuile possède un inspecteur permettant de repérer les tuiles physiquement trop petites pour une coupe dans le monde réel. Cet inspecteur peut aussi détecter des discontinuités dans la disposition des tuiles. Cet inspecteur agit alors comme un superviseur de projet, permettant une pose de revêtement optimisé et réaliste pour l'utilisateur.

Malgré toutes ces fonctionnalités, VirtuTuile reste une application simple d'utilisation par son interface intuitive et structurée. Elle a le potentiel de devenir un outil essentiel à tous ceux désirant faire la pose de revêtement le plus efficacement possible.

# Modèle du domaine

## Diagramme du domaine



## Texte explicatif

**Utilisateur** : utilise le panneau permanent pour choisir ses préférences pour son projet de rénovation.

**Panneau permanent :** permet de contrôler la ou les surfaces sur lesquelles l'utilisateur réalise son projet, ainsi que les caractéristiques des tuiles, motifs et coulis.

**Surface :** Une surface est d'une dimension/forme et d'une couleur choisie par l'utilisateur. La surface peut contenir des soustractions qui représentent des endroits à ne pas recouvrir

**Coulis :** se retrouve sur la surface entre les tuiles. Le coulis possède une couleur et une largeur choisies par l'utilisateur.

**Motif :** la disposition est choisie par l'utilisateur et c'est de cette façon que les tuiles vont être disposées sur la surface.

**Tuiles :** les tuiles sont choisies par l'utilisateur et elles se retrouvent sur la surface avec une certaine disposition. Les tuiles ont aussi une couleur et des dimensions données par l'utilisateur, ainsi qu'un coût.

# Diagramme des cas d'utilisation



## Textes des cas d'utilisation

<b>Cas d'utilisation :</b>	Créer un projet
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur ouvre l'application, le système demande si l'utilisateur veut créer un nouveau projet ou de charger un projet existant, l'utilisateur choisit de créer un nouveau projet et le système affiche un canevas vide.



<b>Cas d'utilisation :</b>	Créer les surfaces
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite créer une surface, c'est-à-dire créer une zone qui servira comme surface à recouvrir ou d'un « trou »
<b>Préconditions :</b>	L'utilisateur se trouve dans un projet
<b>Garanties en cas de succès :</b>	Une surface sera créée et s'affichera dans la fenêtre principale
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
1. L'utilisateur clique sur un bouton « Ajouter une surface » dans la barre de menu.	2. Le système affiche le bouton comme étant actif/enfoncé.
	3. Le système affiche les options pour la configuration d'une surface.
4. L'utilisateur choisit si la surface est à recouvrir.	5. De base, les nouvelles surfaces créées sont des surfaces à recouvrir.
6. L'utilisateur inscrit la largeur et la longueur de la surface à créer.	7. Le système affiche la largeur et la longueur entrées par l'utilisateur dans les champs respectifs.
8. L'utilisateur choisit la couleur de la surface en entrant la	9. Le système affiche la couleur en hexadécimale et un échantillon visuel de la couleur

couleur en hexadécimale	
10. L'utilisateur appuie sur « Créer la surface »	11. Le système affiche la surface à recouvrir correspondant aux options choisies par l'utilisateur dans la fenêtre principale
<b>Scénario alternatif</b>	
1. L'utilisateur clique sur un bouton « Ajouter une surface »	2. Le système affiche le bouton comme étant actif/enfoncé
	3. Le système affiche les options pour la configuration d'une surface
4. L'utilisateur coche la case « Surface non couverte»	5. Le système affiche la case à cocher « Surface non couverte» comme étant cochée.
6. L'utilisateur inscrit la largeur et la longueur de la surface à créer	7. Le système affiche la largeur et la longueur entrées par l'utilisateur dans les champs respectifs.
8. L'utilisateur appuie sur « Créer la surface »	Le système affiche la surface à ne pas couvrir correspondant aux options choisies par l'utilisateur dans la fenêtre principale
<b>Scénario alternatif</b>	
L'utilisateur clique sur un bouton « Dessiner une surface »	Le système affiche le bouton comme étant actif/enfoncé
	Le système affiche le curseur comme étant un crayon
L'utilisateur clique sur le bouton principal de la	Le système débute l'affichage d'une ligne débutant aux coordonnées du clic de l'utilisateur

souris dans la fenêtre principale de l'application	
L'utilisateur déplace la souris tout en maintenant le bouton principal enfoncé	Le système affiche une ligne droite débutant aux coordonnées du clic initial et finissant aux coordonnées actuelles du curseur
L'utilisateur relâche le bouton principal de la souris	Le système trace une ligne droite reliant les coordonnées du clic initial de l'utilisateur aux coordonnées du curseur lorsque l'utilisateur relâche le bouton de la souris
Répétition des 3 dernières étapes jusqu'à l'obtention d'une surface fermée	Le système affiche les options de la surface tracée dans le panneau permanent à droite dans la fenêtre principale
L'utilisateur coche la case « Surface à recouvrir »	Le système affiche la case « Surface à recouvrir » comme étant cochée
L'utilisateur choisit la couleur de la surface	Le système affiche la surface avec la couleur choisie par l'utilisateur

<b>Cas d'utilisation :</b>	Choisir une tuile
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite choisir une tuile, c'est-à-dire de choisir les dimensions d'une tuile, sa couleur et son matériau.
<b>Préconditions :</b>	Une ou des surfaces sur lesquelles l'utilisateur souhaite poser les tuiles en question doivent être sélectionnées.
<b>Garanties en cas de succès :</b>	Une image de la tuile choisie selon les configurations apparaît dans la sous-fenêtre se situant dans le haut du panneau permanent.
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
L'utilisateur sélectionne une ou des surfaces à recouvrir.	Le système affiche les options dans le panneau permanent à droite de la fenêtre principale.
L'utilisateur clique sur l'onglet «Tuile» dans le panneau permanent à droite de la fenêtre principale.	Dans le panneau permanent sous l'onglet «Tuile», le système affiche les options pour les tuiles.
L'utilisateur choisit le matériau désiré pour les tuiles selon les choix disponibles.	Le système affiche le choix de matériau de l'utilisateur dans le champ respectif. Dans une sous-fenêtre s'affichant dans le haut du panneau permanent, une image d'une tuile unique est affichée.
L'utilisateur indique la longueur et la hauteur d'une tuile.	Le système affiche les dimensions d'une tuile dans les champs respectifs.
L'utilisateur a terminé la configuration de la tuile.	Le système affiche la tuile dans la sous-fenêtre, avec les dimensions choisies.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Choisir un motif de tuiles
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite choisir un motif de tuiles, c'est-à-dire une disposition particulière pour un modèle de tuile choisi précédemment.
<b>Préconditions :</b>	L'utilisateur doit avoir configuré la tuile qui sera utilisée pour le motif.
<b>Garanties en cas de succès :</b>	Le motif de tuiles apparaîtra sur la ou les surfaces sélectionnées.
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
L'utilisateur clique sur l'onglet «Motif» dans le panneau permanent à droite de la fenêtre principale.	Le système affiche dans le panneau permanent une sélection prédéterminée de motifs.
L'utilisateur sélectionne un motif en cliquant dessus.	Le système affiche le motif avec la tuile choisi par l'utilisateur dans la sous-fenêtre en haut du panneau permanent.
L'utilisateur clique sur le bouton «Appliquer le motif».	Le système affiche la ou les surfaces sélectionnées dans la fenêtre principale recouverte de tuile disposer selon le motif choisi.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Sélectionner le coulis
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite configurer les joints séparant les tuiles et les joints séparant les tuiles de l'extrémité d'une surface.
<b>Préconditions :</b>	L'application doit être ouverte
<b>Garanties en cas de succès :</b>	Lors de l'application des tuiles sur la ou les surfaces, la couleur et la largeur des joints seront prises en compte dans l'affichage.
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
L'utilisateur clique sur l'onglet «coulis» dans le panneau permanent à droite de la fenêtre principale.	Le système affiche dans le panneau permanent les options pour le coulis.
L'utilisateur indique la largeur désirée de coulis.	Le système affiche la largeur du coulis dans le champ approprié.
L'utilisateur choisit la couleur du coulis.	Le système affiche la couleur du coulis dans le champ approprié.
L'utilisateur clique sur le bouton «Appliquer».	Les joints apparaissent selon les spécifications de l'utilisateur dans la fenêtre principale et dans la sous-fenêtre où il est possible de voir un avant-goût du motif.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Sauvegarder un projet
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	Après avoir créé un projet et travaillé à l'intérieur, l'utilisateur clique sur sauvegarder, choisit le nom du fichier de sauvegarde et choisit l'emplacement son emplacement.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Charger un projet
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur clique sur «Charger un projet», clique sur le fichier du projet qu'il souhaite ouvrir, le système ouvre le fichier en question dans la fenêtre principale et l'utilisateur commence à modifier sur le projet.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Combiner deux surfaces
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite fusionner deux surfaces, afin de créer une nouvelle surface formée des deux précédemment disjointes
<b>Préconditions :</b>	L'utilisateur doit avoir créé deux surfaces disjointes
<b>Garanties en cas de succès :</b>	Une nouvelle surface sera créée à partir de deux surfaces choisies par l'utilisateur et elle sera affichée dans la fenêtre principale
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
L'utilisateur déplace une surface à l'aide de la souris	Le système ancre la surface au curseur de l'utilisateur et la surface suit le mouvement du curseur
L'utilisateur dépose la surface à côté d'une autre surface	Le système affiche la surface où l'utilisateur a relâché le curseur
L'utilisateur sélectionne les deux surfaces	Le système affiche les deux surfaces comme étant sélectionnées
L'utilisateur ouvre les options disponibles à l'aide du clic droit	Le système un interface d'options disponibles à l'utilisateur concernant les deux surfaces sélectionnées et à l'endroit où l'utilisateur à appuyer sur le clique droit
L'utilisateur choisit l'option «Fusionner les surfaces»	Le système fusionne les deux surfaces pour en créer qu'une seule, selon la disposition initiale des deux surfaces l'une par rapport à l'autre



<b>Cas d'utilisation :</b>	Aligner deux surfaces
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur sélectionne une surface, la déplace approximativement sur le même axe qu'une autre surface et le système positionne la surface sélectionnée exactement alignée avec la surface adjacente.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Modifier une surface
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur sélectionne une surface, modifie les paramètres de la surface (dimensions, couleur, etc.) dans le panneau permanent à droite de la fenêtre principale et le système affiche la surface modifiée dans la fenêtre principale au fur et à la mesure que les modifications sont choisies par l'utilisateur.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Centrer horizontalement/verticalement deux surfaces
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur sélectionne deux surfaces, clique droit sur les surfaces sélectionnées et choisit l'option de centrer horizontalement ou verticalement les surfaces selon le choix.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Coller côte à côte deux surfaces verticalement
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur sélectionne deux surfaces, clique droit sur les surfaces, choisit l'option de coller les surfaces et le système affiche les surfaces collées l'une à l'autre, mais elles ne sont pas fusionnées.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Positionner le motif
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur sélectionne une surface, puis, en maintenant le clic de la souris, il peut déplacer le motif de tuiles librement. L'application rafraîchit la disposition en temps réel.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Calculer la quantité de matériaux
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur clique sur «Calculer la quantité de matériaux» et le système affiche le nombre de boîtes de tuiles nécessaires pour réaliser le projet créé par l'utilisateur.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Calculer le coût total
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur clique sur «Calculer le coût total» et le système affiche le coût total du projet en fonction du nombre de boîtes de tuiles nécessaire à la réalisation du projet créé par l'utilisateur.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Choisir les unités de mesure
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	L'utilisateur ouvre le panneau de configuration de l'application et change les unités de mesure utilisées dans le projet, c'est-à-dire métrique ou impériale.

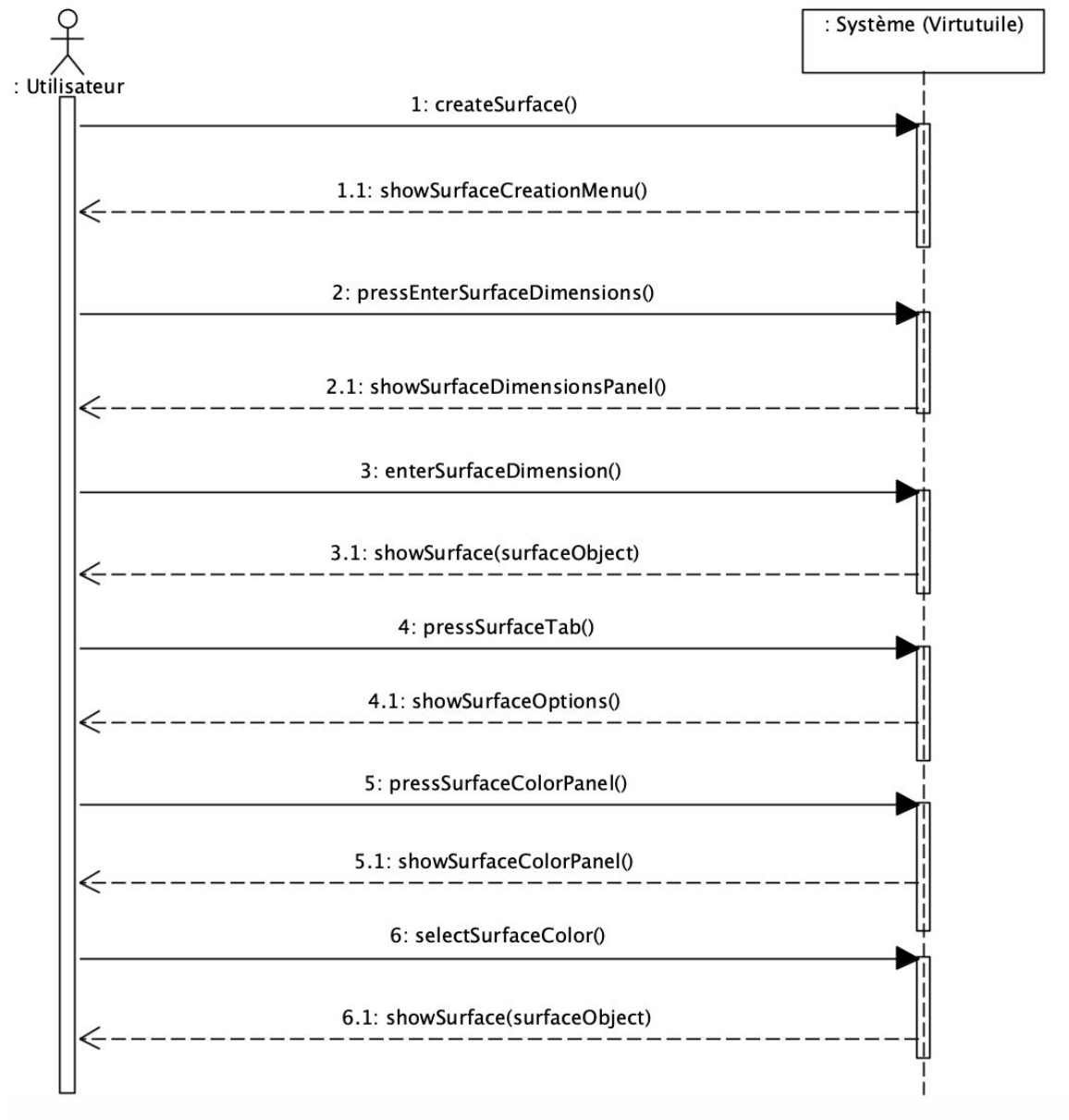
<b>Cas d'utilisation :</b>	Effectuer un undo/redo
<b>Acteur(s) :</b>	Utilisateur
<b>Type :</b>	Primaire
<b>Description :</b>	Après une modification du projet, l'utilisateur clique sur undo pour revenir une modification en arrière. L'utilisateur peut aussi cliquer sur redo pour annuler l'action précédente.

<b>Cas d'utilisation :</b>	Inspecter le projet
<b>Système :</b>	VirtuTuile
<b>Acteurs :</b>	Utilisateur
<b>Parties prenantes et intérêts :</b>	L'utilisateur souhaite inspecter le projet afin de mettre en évidence les tuiles physiquement trop petites
<b>Préconditions :</b>	L'utilisateur doit avoir posé au moins un revêtement sur une surface quelconque
<b>Garanties en cas de succès :</b>	VirtuTuile générera un ou des avertissements en lien avec le projet courant avec leur description associée.
<b>Scénario principal</b>	
<b>Utilisateur</b>	<b>VirtuTuile Application</b>
L'utilisateur appuie sur «Inspecter le projet» dans la barre de menu	Le système affiche une boîte de dialogue demandant les dimensions minimales des tuiles possibles
L'utilisateur entre la hauteur et la longueur minimums	
L'utilisateur appuie sur le bouton «Valider» de la boîte de dialogue	Le système détermine les dimensions de toutes les tuiles du projet
	Le système compare les dimensions de toutes les tuiles, hauteur et longueur, avec les dimensions minimales
	Le système met en évidence les tuiles qui possèdent des mesures inférieures aux dimensions minimales

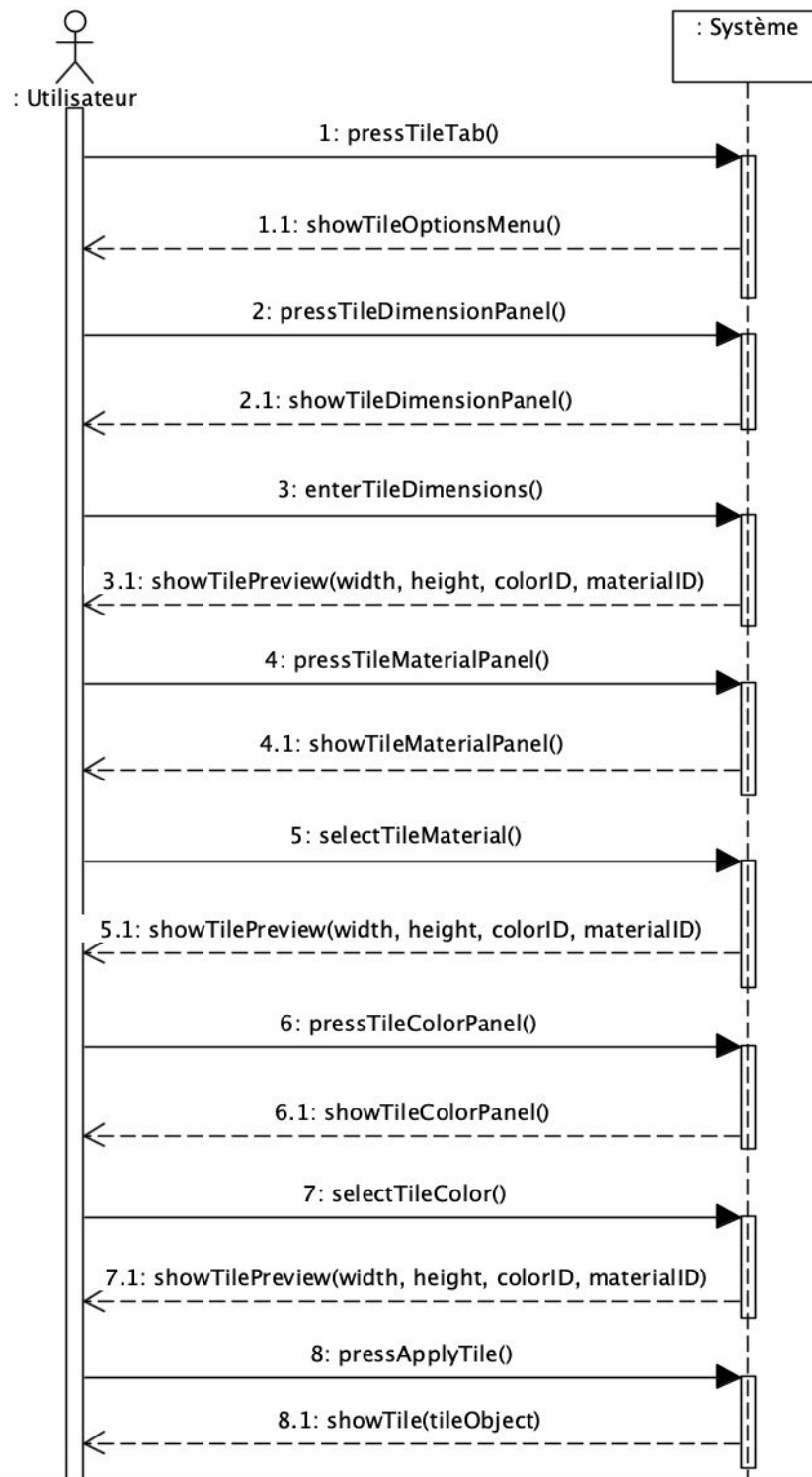
	Le système génère un message indiquant à l'utilisateur que les tuiles mises en évidence sont trop petites.
	Le système ouvre une fenêtre de dialogue qui propose à l'utilisateur d'optimiser le positionnement du revêtement afin que toutes les tuiles soient conformes aux dimensions entrées
L'utilisateur choisit d'optimiser le positionnement du revêtement	Le système déplace le revêtement afin d'avoir des coupes qui respectent les conditions de l'utilisateur

# Diagrammes de séquence système

## Créer une surface

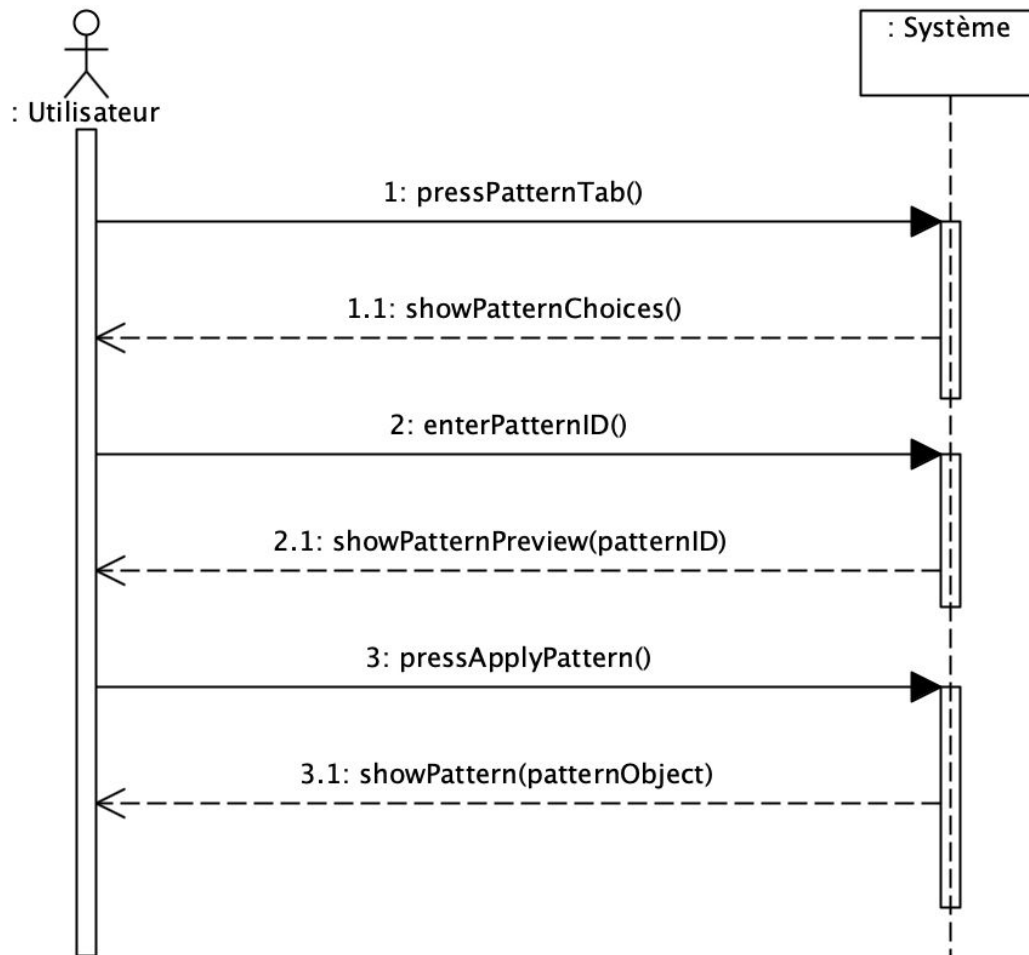


## Choisir une tuile

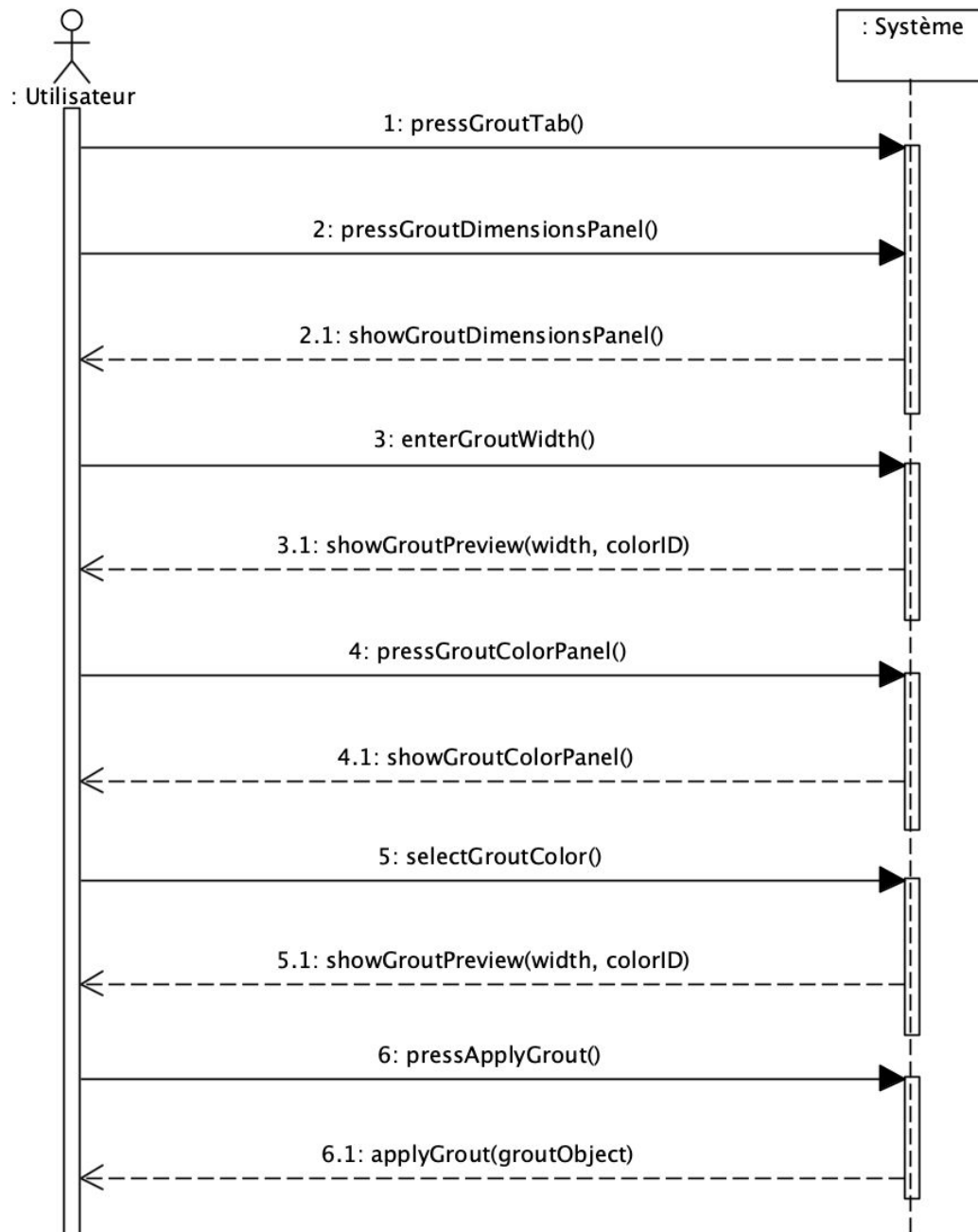




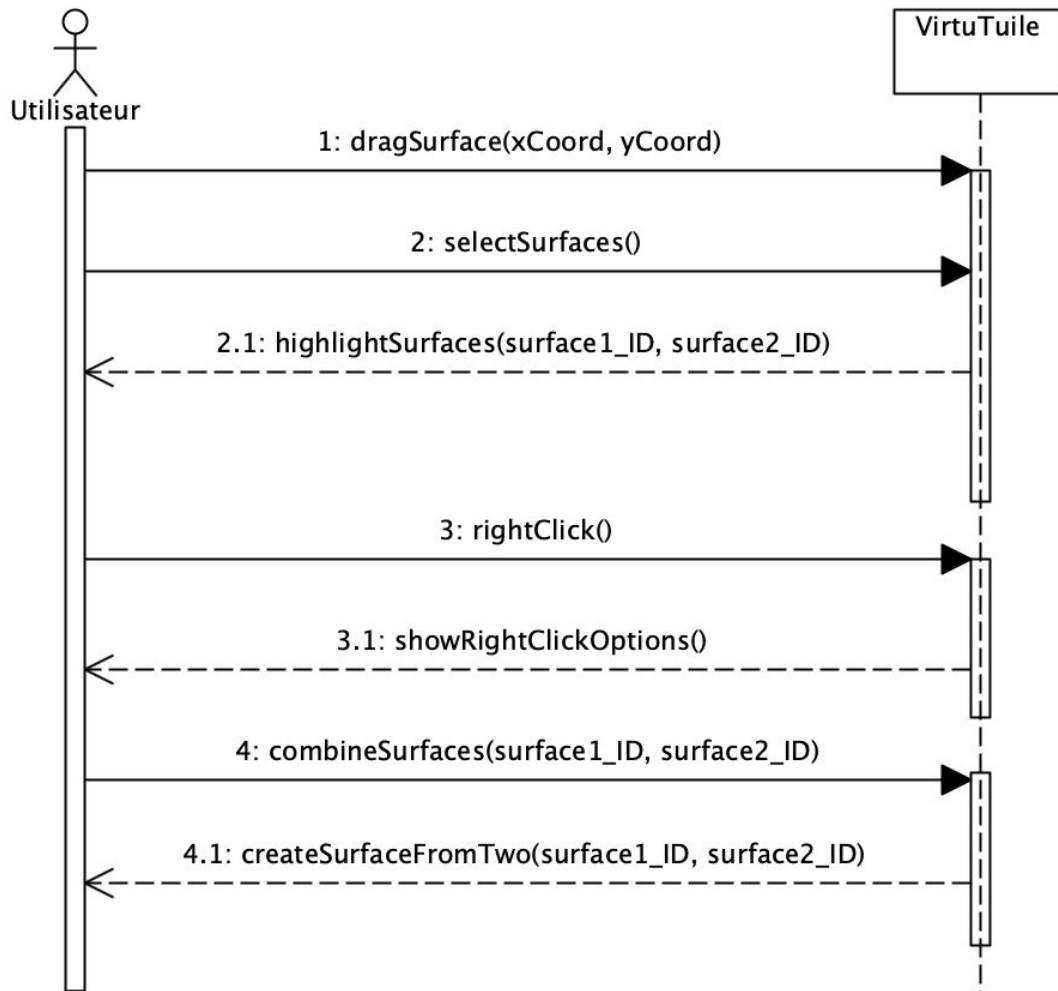
## Choisir un motif



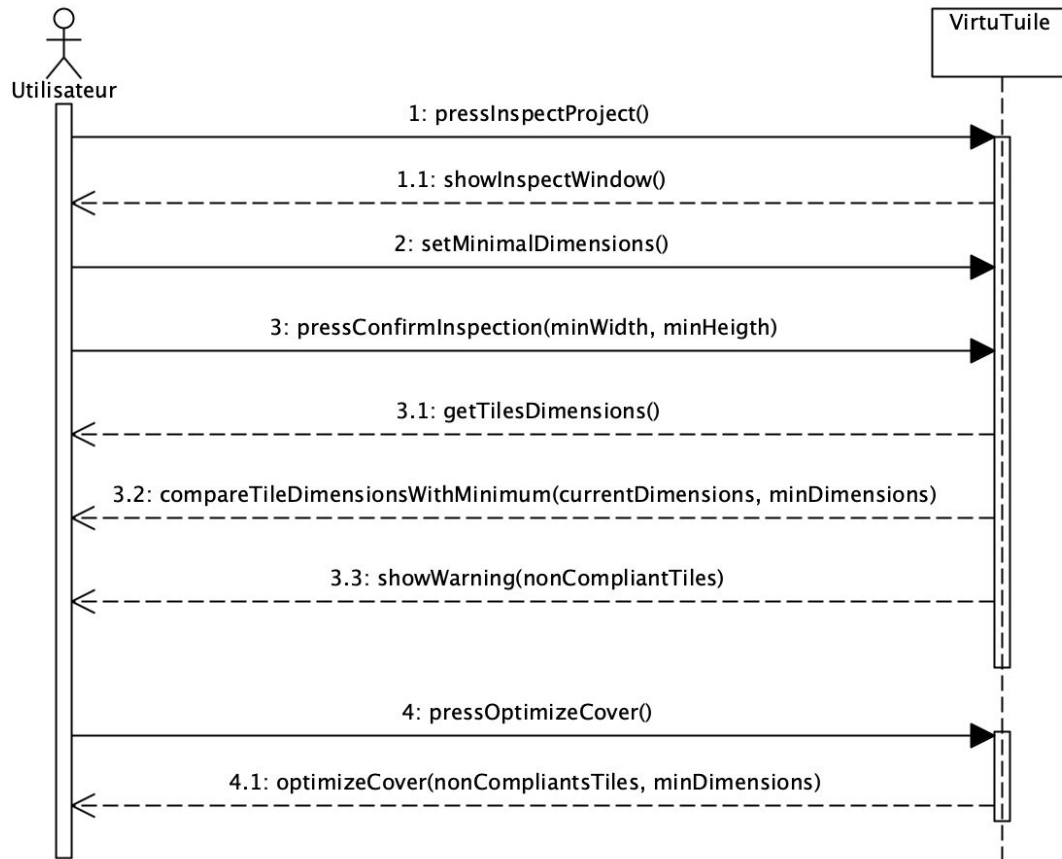
## Choisir un coulis



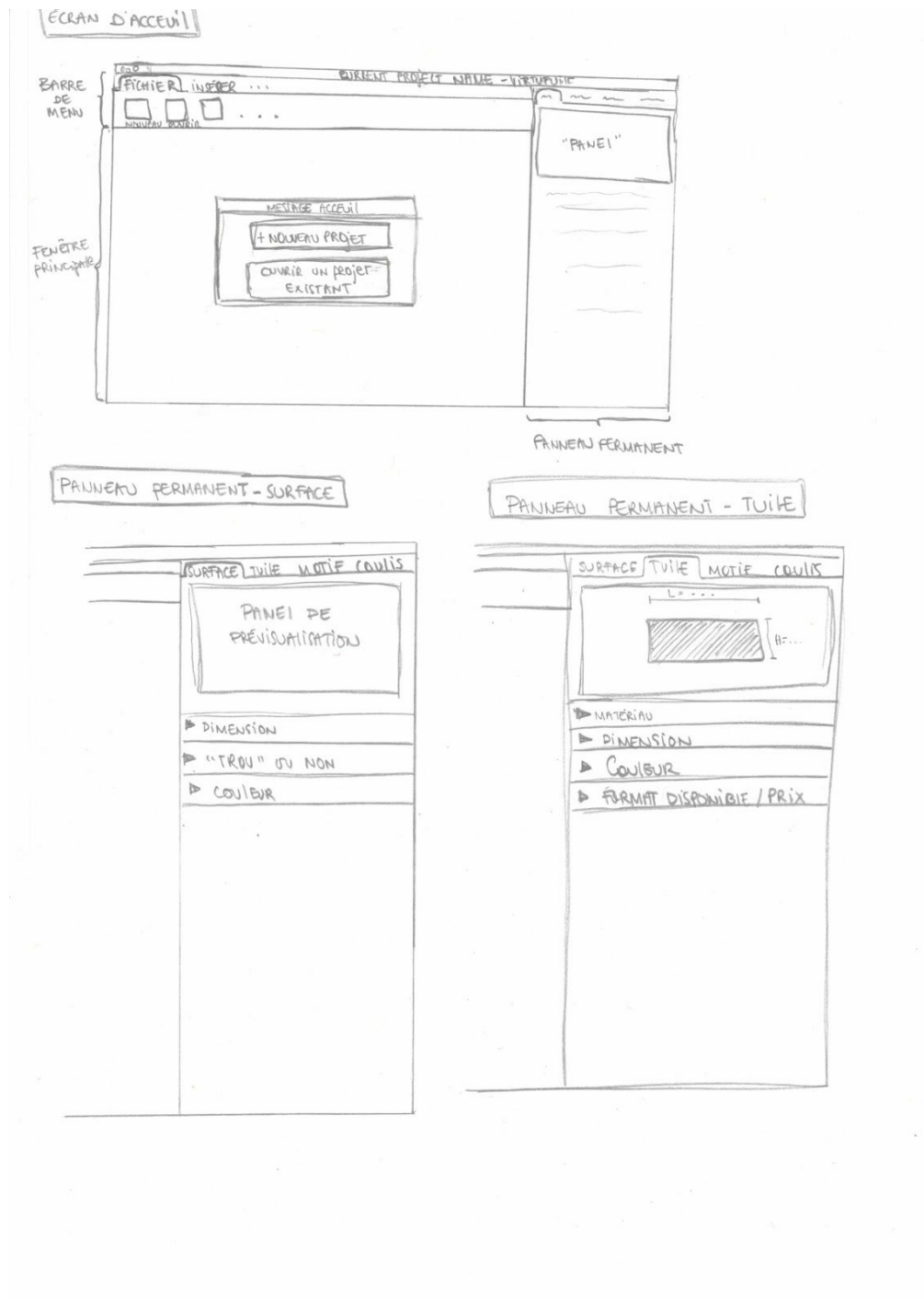
## Fusionner deux surfaces



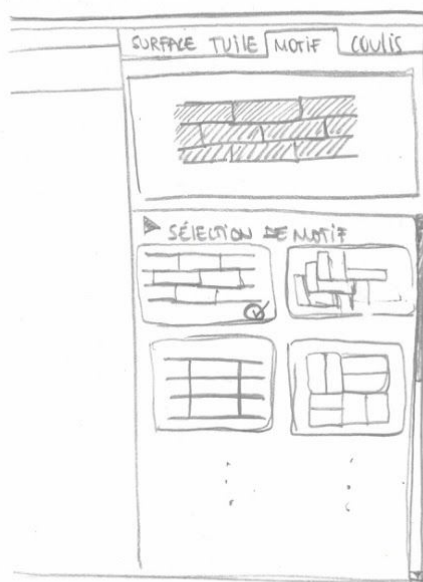
## Inspecter le projet



# Esquisses des interfaces utilisateurs



# PANNEAU PERMANENT - MOTIF

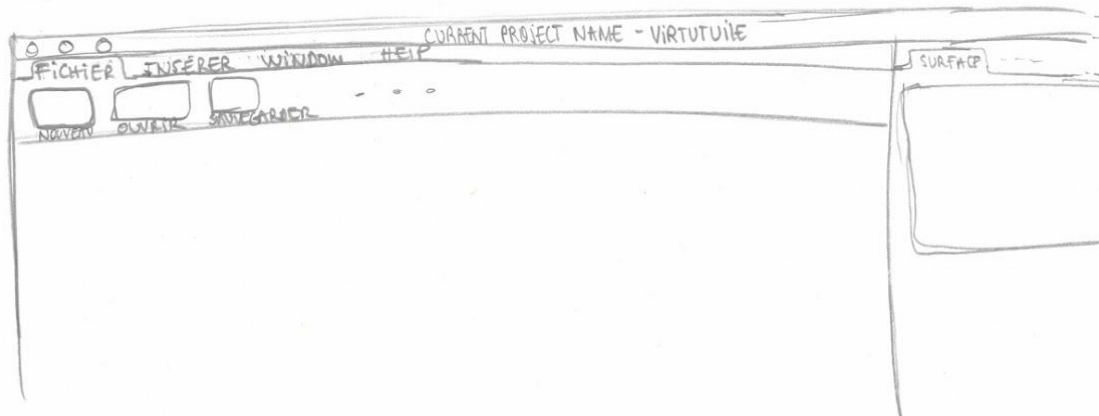


# PANNEAU PERMANENT - COULIS

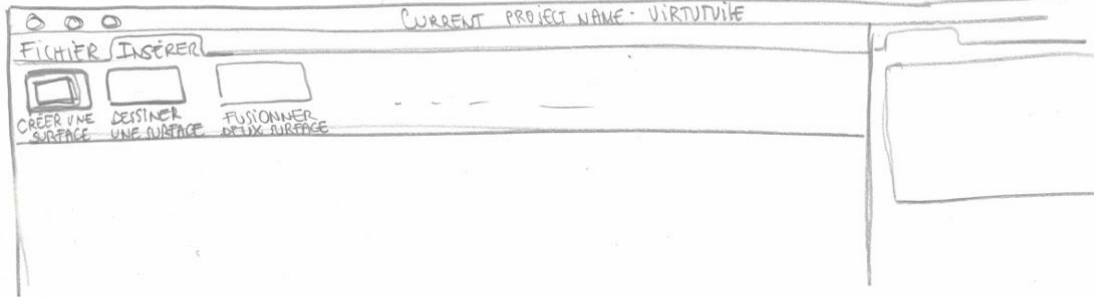


ZOOM IN  
 DES TUILES POUR  
 BIEN VOIR LE C

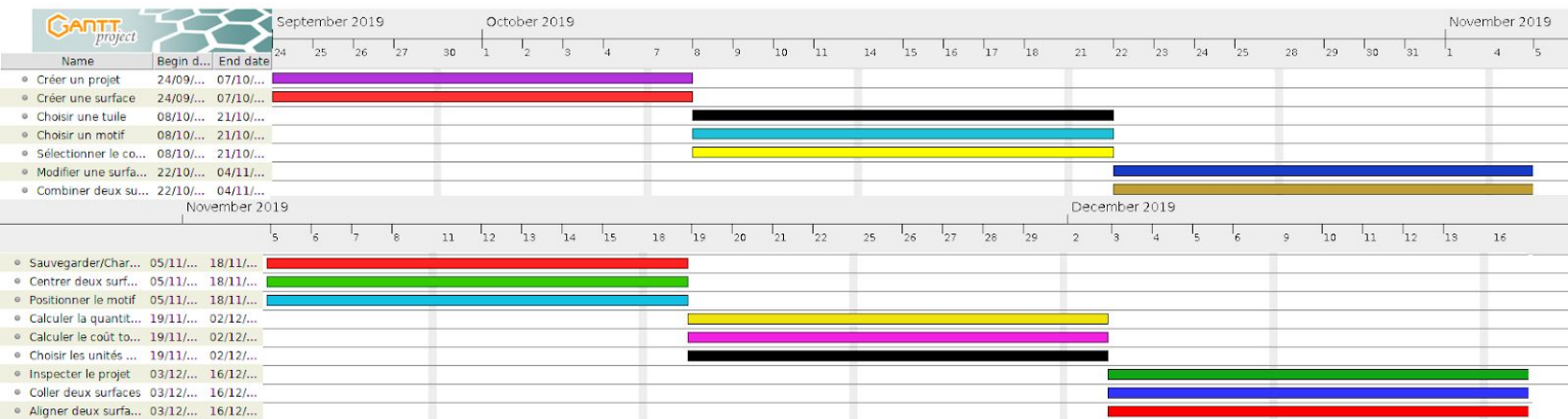
# BARRE DE MENU PRINCIPALE



BARRE MENU - INSÉRER



# Diagramme de Gantt



## Justification de la contribution des membres de l'équipe

Le travail a été complètement réalisé lors des réunions d'équipe, où tout le monde a été présent sans exception.

Ainsi, tous les membres de l'équipe ont contribué de manière égale à la réalisation du livrable 1.