



UNIVERSITÉ  
LAVAL

**Projet de session : VirtuTuile  
Livrable 1**

Équipe 10 :

- Matthieu BRAULT – 111 274 530
- Zakaria LAABID – 111 276 568
- Valerian HUYLEBROECK – 111 274 586
- Antoine CASSE – 111 274 625

# SOMMAIRE

## Table des matières

<b>1. Énoncé de vision .....</b>	<b>4</b>
a. Description du projet .....	4
b. Les principales fonctionnalités .....	4
c. Contexte de développement .....	5
<b>2. Modèle du domaine .....</b>	<b>6</b>
a. Diagramme de classes conceptuelles.....	6
b. Texte explicatif .....	6
<b>3. Modèle des cas d'utilisation .....</b>	<b>8</b>
a. Diagramme des cas d'utilisation.....	8
b. Texte des cas d'utilisation et leur Diagramme Séquence Système .....	9
1. Créer une surface.....	9
2. Supprimer une surface .....	11
.....	11
3. Éditer les propriétés des joints .....	12
4. Repositionner manuellement avec la souris le motif sur la surface .....	13
5. Assigner un matériau à une surface .....	14
6. Repositionner manuellement avec la souris une surface .....	15
7. Modifier manuellement les propriétés de la surface .....	16
8. Créer un matériau.....	17
9. Afficher les dimensions d'une tuile .....	18
10. Éditer les propriétés des matériaux.....	19
11. Indiquer comment le motif débute .....	20
12. Charger le projet depuis un fichier .....	21
13. Enregistrer le projet dans un fichier .....	22
14. Spécifier le nombre de tuiles par boîtes .....	23
15. Afficher le nombre de tuiles, boîtes et de surface d'enduit requises .....	24
16. Afficher la grille magnétique.....	25
17. Afficher les propriétés de la surface .....	25
18. Coller et décoller deux surfaces.....	25
19. Aligner deux surfaces.....	26
20. Spécifier les coordonnées d'une surface .....	26
21. Afficher les propriétés des joints .....	26
22. Détection de tuile .....	26
23. Afficher les propriétés d'un matériau.....	27
24. Combiner deux surfaces .....	27
25. Zoom.....	27
26. Défaire une action .....	27
27. Sélectionner un motif .....	28
28. Centrer deux surfaces.....	28
<b>4. Esquisses des interfaces utilisateur .....</b>	<b>29</b>
1. Interface nouveau projet .....	29
2. Interface projet avec une surface sélectionné .....	29

3.	Interface du clic droit sur une surface .....	30
4.	Interface du clic droit avec deux surfaces sélectionnées .....	30
5.	<i>Diagramme de Gantt</i> .....	31
6.	<i>Contribution des membres</i> .....	31

# 1. Énoncé de vision

## a. Description du projet

L'objectif de ce projet est de réaliser une application du nom de **VirtuTuile**, qui servira à planifier la pose de revêtements de plancher et de revêtements muraux.

L'application permet de modéliser, dans un même projet, une ou plusieurs surfaces à couvrir. Une surface élémentaire prend la forme d'un rectangle ou d'un polygone irrégulier (défini par ses sommets). Deux surfaces peuvent être sélectionnées et combinées pour donner une nouvelle surface. Une fois deux surfaces combinées elles peuvent être manipulées avec la souris comme s'il s'agissait d'une seule surface. Une surface issue de la combinaison de deux surfaces peut à son tour être combinée avec une autre surface, etc.

Chaque surface a une propriété qui définit si elle est réellement à couvrir ou s'il s'agit plutôt d'un « trou », par exemple une fenêtre. Les trous peuvent être combinés ensemble ou avec d'autres surfaces qui ne sont pas des trous.

## b. Les principales fonctionnalités

- Créer une surface, dont on pourra sélectionner le matériau et la dimension.
- Pouvoir coller ou combiner 2 surfaces via la souris ou un panneau d'édition.
- Pouvoir undo ou redo n'importe quelle action.
- Pouvoir enregistrer ou charger un projet dans un fichier.
- Pouvoir repositionner manuellement, avec la souris, le motif sur la surface

### c. Contexte de développement

Le projet *VirtuTuile* sera réalisé entre le 10 Septembre 2019 et le 17 Décembre 2019. Il est composé de 4 livrables qui seront à rendre un par un le 24 Septembre, 15 Octobre, 26 Novembre et 17 Décembre. Les livrables seront décomposés en plusieurs itérations d'une semaine.

Le premier livrable (celui pour lequel nous rendons ce document) sera constitué des artefacts du Business Modeling et Requirements. Ils seront dans l'état d'une fin de première itération de la phase d'élaboration ;

Le projet sera réalisé en groupe de 4 personnes et développé sur un dépôt Gitlab sur lequel il ne sera pas autorisé de faire des branches.

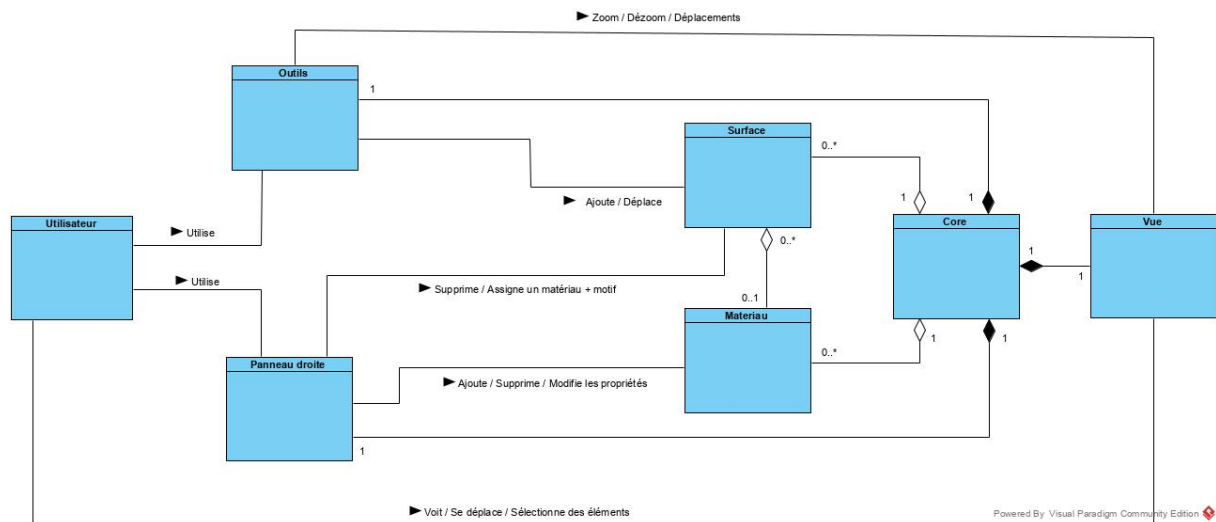
Il sera réalisé avec le langage Java et l'environnement de développement IntelliJ et l'interface graphique Swing.

Seulement 2 membres de l'équipe ont déjà eu une expérience avec le langage Java. Mais les 2 autres membres s'engagent à faire le travail nécessaire afin de rattraper leur retard et pouvoir fournir la même charge de travail que les 2 membres expérimentés. Le projet est donc réalisable dans son ensemble dans le temps imparti.

Une réunion hebdomadaire sera mise en place le Mercredi à 14h afin de faire le point sur le travail fourni par chaque membre et pouvoir aider si quelqu'un bloque sur une problématique bien précise.

## 2. Modèle du domaine

### a. Diagramme de classes conceptuelles



### b. Texte explicatif

**Utilisateur** : L'utilisateur est la personne qui utilise notre logiciel. Il peut grâce aux outils mis en place effectuer des actions. Il peut sans utiliser les outils supprimer, créer des matériaux qu'il pourra par la suite assigner à une surface. L'utilisateur peut se déplacer et sélectionner des éléments dans la vue.

**Outils** : Les outils contiennent les différentes fonctionnalités permettant d'effectuer des actions nécessaires pour l'utilisateur. Il regroupe donc les différentes actions suivantes : déplacer, supprimer et ajouter des surfaces.

**Core** : Le cœur du logiciel, le core fait la liaison entre les différentes parties du projet, les actions de l'utilisateur s'effectuent dessus et ici sont stockées les informations du projet en cours comme les surfaces créées. Ces informations sont ensuite transmises au module de vue.

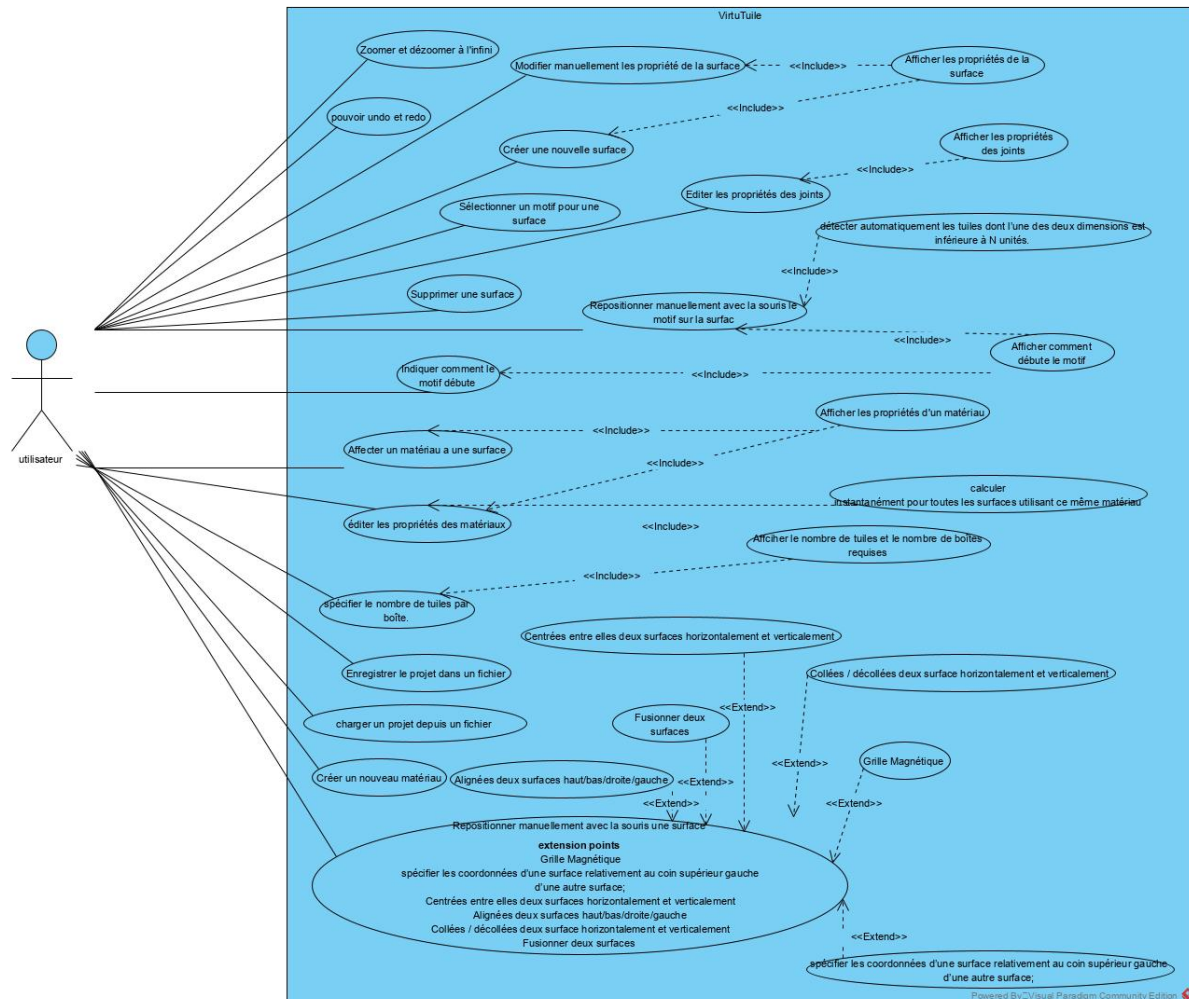
**Vue** : La vue est l'espace de travail dans lequel on pourra apercevoir le résultat des différentes actions de l'utilisateur sur le logiciel. Notamment l'affichage des surfaces. La vue est cliquable et permet d'effectuer des actions selon l'outil choisi.

**Surface** : La surface représente la zone d'une pièce à recouvrir par un motif et un matériau. Grâce à la surface on va pouvoir récupérer les informations liées au recouvrement tel que le nombre de tuile nécessaires.

**Matériau** : Le matériau est la tuile avec des propriétés tel que sa taille et sa couleur. Le matériau peut être assigné à une surface.

### 3. Modèle des cas d'utilisation

#### a. Diagramme des cas d'utilisation

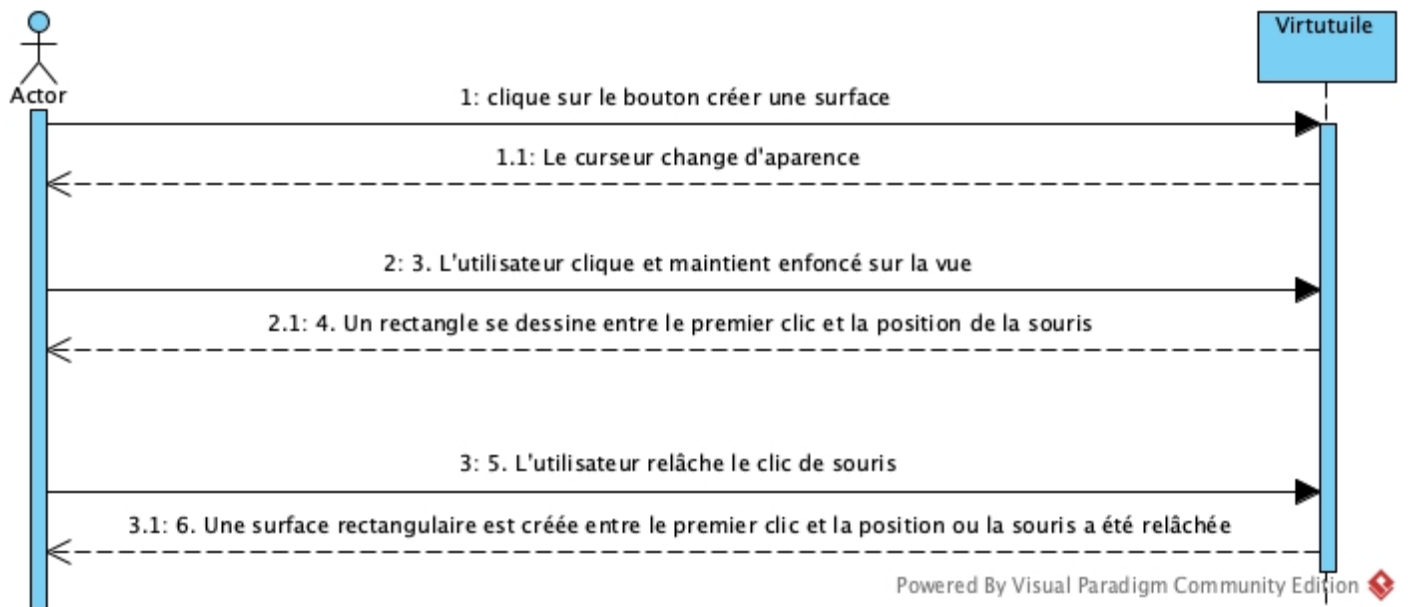




## b. Texte des cas d'utilisation et leur Diagramme Séquence Système

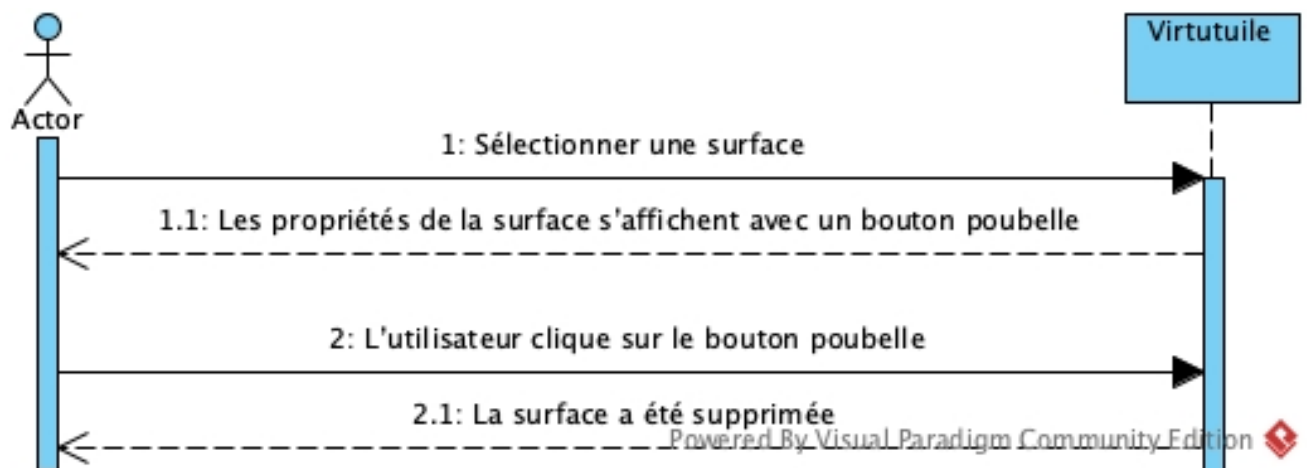
## 1. Créer une surface

Cas d'utilisation:	Créer une surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: Il veut ajouter une surface pour lui assigner un motif
Précondition(s):	Aucune
Garanties en cas de succès :	La surface est représentée dans la vue.
Scénario principal:	<p>1.L'utilisateur clique sur le bouton créer une surface rectangulaire.</p> <p>2.Le curseur change d'apparence.</p> <p>3.L'utilisateur clique et maintient enfoncé sur la vue.</p> <p>4.Un rectangle se dessine entre le premier clic et la position de la souris.</p> <p>5.L'utilisateur relâche le clic de la souris.</p> <p>6.Une surface rectangulaire est créée entre le premier clic et la position où la souris a été relâchée.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	<p>1.L'utilisateur clique sur le bouton créer une surface polygonale</p> <p>2.Le curseur change d'apparence.</p> <p>3.L'utilisateur clique à plusieurs endroits de la vue</p> <p>4.A chaque clic à partir du deuxième, un segment est dessiné reliant le nouveau sommet au précédent</p> <p>5. L'utilisateur clique sur le premier point.</p> <p>6. Un polygone est créé à partir des sommets donnés.</p>



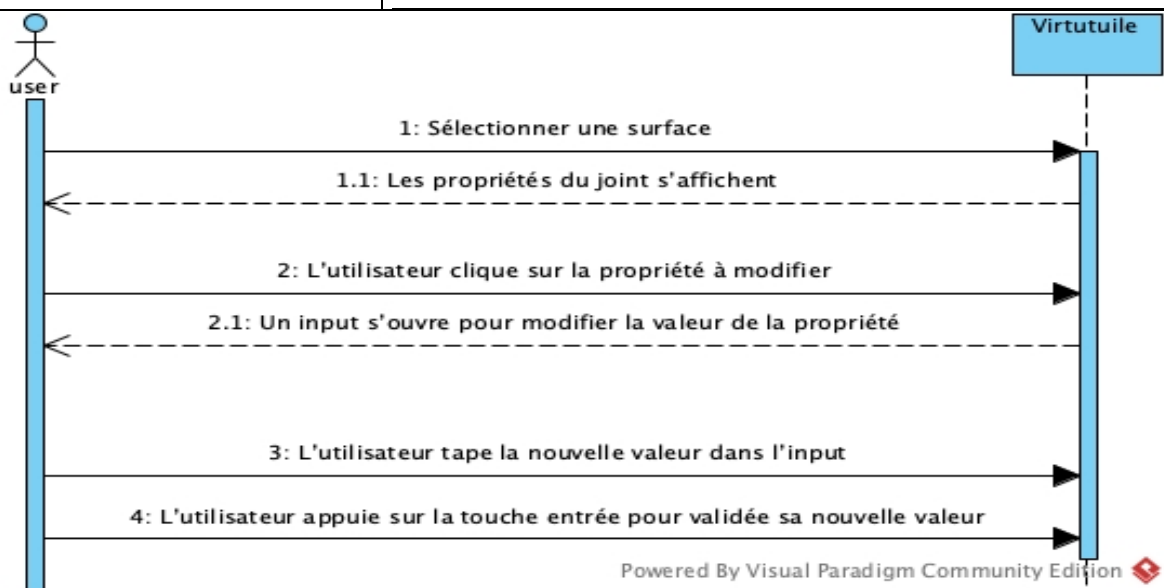
## 2. Supprimer une surface

Cas d'utilisation:	Supprimer une surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: L'utilisateur veut supprimer une surface qu'il ne veut plus
Précondition(s):	Avoir créer une surface
Garanties en cas de succès :	La surface n'est plus présente dans la vue
Scénario principal:	1.Sélectionner une surface.      2.Les propriétés de la surface s'affichent avec un bouton poubelle.  3.L'utilisateur clique sur le bouton poubelle.      4.La surface précédemment sélectionnée a été supprimée.
Scénario(s) alternatif(s):	1.Sélectionner une surface.  2.Les propriétés de la surface s'affichent avec un bouton poubelle.  3.L'utilisateur appuie sur la touche « suppr » du clavier



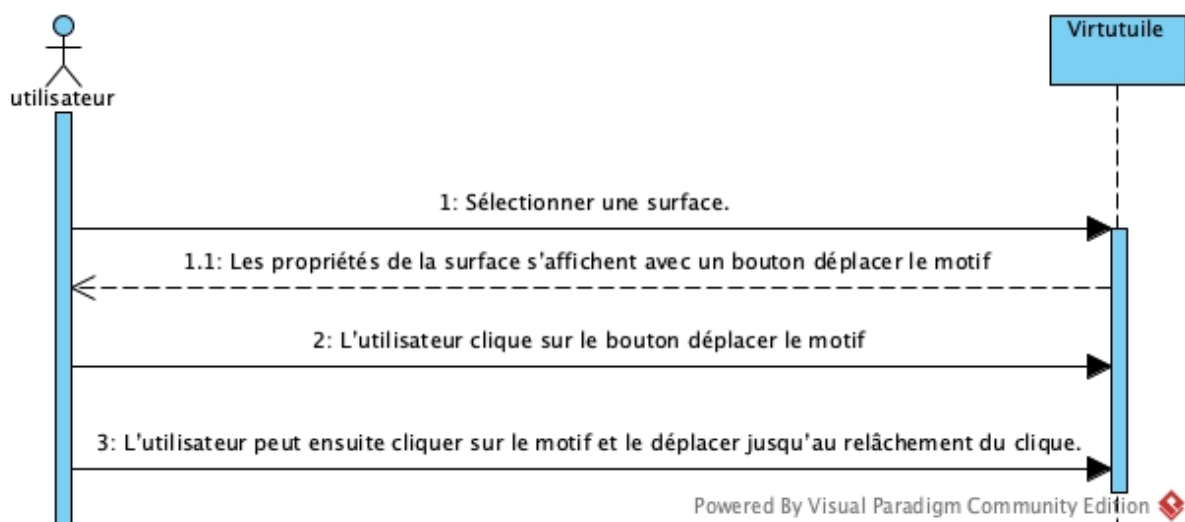
## 3. Éditer les propriétés des joints

Cas d'utilisation:	Éditer les propriétés des joints
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: L'utilisateur essaye un nouveau style de joint
Précondition(s):	Avoir créer une surface et avoir sélectionné un motif pour cette surface
Garanties en cas de succès :	La jointure a été modifié sur la surface
Scénario principal:	<p>1.Sélectionner une surface.</p> <p>2.Les propriétés du joint s'affichent.</p> <p>3.L'utilisateur clique sur la propriété à modifier</p> <p>4.Un input s'ouvre pour modifier la valeur de la propriété</p> <p>5.L'utilisateur tape la nouvelle valeur dans l'input.</p> <p>6.L'utilisateur appuie sur la touche entrée pour validée sa nouvelle valeur.</p>
Scénario(s) alternatif(s) :	



## 4. Repositionner manuellement avec la souris le motif sur la surface

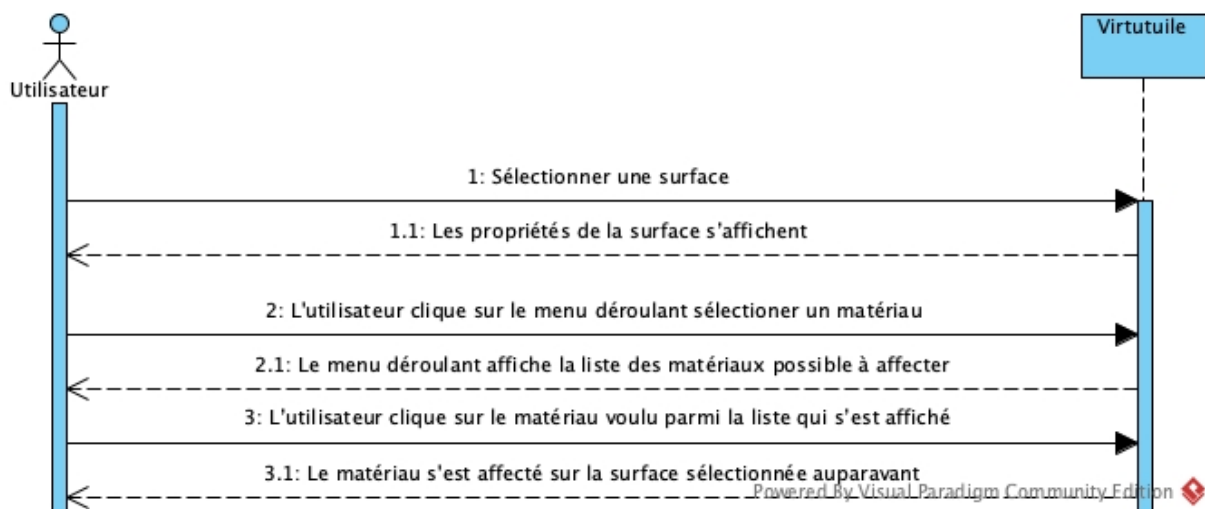
Cas d'utilisation:	Repositionner manuellement avec la souris le motif sur la surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: Il veut essayer une nouvelle disposition du motif sur la surface.
Précondition(s):	Avoir créer une surface et avoir sélectionné un motif pour cette surface
Garanties en cas de succès :	Le motif a bien la nouvelle disposition
Scénario principal:	<p>1.Sélectionner une surface.</p> <p>2.Les propriétés de la surface s'affichent avec un bouton déplacer le motif.</p> <p>3.L'utilisateur clique sur le bouton déplacer le motif.</p> <p>4.L'utilisateur peut ensuite cliquer sur le motif et le déplacer jusqu'au relâchement du clique.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	



Powered By Visual Paradigm Community Edition

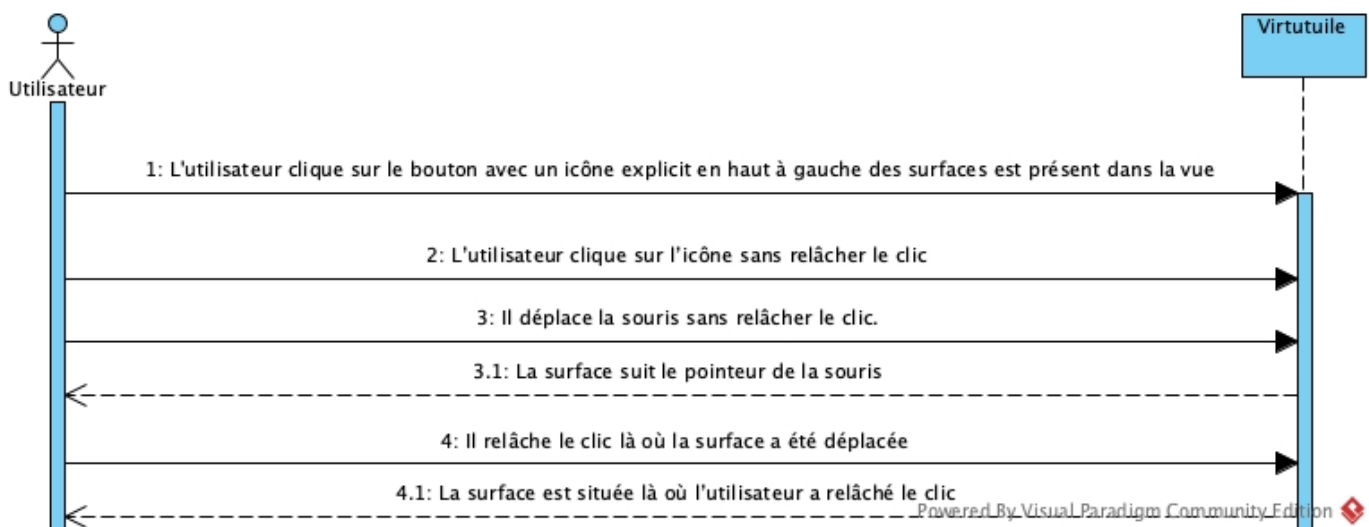
## 5. Assigner un matériau à une surface

Cas d'utilisation:	Assigner un matériau à une surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: L'utilisateur veut voir le rendu des tuiles avec un matériau.
Précondition(s):	Avoir créer une surface et avoir sélectionné un motif pour cette surface
Garanties en cas de succès :	Le motif a bien la nouvelle disposition
Scénario principal:	<p>1.Sélectionner une surface.</p> <p>2.Les propriétés de la surface s'affichent.</p> <p>3.Un menu déroulant est présent dans les propriétés de la surface avec écrit sélectionner un matériau.</p> <p>4.L'utilisateur clique sur le menu déroulant.</p> <p>5.La liste des matériaux s'affiche.</p> <p>6.L'utilisateur clique sur le matériau voulu parmi la liste qui s'est affiché.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	



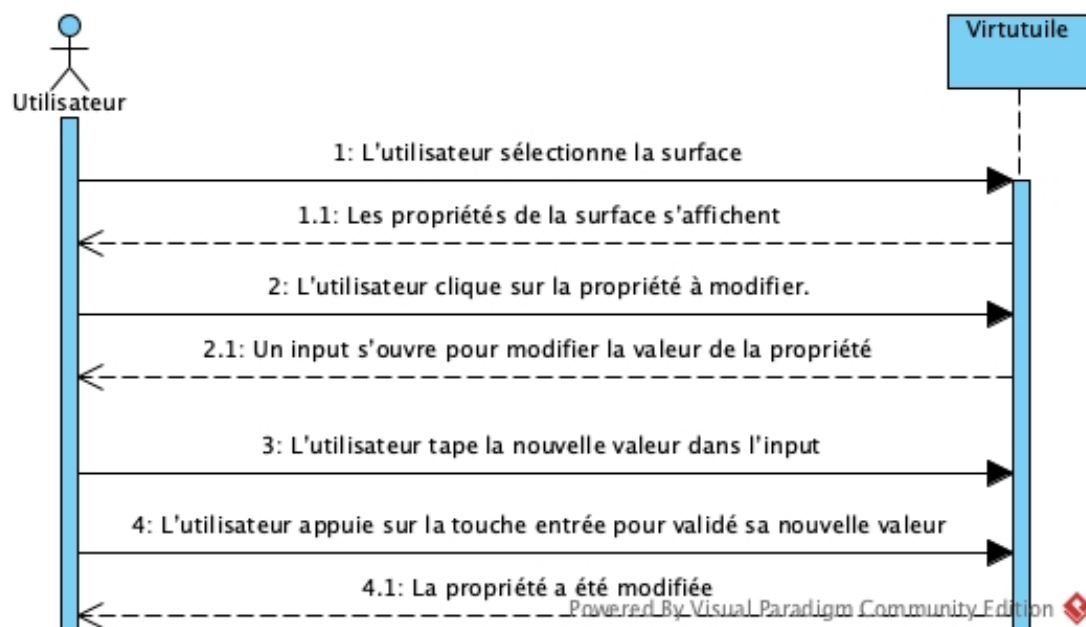
## 6. Repositionner manuellement avec la souris une surface

Cas d'utilisation:	Repositionner manuellement avec la souris une surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: il veut essayer une nouvelle disposition des surfaces pour mieux représenter la pièce à recouvrir.
Précondition(s):	Avoir créer une surface.
Garanties en cas de succès :	La surface a bien la nouvelle position voulue.
Scénario principal:	<p>1.Un bouton avec un icône explicite en haut à gauche des surfaces est présent dans la vue.</p> <p>2.L'utilisateur clique sur l'icône sans relâcher le clic.</p> <p>3.Il déplace le pointeur de sa souris sans relâcher le clic.</p> <p>4.La surface suit le pointeur de la souris.</p> <p>5.Il relâche le clic là où la surface a été déplacé.</p> <p>6.La surface est située là où l'utilisateur a relâché le clic.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	



## 7. Modifier manuellement les propriétés de la surface

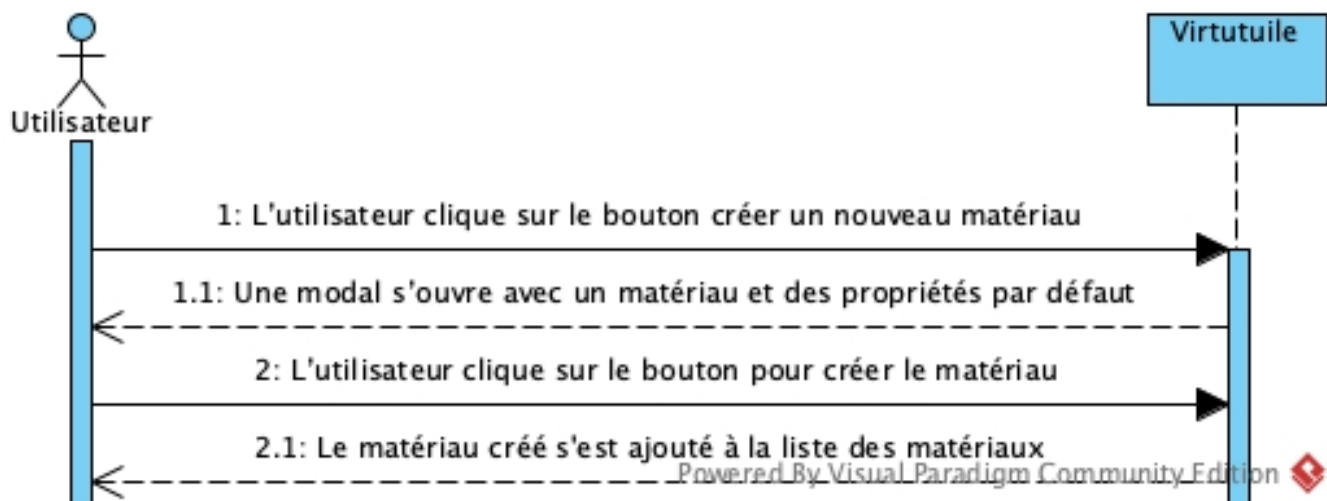
Cas d'utilisation:	Modifier manuellement les propriétés de la surface
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: Il veut que la surface soit de la même taille que la surface de sa pièce.
Précondition(s):	Avoir créer une surface.
Garanties en cas de succès :	La surface a bien sauvegardé les nouvelles propriétés.
Scénario principal:	<p>1.L'utilisateur sélectionne la surface.</p> <p>2.Les propriétés de la surface s'affichent.</p> <p>3.L'utilisateur clique sur la propriété à modifier.</p> <p>4.Un input s'ouvre pour modifier la valeur de la propriété</p> <p>5.L'utilisateur tape la nouvelle valeur dans l'input.</p> <p>6.L'utilisateur appuie sur la touche entrée pour validée sa nouvelle valeur.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	





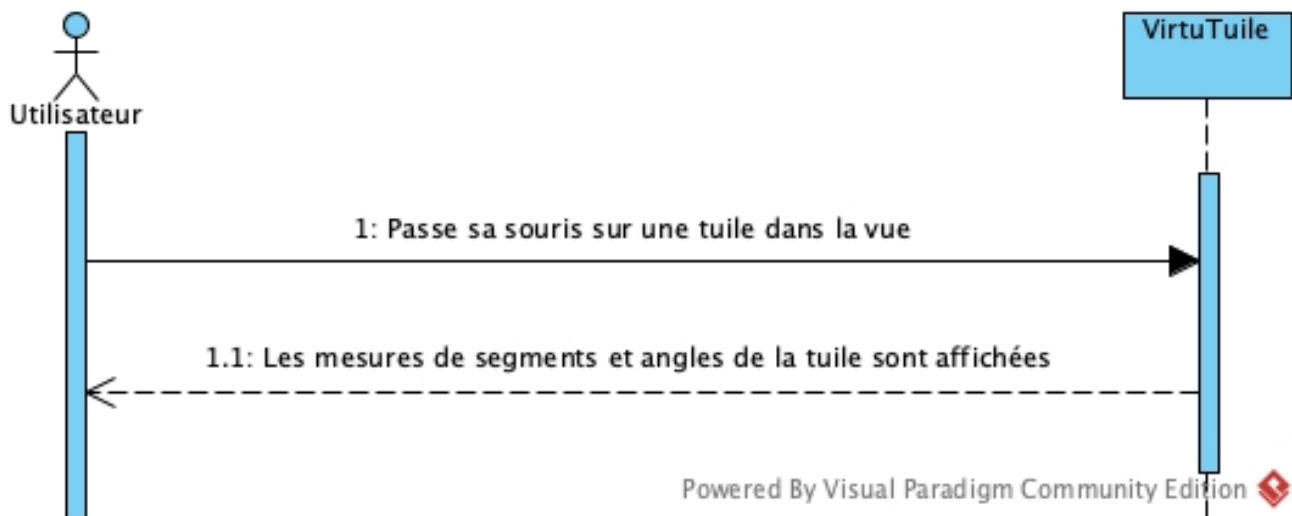
## 8. Créer un matériau

Cas d'utilisation:	Créer un matériau
Système:	VirtuTuile
Acteur(s)	Utilisateur
Partie prenante et intérêts:	Utilisateur: Il veut créer un nouveau matériau semblable a celui qu'il veut poser dans sa pièce.
Précondition(s):	Aucune
Garanties en cas de succès :	Le matériau a bien ajouté à la liste des matériaux
Scénario principal:	<p>1.L'utilisateur clique sur le bouton créé un nouveau matériau.</p> <p>2.Une modal s'ouvre avec un matériau et des propriétés par default.</p> <p>3.L'utilisateur clique sur le bouton créer le matériau.</p>
Scénario(s) alternatif(s):	



## 9. Afficher les dimensions d'une tuile

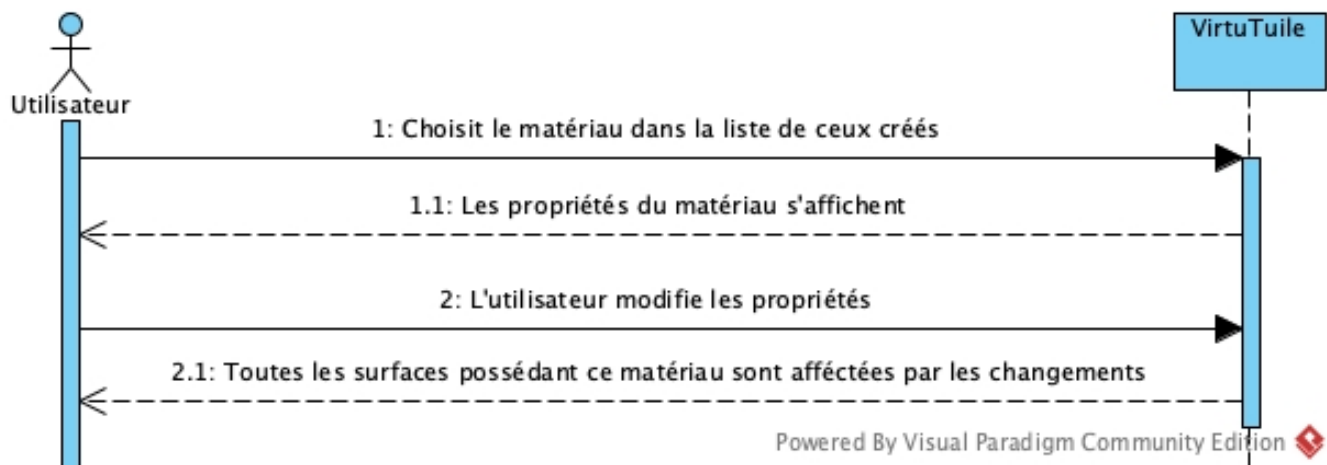
Cas d'utilisation :	Afficher les dimensions d'une tuile
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : L'utilisateur veut connaître les dimensions d'une tuile
Préconditions :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisateur passe sa souris sur une tuile dans la vue</li> <li>- L'outil 'sélection' est actif</li> </ul>
Garanties en cas de succès :	Les mesures et les angles entre les segments s'affichent (sur la tuile ? dans la box ?)
Scénario principal :	1. L'utilisateur passe sa souris sur une tuile de la vue. 2. Ses mesures de segments et angles sont affichées
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



Powered By Visual Paradigm Community Edition

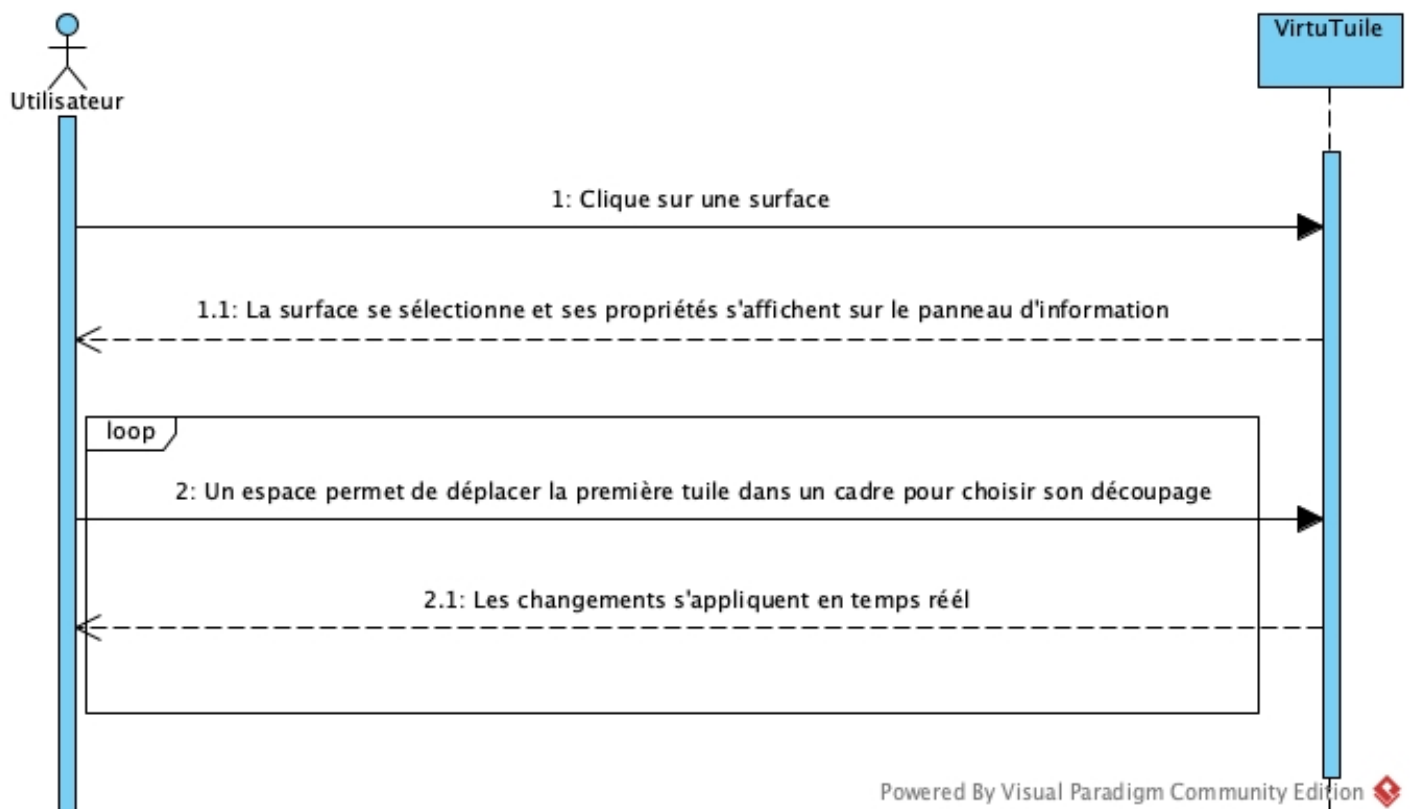
## 10. Éditer les propriétés des matériaux

Cas d'utilisation :	Editer les propriétés des matériaux
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : Corriger ou modifier les propriétés d'un des matériaux de son ouvrage
Préconditions :	Utilisateur : Avoir créé au moins un matériau
Garanties en cas de succès :	Les modifications sont appliquées sur toutes les surfaces possédant ce matériau
Scénario principal :	<p>1.L'utilisateur choisit le matériau dans la liste de matériaux créés</p> <p>2.Les propriétés du matériau s'affichent dans un modal</p> <p>3.L'utilisateur modifie les propriétés</p> <p>4.Toutes les surfaces possédant ce matériau sont affectées par les changements</p>
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



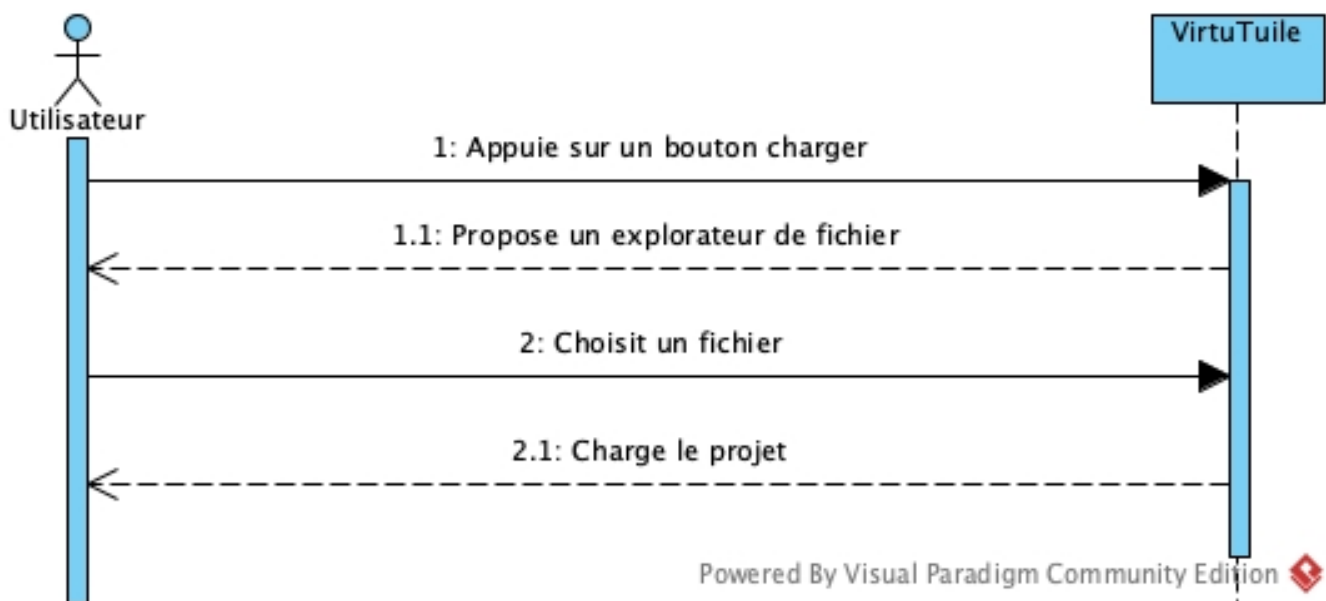
## 11. Indiquer comment le motif débute

Cas d'utilisation :	Indiquer comment le motif débute
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : Arranger l'aspect visuel de son ouvrage
Préconditions :	Avoir une surface avec un motif
Garanties en cas de succès :	Le motif est déplacé sur la surface
Scénario principal :	<p>1.L'utilisateur clique sur une surface</p> <p>2.La surface se sélectionne et ses propriétés s'affichent sur le panneau de droite</p> <p>3.Un espace permet de déplacer la première tuile dans un cadre pour choisir son découpage</p> <p>4.Les changements s'appliquent en temps réel</p>
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



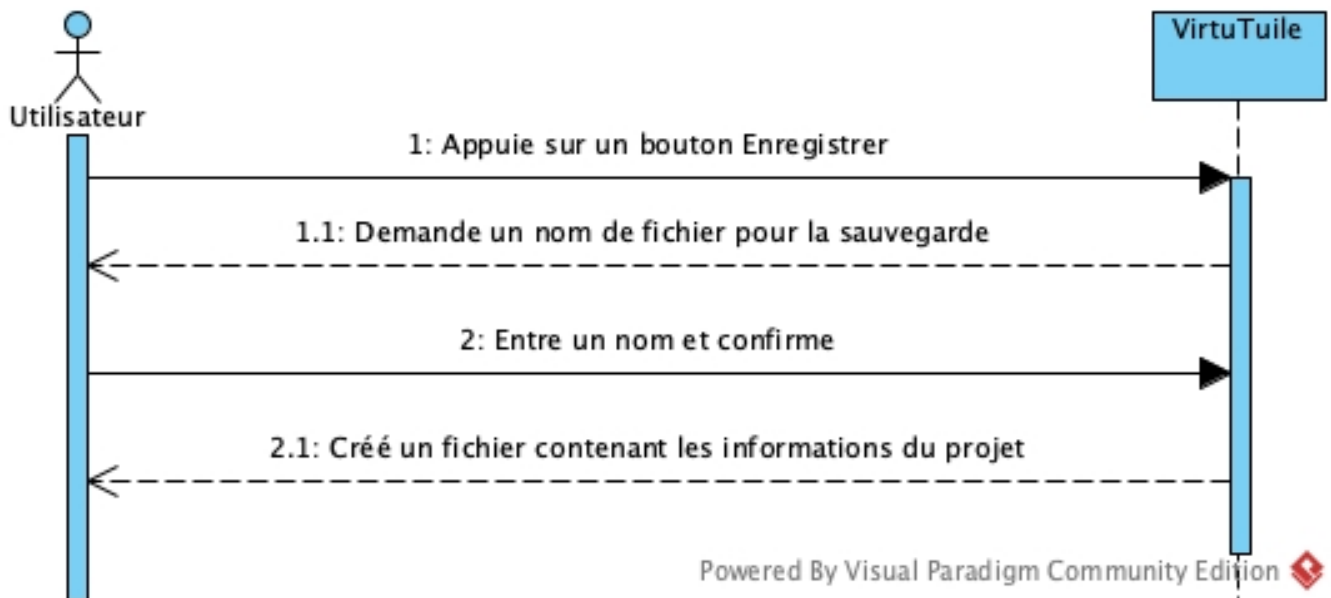
## 12. Charger le projet depuis un fichier

Cas d'utilisation :	Charger le projet depuis un fichier
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : Pouvoir visualiser et manipuler un projet sauvegardé auparavant
Préconditions :	Avoir un fichier de sauvegarde
Garanties en cas de succès :	Le projet enregistré dans le fichier et chacun des éléments le composant sont chargés dans la vue
Scénario principal :	1.L'utilisateur appuie sur un bouton 'charger' 2.Le logiciel propose des fichiers depuis un explorateur 3.L'utilisateur choisit un fichier 4.Le logiciel charge le projet
Scénario(s) alternatifs :	1. Le fichier est invalide, l'opération est invalidée et l'utilisateur notifié



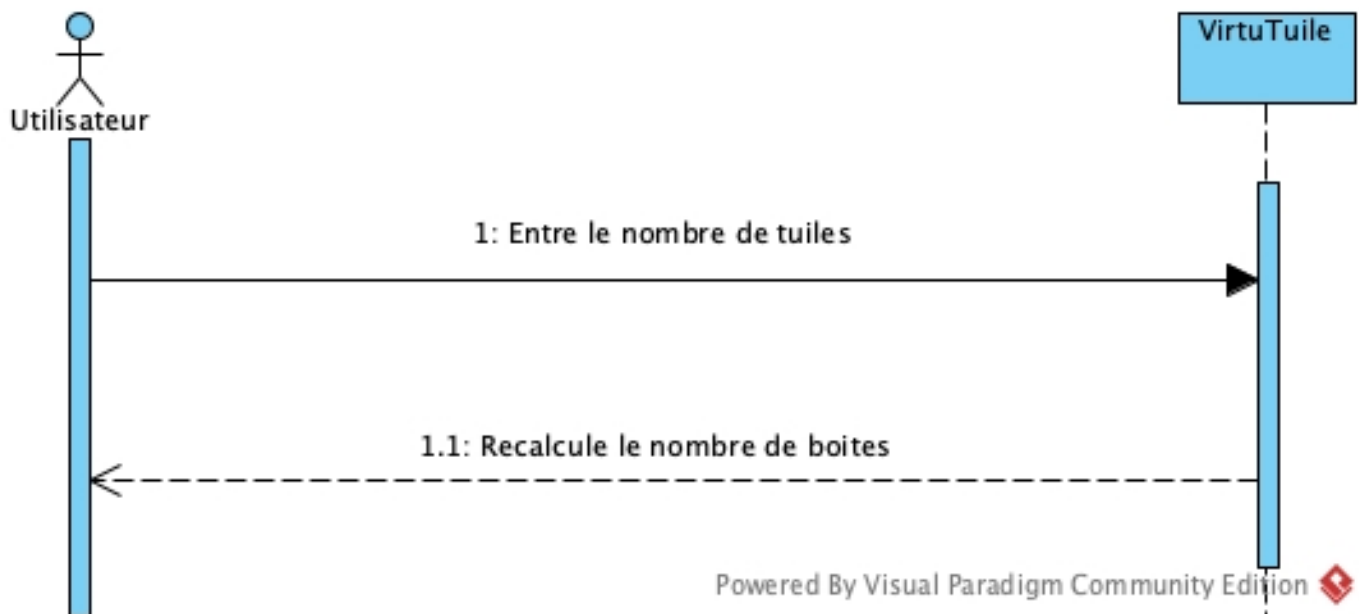
## 13. Enregistrer le projet dans un fichier

Cas d'utilisation :	Enregistrer le projet dans un fichier
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : L'utilisateur veut pouvoir enregistrer son projet pour le réouvrir plus tard, le partager à d'autres etc...
Préconditions :	Aucune
Garanties en cas de succès :	Un fichier est écrit avec les informations nécessaires pour décrire l'entièreté du projet en cours
Scénario principal :	1.L'utilisateur appuie sur un bouton 'enregistrer' 2.Le logiciel demande un nom pour le fichier de sauvegarde 3.L'utilisateur entre le nom du fichier et confirme 4.Le logiciel crée un fichier contenant les informations du projet
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



## 14. Spécifier le nombre de tuiles par boîtes

Cas d'utilisation :	Spécifier le nombre de tuiles par boîtes
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : L'utilisateur veut pouvoir savoir combien de boites de tuiles doit t-il acheter pour couvrir sa surface
Préconditions :	Aucune
Garanties en cas de succès :	Le nombre de boites de tuiles pour chaque surface est affiché
Scénario principal :	1.L'utilisateur entre le nombre de tuiles (champs permanent) 2.Le logiciel recalcule le nombre de boites
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



## 15. Afficher le nombre de tuiles, boîtes et de surface d'enduit requises

Cas d'utilisation :	Afficher le nombre de tuiles, boîtes et de surface d'enduit requises
Système :	VirtuTuile
Acteurs(s) :	Utilisateur
Partie prenante et intérêts :	Utilisateur : Connaitre la quantité de matériaux à acheter pour réaliser son ouvrage
Préconditions :	Aucune
Garanties en cas de succès :	Les informations de tuiles, boites et surface d'enduit sont affichées
Scénario principal :	Aucun – affiché en permanence
Scénario(s) alternatifs :	Aucun



## 16. Afficher la grille magnétique

Cas d'utilisation	Afficher la grille magnétique
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	En cliquant sur une icône, il est possible pour l'utilisateur d'afficher ou d'enlever une grille.

## 17. Afficher les propriétés de la surface

Cas d'utilisation	Afficher les propriétés de la surface
Acteur	Aucun
Type	Secondaire
Description	Dans le panel de droite, les propriétés de la surface (dimension, motif) seront affichées

## 18. Coller et décoller deux surfaces

Cas d'utilisation	Coller et décoller deux surfaces horizontalement et verticalement
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	En sélectionnant deux surfaces avec la souris, il doit être possible pour l'utilisateur de les coller. Et en sélectionnant deux surfaces collées, il doit être possible de les décoller.

## 19. Aligner deux surfaces

Cas d'utilisation	Aligner deux surfaces haut/bas/gauche/droite
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	En déplaçant une surface avec la souris, il doit être possible de l'aligner avec une autre surface.

## 20. Spécifier les coordonnées d'une surface

Cas d'utilisation	Spécifier les coordonnées d'une surface en fonction du coin supérieur gauche d'une autre surface
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	Spécifier les coordonnées d'une surface en fonction du coin supérieur gauche d'une autre surface

## 21. Afficher les propriétés des joints

Cas d'utilisation	Afficher les propriétés des joints
Acteur	Aucun
Type	Secondaire
Description	Dans le panel de droite, il doit être possible d'afficher les différentes propriétés des joints afin d'en informer l'utilisateur

## 22. Détection de tuile

Cas d'utilisation	Détection automatique de tuile
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	Il doit être possible de détecter automatiquement les tuiles dont l'une des deux dimensions est

	inférieure à N unités entré par l'utilisateur
--	-----------------------------------------------

## 23. Afficher les propriétés d'un matériau

Cas d'utilisation	Afficher les propriétés d'un matériau
Acteur	Aucun
Type	Secondaire
Description	Dans le panel de droite, l'utilisateur pourra voir les propriétés d'un matériau (type) d'une surface

## 24. Combiner deux surfaces

Cas d'utilisation	Combiner deux surfaces
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	À l'aide d'un clic droit après avoir sélectionné 2 surfaces, l'utilisateur pourra combiner deux surfaces entre elles

## 25. Zoom

Cas d'utilisation	Zoom et dezoom
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	Avec la molette de la souris, l'utilisateur doit pouvoir zoomer ou dezoomer la vue afin d'avoir plusieurs niveaux de détails sur son travail

## 26. Défaire une action

Cas d'utilisation	Défaire ou refaire une action
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	À l'aide de boutons sur la barre d'outils, l'utilisateur doit pouvoir

	annuler sa dernière action, ou refaire une action annulée
--	-----------------------------------------------------------

## 27. Sélectionner un motif

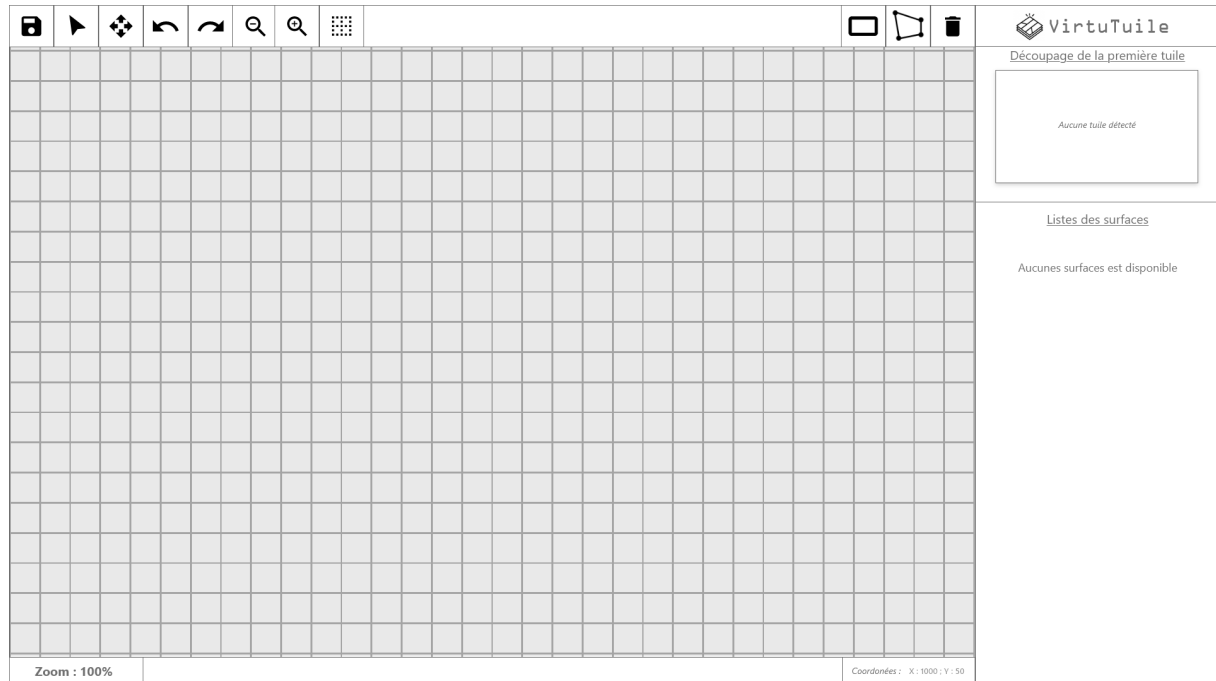
Cas d'utilisation	Sélectionner un motif pour une surface
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	L'utilisateur doit pouvoir sélectionner un motif qui sera appliqué sur la surface

## 28. Centrer deux surfaces

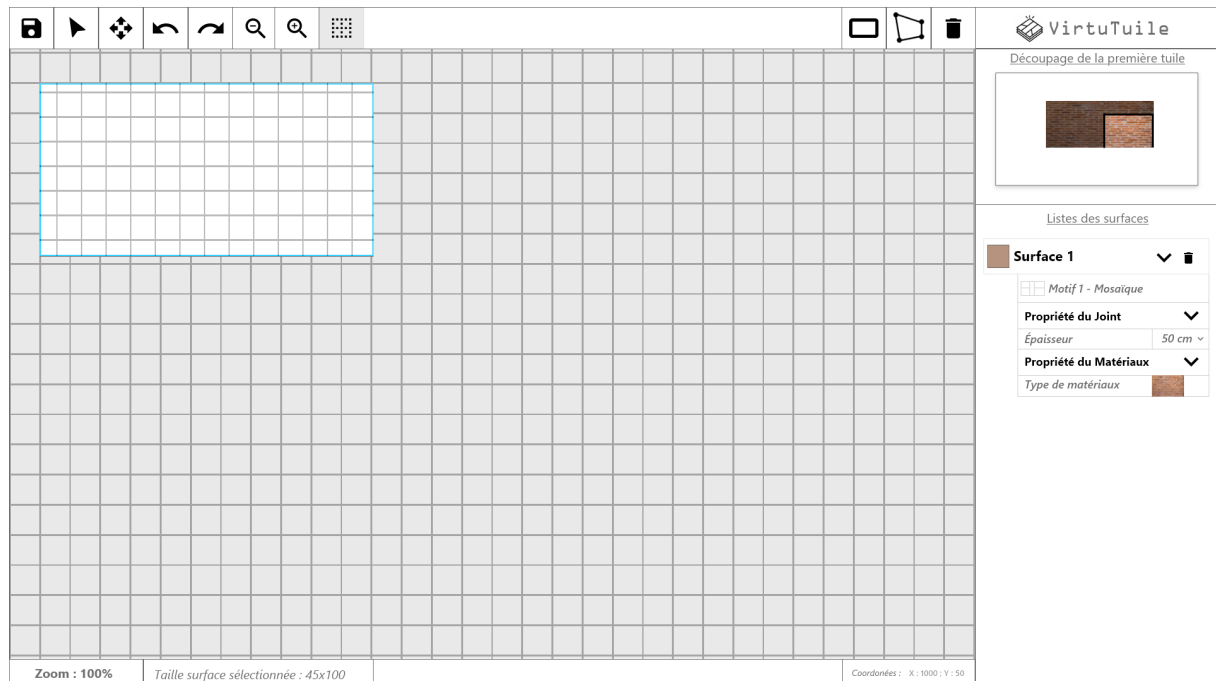
Cas d'utilisation	Centrer deux surfaces entre elles verticalement et horizontalement
Acteur	Utilisateur
Type	Secondaire
Description	À l'aide d'un clic droit après avoir sélectionné deux surfaces, l'utilisateur peut centrer deux surfaces entre elles

## 4. Esquisses des interfaces utilisateur

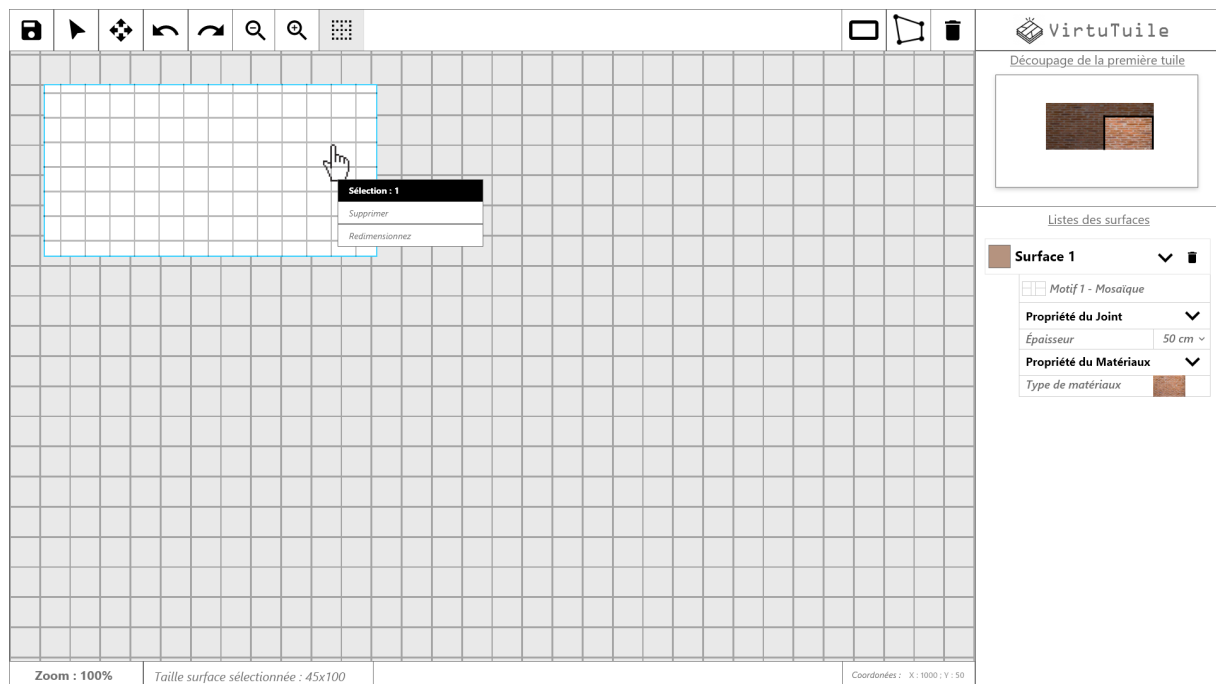
### 1. Interface nouveau projet



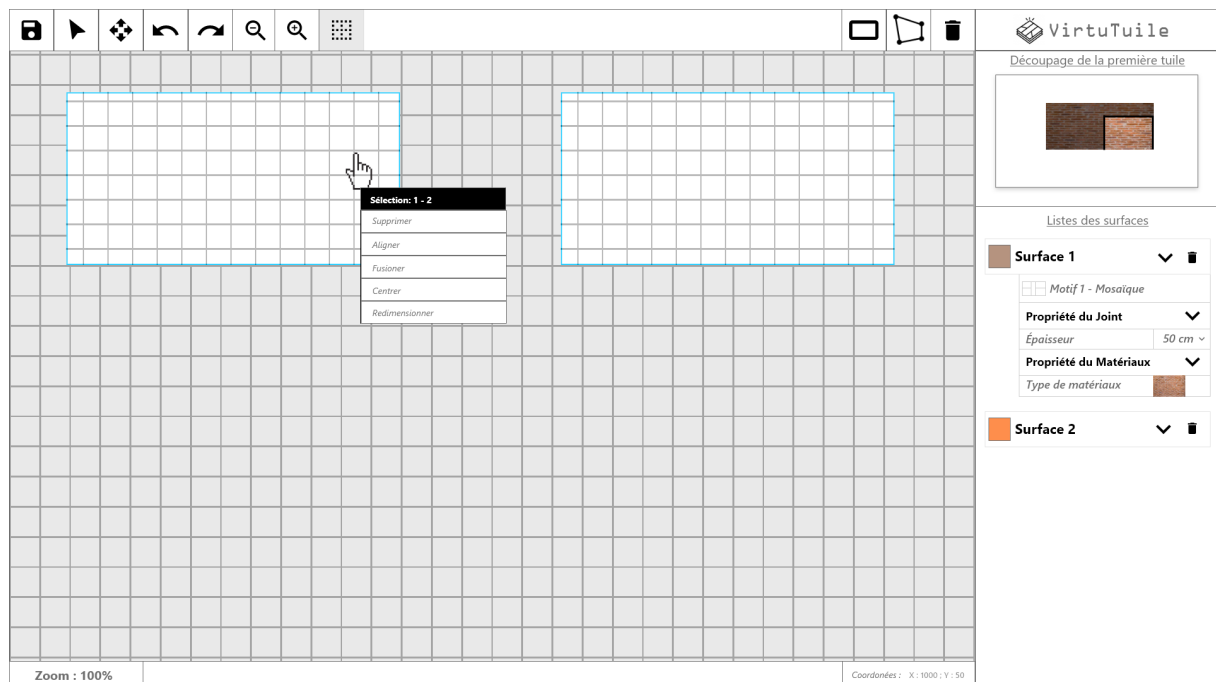
### 2. Interface projet avec une surface sélectionné



### 3. Interface du clic droit sur une surface



### 4. Interface du clic droit avec deux surfaces sélectionnées



## 5. Diagramme de Gantt

Date de début d'itération	24/09/2019	01/10/2019	08/10/2019	15/10/2019	22/10/2019	29/10/2019	05/11/2019	12/11/2019	19/11/2019	26/11/2019	03/12/2019	10/12/2019
Numéro d'itération	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Créer une surface												
Repositionner manuellement le motif												
Supprimer une surface												
Repositionner manuellement une surface												
Editer les propriétés des joints												
Assigner un matériau à une surface												
Editer les propriétés des matériaux												
Indiquer comment le motif débute												
Enregistrer un projet dans un fichier												
Charger un fichier												
Spécifier le nombre de tuiles par boîte												
Afficher le nombre de tuiles et le nombre de boîtes requises												
Afficher les propriétés de la surface												
Coller / décoller deux surfaces horizontalement et verticalement												
Aligner deux surfaces haut/bas/droite/gauche												
Afficher la grille magnétique												
Spécifier les coordonnées d'une surface par rapport au coin supérieur gauche d'une autre surface												
Afficher les propriétés des joints												
Détecter automatiquement les tuiles dont l'une des dimensions est inférieure à N unités												
Afficher les propriétés d'un matériau												
Calculer instantanément pour toutes les surfaces utilisant ce même matériau												
Zoomer / Dezoomer												
Undo / Redo												
Modifier les propriétés de la surface												
Sélectionner un motif pour une surface												
Centrer entre elle 2 surfaces verticalement ou horizontalement												
Créer un matériau												
Combiner 2 surfaces												

## 6. Contribution des membres

1 - Énoncé de vision : Matthieu

2 – Modèle du domaine

A – Antoine

B – Zakaria et Valerian

3 – Modèle des cas d'utilisation

A – Valerian

B – Valerian, Antoine et Matthieu

C – Valerian, Antoine et Matthieu

4 – Esquisses des interfaces utilisateurs : Zakaria

5 – Diagramme de Gantt : Matthieu

Ensuite, l'ensemble du document a été revu par l'équipe afin d'y apporter quelques modifications.