

GLO-2004 Génie logiciel orienté objet

Livrable 1 : MicrosofTears

présenté à

M. Jonathan Gaudreault

par

Équipe 52

<i>IDUL</i>	<i>Matricule</i>	<i>Nom</i>
AAJAL	536 767 347	Adulai Aliu Jalo
KEJOB2	536 777 791	Kevin Jobin
LUNIQ	111 267 600	Lucas Niquet
LYLEL	111 271 294	Lydia Lelièvre

Université Laval

21 septembre 2021

Table des matières

1	Énoncé de vision	1
2	Modèle du domaine	2
2.1	Diagramme des classes conceptuelles	2
2.2	Texte explicatif	3
3	Modèle des cas d'utilisation	6
3.1	Cas principaux	7
3.1.1	Créer un plan/projet de micro-roulotte	7
3.1.2	Positionner un élément	9
3.1.3	Supprimer un élément	10
3.1.4	Ajouter un élément	12
3.1.5	Modifier les paramètres d'un élément	14
3.1.6	Afficher les paramètres d'un élément	15
3.1.7	Sauvegarder un projet dans un fichier	17
3.1.8	Charger un projet	18
3.2	Cas secondaires	19
3.2.1	Exporter un plan	19
3.2.2	Zoomer/dézoomer	19
3.2.3	Afficher la grille de positionnement	20
3.2.4	Changer d'unité de mesure	20
3.2.5	Choisir l'emplacement du fichier	20
3.2.6	Choisir un format d'exportation	21
3.2.7	Calculer la valeur d'un ressort à gaz	21
3.2.8	Revenir/rétablir une action (Undo/Redo)	21
4	Esquisses des interfaces utilisateurs	22
4.1	Interface utilisateur à l'ouverture	22
4.2	Interface utilisateur lors de la création d'un nouveau plan	23

4.3	Interface utilisateur lors de l'ajout d'un élément au plan	24
4.4	Interface utilisateur lors de la modification d'un élément du plan	25
5	Diagramme de Gantt	26
6	Contribution	28

1 Énoncé de vision

L'objectif principal de ce projet consiste à produire une application, nommée *Microsoftears*, qui permettra à un utilisateur de produire un plan de micro-roulotte de style «*teardrop*» conforme au design de Tony H. Latham. Plus spécifiquement, le travail consiste à informatiser le processus de construction de la micro-roulotte afin de produire des plans pouvant être facilement manipulés et exportés. Ceux-ci permettront éventuellement de fabriquer les parties nécessaires de la micro-roulotte (dans le cadre de ce projet, nous nous limiterons à la conception des murs).

Pour ce faire, nous produirons une application complète de modélisation qui laissera la liberté à l'utilisateur de choisir et de paramétrer les dimensions ainsi que le positionnement des parties de sa micro-roulotte. L'application devrait faciliter la conception du plan de sa micro-roulotte, par exemple placer le mur séparateur entre l'aire principal et l'aire de cuisine, placer une porte et/ou autres ouvertures comme des fenêtres ainsi que d'ajouter divers objets au plan pour aider à son design (par exemple un lit).

Nous permettrons aussi à l'utilisateur de pouvoir importer ou sauvegarder un projet, avancer ou revenir en arrière sur ses actions, exporter dans différents formats et zoomer/dézoomer sur ses plans. D'autres fonctionnalités seront aussi ajoutés afin de faciliter la production des plans et de rendre l'expérience facile et agréable pour l'utilisateur.

2 Modèle du domaine

2.1 Diagramme des classes conceptuelles

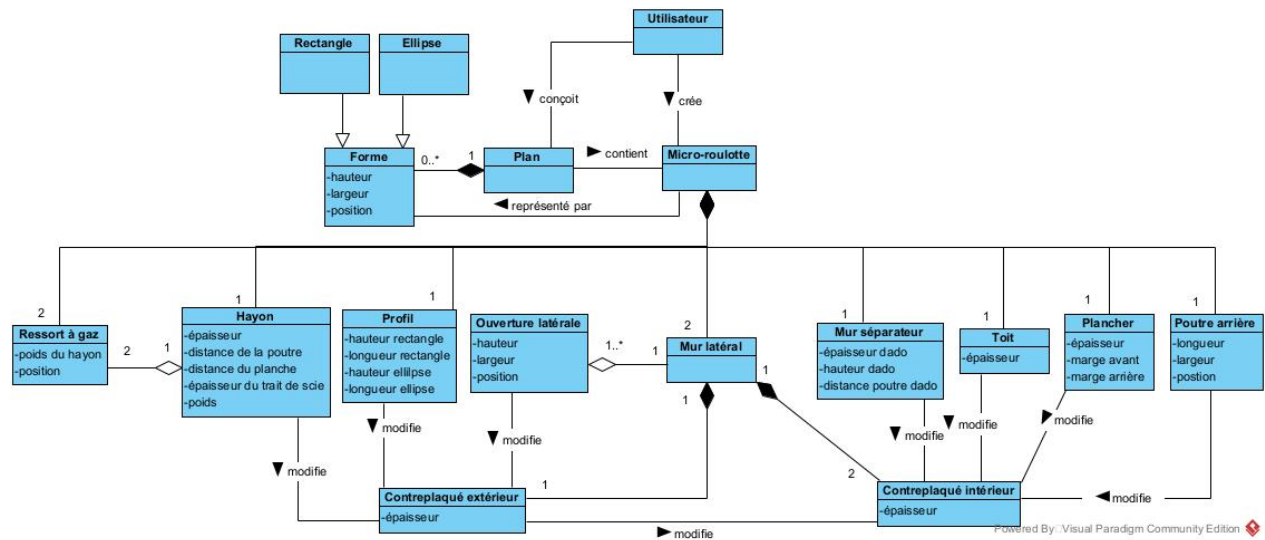


FIGURE 1 – Modèle du domaine

2.2 Texte explicatif

Utilisateur : Il s'agit de l'utilisateur qui veut créer une micro-roulotte. L'utilisateur conçoit une micro-roulotte sur un plan qu'il peut modifier et interagir avec les composantes.

Plan : Il s'agit du plan que l'utilisateur conçoit la micro-roulotte. Un plan est composé de 0 à une infinité de forme pour représenter les différentes composantes de la micro-roulotte. Un plan contient jusqu'à une micro-roulotte.

Forme : Il s'agit de formes pour représenter des objets qui guideront le design et seront utilisées pour représenter différentes composantes de la micro-roulotte. Ces formes ont une hauteur, une longueur et une position configurables. Le plan peut contenir de 0 à une infinité de ces formes.

Ellipse : Il s'agit d'ellipse pour représenter différentes composantes de la micro-roulotte. Ces ellipses ont une hauteur, une longueur et une position configurables. Le plan peut contenir de 0 à une infinité de ces rectangles.

Rectangle : Il s'agit de rectangle pour représenter des objets qui guideront le design comme des matelas, tablette, humain couché sur le dos, etc. Ils seront également utilisé pour représenter différentes composantes de la micro-roulotte. Ces rectangles ont une hauteur, une longueur et une position configurables. Le plan peut contenir de 0 à une infinité de ces rectangles.

Micro-roulotte : Il s'agit de la micro-roulotte que l'utilisateur veut créer. Une micro-roulotte est composé de deux ressorts à gaz, un hayon, un profil, deux murs latéraux, un mur séparateur, un toit, un plancher et une poutre arrière. Il y a une micro-roulotte par plan. La micro-roulotte est représenté par des formes.

Mur latéral : Il s'agit du mur latéral de la micro-roulotte. Le mur latéral est composé d'un contre-plaqué extérieur et de deux contre-plaqués intérieurs. Il y a deux murs latéraux par micro-roulotte.

Contre-plaqué extérieur : Il s'agit du contre-plaqué extérieur du mur latéral de la micro-roulotte. Le contre-plaqué extérieur à une épaisseur configurable. Sa forme est modifié selon le profil, le hayon et l'ouverture latéral. Il y a un contre-plaqué extérieur par mur latéral.

Contre-plaqué intérieur : Il s'agit du contre-plaqué intérieur du mur latéral de la micro-roulotte. Le contre-plaqué intérieur à une épaisseur configurable. Sa forme est la même que le contre-plaqué extérieur moins la portion correspondant au plancher, au dado du toit, au dado du mur séparateur, et au dado pour la poutre arrière. Il y a deux contre-plaques intérieurs par mur latéral.

Ouverture latérale : Il s'agit de l'ouverture latéral des murs latéraux de la micro-roulotte, soit pour la porte ou pour une fenêtre. La forme de ses ouvertures sont représenté par un rectangle d'une hauteur configurable et d'une longueur configurable. Ce rectangle est positionné à une position x et y configurable à l'intérieur du profil de la micro-roulotte. Le mur latéral a au moins une ouverture latéral.

Mur séparateur : Il s'agit du mur séparateur de la micro-roulotte. Le mur est de forme rectangulaire. Il est d'épaisseur configurable, il est positionné à une distance configurable de la poutre et à une distance configurable du plancher. Une micro-roulotte est composé d'un mur séparateur.

Toit : Il s'agit du toit de la micro-roulotte. Le toit longe le profil de la roulotte du mur séparateur jusqu'au plancher. L'épaisseur du toit est configurable. Une micro-roulotte est composé d'un toit.

Plancher : Il s'agit du plancher de la micro-roulotte. Le plancher est d'une épaisseur variable, sa longueur est de la longueur de la base de la micro-roulotte moins une marge à l'avant et une marge à l'arrière variables. Une micro-roulotte est composé d'un seul plancher.

Profil : Il s'agit du profil de la micro-roulotte. C'est la forme qui défini la partie extérieur des murs latéraux. La forme est définie par un rectangle d'une hauteur et d'une longueur variables coupé par une ellipse d'une hauteur et d'une longueur variables. Une micro-roulotte est composé d'un seul profil.

Poutre arrière : Il s'agit de la poutre arrière de la micro-roulotte pour soutenir le hayon. La poutre arrière est de forme rectangulaire avec une hauteur et une largeur configurables. Cette forme est positionner avec des coordonnées x et y, adjacent au profil de la roulotte. Une micro-roulotte est composé d'une seul poutre arrière.

Hayon : Il s'agit du hayon de la micro-roulotte. Le hayon est d'une épaisseur variable. Il longe le profil de la roulotte, d'une distance de la poutre configurable jusqu'à une distance du plancher configurable. Un trait de scie d'épaisseur configurable sépare le hayon du reste de la roulotte. Une micro-roulotte est composé d'un seul hayon.

Ressort à gaz : Il s'agit de ressort pour soutenir le hayon de la micro-roulotte. Un ressort à gaz a une position et une force configurables qui dépends du poids du hayon. Un hayon est soutenu par 2 ressort à gaz. Il y a 2 ressorts à gaz par micro-roulotte.

3 Modèle des cas d'utilisation

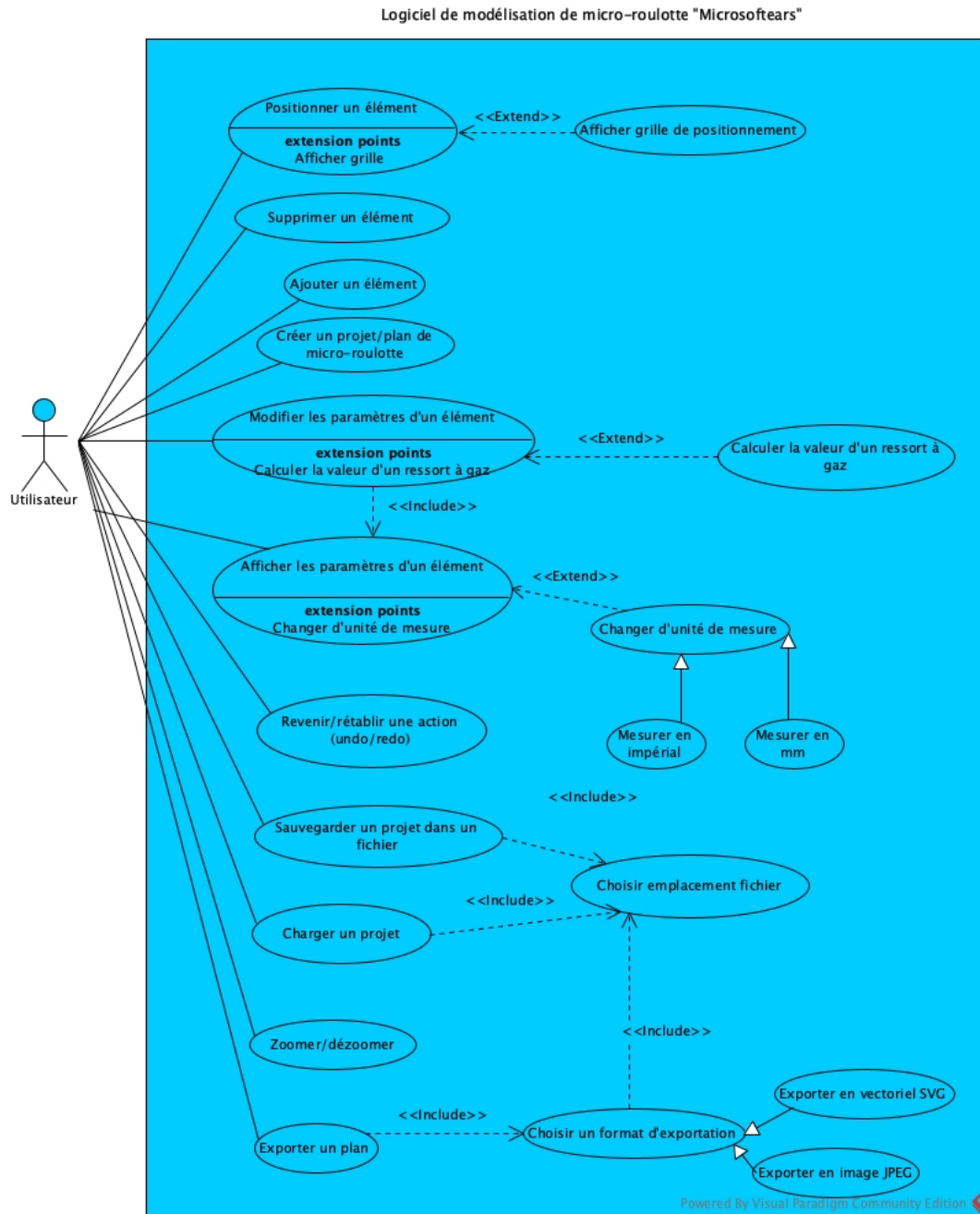


FIGURE 2 – Modèle des cas d'utilisation

3.1 Cas principaux

3.1.1 Créer un plan/projet de micro-roulotte

Cas d'utilisation :	Créer un projet dans un fichier contenant un plan vide
Système :	Microsoftears
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut créer un projet contenant un plan vide pour accéder aux fonctionnalités de l'application
Précondition(s) :	L'utilisateur a démarré l'application
Garantie en cas de succès :	Le projet est créé et contient un plan vierge dans lequel l'utilisateur peut commencer à ajouter des éléments
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur ouvre l'application.2. L'utilisateur clique sur le bouton <i>Nouveau projet</i>.3. L'application demande à l'utilisateur de remplir le champ "nom" du projet4. L'utilisateur entre le nom du projet5. Le système valide ce nom6. L'utilisateur peut commencer à interagir avec le plan.

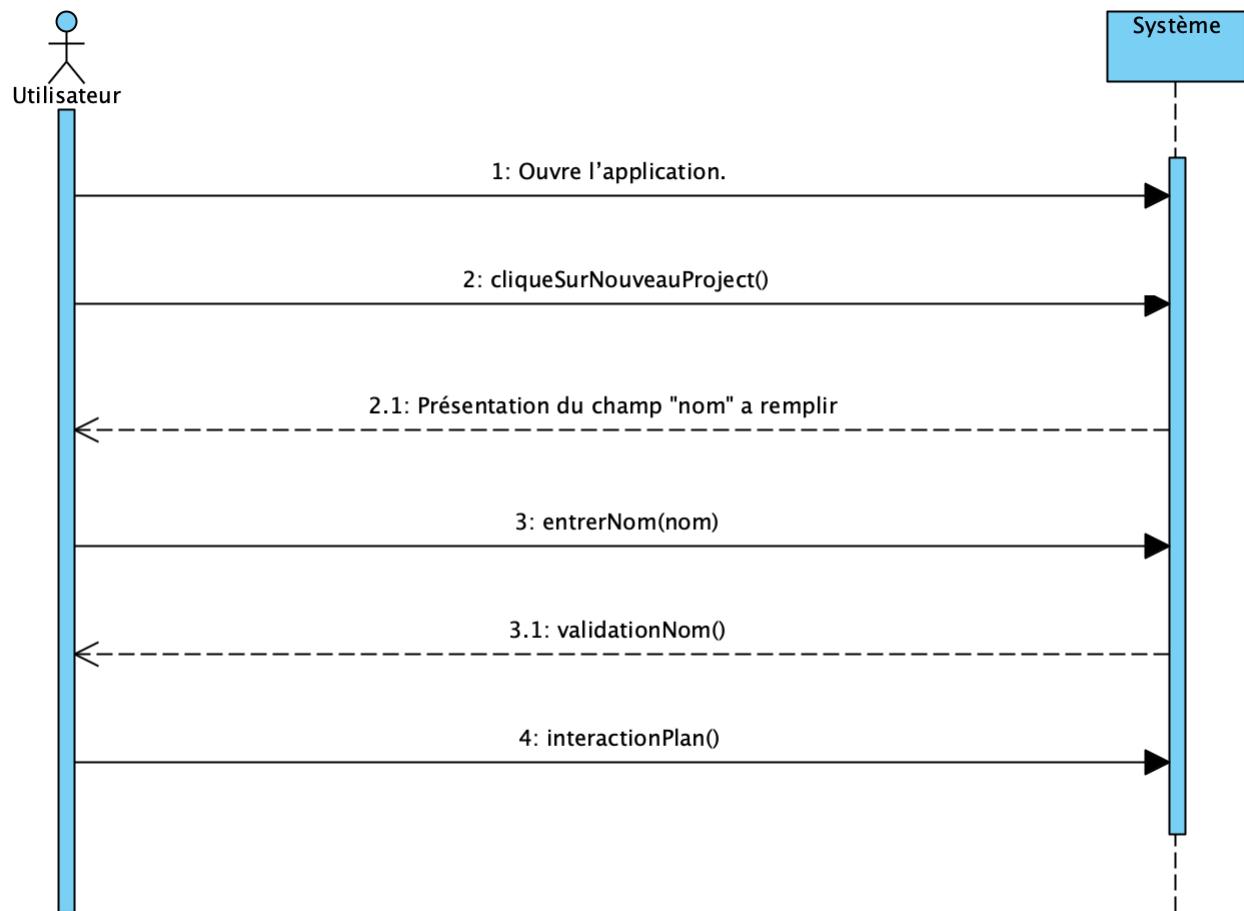


FIGURE 3 – Diagramme Séquence Système : Créer un projet/plan

3.1.2 Positionner un élément

Cas d'utilisation :	Positionner un élément dans un plan vide
Système :	Microsoftears
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut positionner un élément se trouvant dans le plan vide
Précondition(s) :	L'application est lancée l'utilisateur travaille sur un projet et a déjà ajouté un élément
Garantie en cas de succès :	L'élément est placé dans un plan vide auquel l'utilisateur commence à le positionner
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique sur un élément se trouvant dans le plan vierge. 2. L'utilisateur glisse l'élément à l'aide la souri. 3. L'utilisateur peut commencer à positionné l'élément.

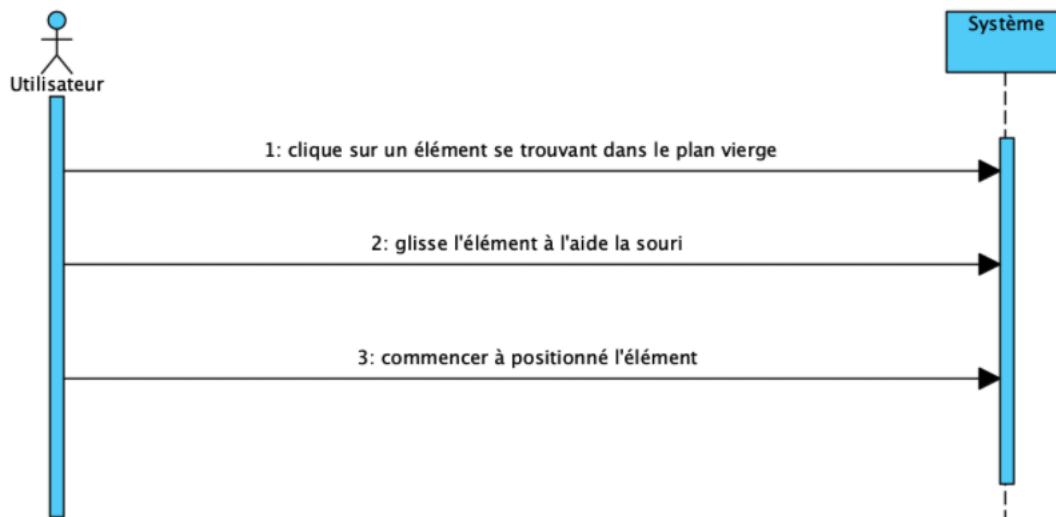


FIGURE 4 – Diagramme Séquence Système : Positionner un projet/plan

3.1.3 Supprimer un élément

Cas d'utilisation :	Supprimer un élément dans un plan
Système :	Microsoftears
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut supprimer un élément choisi dans le plan vide
Précondition(s) :	L'utilisateur a choisi un élément et l'a déjà ajouté dans un plan vide
Garantie en cas de succès :	L'élément choisi est supprimé dans le plan vide
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur clique sur l'élément choisi2. L'utilisateur sélectionne supprimer3. Le système supprime l'élément du plan4. Le système met à jour l'affichage

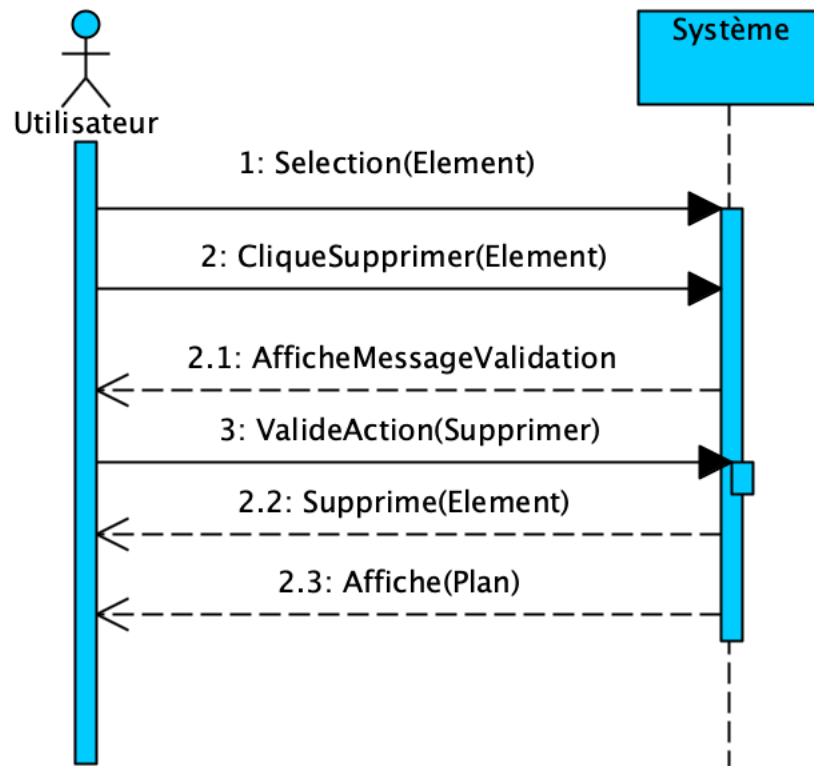


FIGURE 5 – Diagramme Séquence Système : Supprimer un élément

3.1.4 Ajouter un élément

Cas d'utilisation :	Ajouter un élément dans un plan
Système :	Microsoftear
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut choisir un élément et l'ajoute dans le plan
Précondition(s) :	L'utilisateur a créé un projet dans un fichier contenant un plan vierge
Garantie en cas de succès :	L'élément est sélectionné et ajouté dans le plan vierge
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur clique sur le bouton d'ajout.2. L'utilisateur sélectionne un élément.3. L'utilisateur enfonce la souris et dans le plan vierge.4. Le système l'affiche automatiquement5. L'utilisateur peut ensuite déplacer l'élément à sa guise.

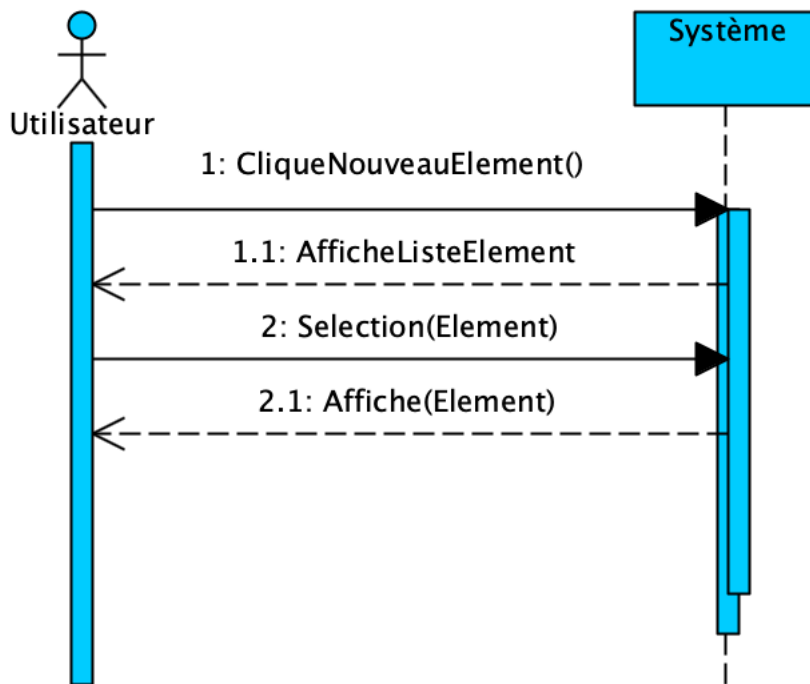


FIGURE 6 – Diagramme Séquence Système : Ajouter un élément

3.1.5 Modifier les paramètres d'un élément

Cas d'utilisation :	Modifier les paramètres d'un élément dans un plan
Système :	Microsoftear
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut modifier les paramètre d'un élément ajouté dans un plan
Précondition(s) :	L'élément est sélectionne
Garantie en cas de succès :	Les paramètres modifiés sont enregistrés correctement
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur modifie le champ d'un paramètre. 2. Le système valide les paramètres modifiés. 3. Le système enregistre la modification. 4. Le système met à jour l'affichage.
Scénario alternatif :	Étape 2 : La validation retourne un échec. La modification n'est pas appliquée et un message d'erreur s'affiche. On rétablie les valeurs initiales.

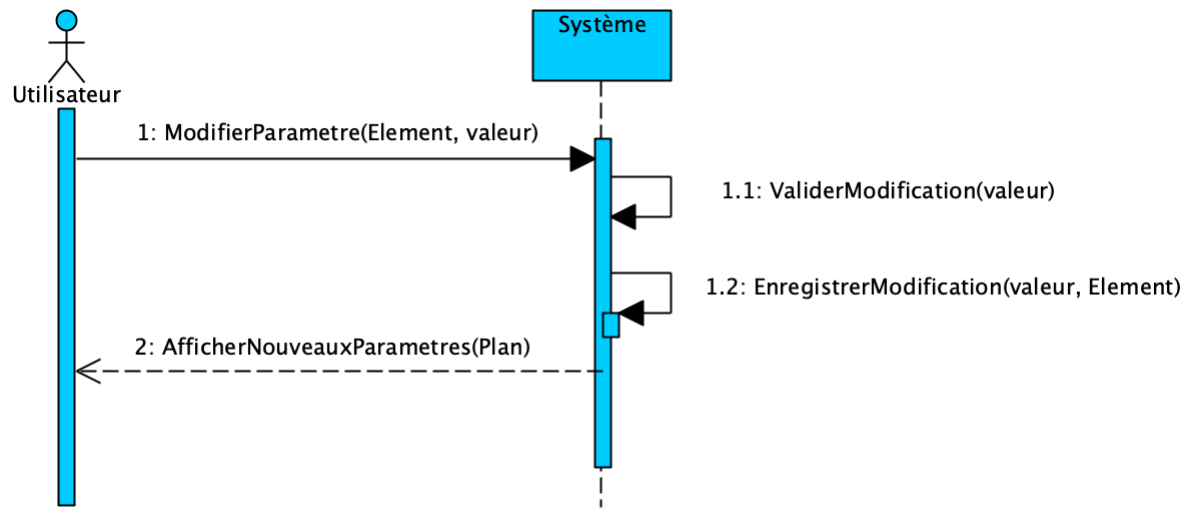


FIGURE 7 – Diagramme Séquence Système : Modifier un élément

3.1.6 Afficher les paramètres d'un élément

Cas d'utilisation :	Afficher les paramètres d'un élément....
Système :	Microsoftear.
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : il peut afficher les paramètres d'un élément.
Précondition(s) :	L'élément est sélectionné
Garantie en cas de succès :	L'utilisateur sélectionne un élément et affiche se paramètres.
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne l'élément. 2. L'utilisateur clique sur le bouton à cet effet. 3. L'utilisateur peut voir les paramètres de l'élément.

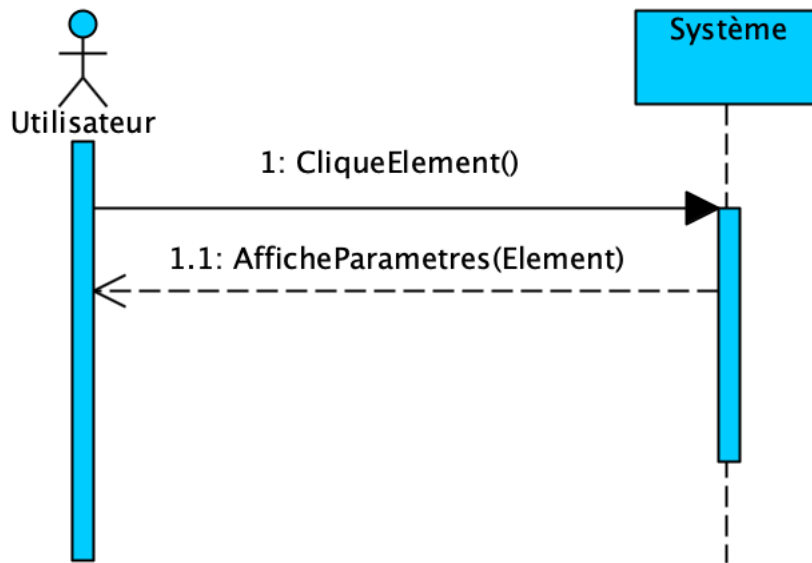


FIGURE 8 – Diagramme Séquence Système : Afficher un élément

3.1.7 Sauvegarder un projet dans un fichier

Cas d'utilisation :	Sauvegarder un projet dans un fichier
Système :	Microsoftear
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : Sauvegarde un projet en cours pour garder un travail déjà fait ou y revenir plus tard pour consulter ou modifier
Précondition(s) :	Le logiciel contient un projet ouvert
Garantie en cas de succès :	Le projet est sauvegardé dans un fichier sur l'ordinateur de l'utilisateur
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur décide de sauvegarder le projet et accède au menu. 2. Le système affiche la fenêtre contenant les dossiers de l'ordinateur auquel l'utilisateur peut modifier le non. 3. L'utilisateur choisi l'endroit de sauvegarde. 4. Validation de l'endroit de sauvegarde et le nom du fichier. 5. L'utilisateur peut continuer la création du projet sans risque de perdre les informations en cas des évènements majeurs.

3.1.8 Charger un projet

Cas d'utilisation :	Charger un projet dans un fichier
Système :	Microsoftear
Acteur(s) :	Utilisateur
Parties prenantes et intérêts :	Utilisateur : Charge un projet existant pour consultation ou modification.
Précondition(s) :	L'application est lancée ou l'utilisateur travail déjà sur un projet différent.
Garantie en cas de succès :	Le projet est créé dans un projet différent et l'utilisateur peut entamer la création la création du projet.
Scénario principal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur lance l'application. 2. L'utilisateur choisi de charger le projet. 3. Le système affiche une fenêtre permettant de naviguer dans le dossier dans le gestionnaire de fichier de l'utilisateur. 4. Le système valide le format du fichier sélectionné par l'utilisateur. 5. Le système charge les informations du projet existant. 6. Le système affichage les plans du projet. 7. L'utilisateur peut consulter ou modifier son projet.

3.2 Cas secondaires

3.2.1 Exporter un plan

Cas d'utilisation :	Exporter le plan en format JPEG ou en format SVG
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	L'utilisateur peut décider d'exporter des plans (global, l'une des couches du mur, coupe du côté du hayon) sous forme d'image (ex : JPG) ainsi qu'en format vectoriel SVG (afin de permettre à l'utilisateur d'importer ces fichiers dans un logiciel 3D tel que TinkerCad ou bien faire couper ses panneaux par une machine CNC). Au moment d'exporter, l'utilisateur spécifie ce qu'il souhaite exporter ainsi que le nom du fichier (à l'aide d'une boîte de dialogue appropriée).

3.2.2 Zoomer/dézoomer

Cas d'utilisation :	Zoomer ou dézoomer
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	L'utilisateur peut zoomer et de dézoomer à l'infini sur son plan. Il n'a qu'à utiliser la roulette de sa souris et son curseur. En complément, il y a aussi la loupe de zoom et la loupe de dézoom.

3.2.3 Afficher la grille de positionnement

Cas d'utilisation :	Afficher une grille de positionnement
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	L'utilisation peut décider de cocher ou décocher l'option de grille afin de mieux positionner les éléments de son plan. Celle-ci s'affiche en arrière-plan et l'utilisateur spécifie la distance séparant chaque ligne (ex : 6 po) à l'aide d'un slider.

3.2.4 Changer d'unité de mesure

Cas d'utilisation :	Changer d'unité de mesure
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	En tout temps, l'utilisateur peut passer d'une mesure impériale à une mesure en millimètre (système métrique).

3.2.5 Choisir l'emplacement du fichier

Cas d'utilisation :	Choisir l'emplacement du fichier
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	Il s'agit simplement d'une fenêtre qui permet à l'utilisateur de choisir l'emplacement de son fichier.

3.2.6 Choisir un format d'exportation

Cas d'utilisation :	Choisir un format d'exportation
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	Il s'agit simplement d'une fenêtre qui permet le choix du format de fichier.

3.2.7 Calculer la valeur d'un ressort à gaz

Cas d'utilisation :	Calculer la valeur d'un ressort à gaz
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	Le système va être en mesure d'informatiser la formule heuristique de calcul créé par Dan Lott permettant de choisir la longueur du ressort et de ses deux points d'ancrage de manière à ce que le hayon ouvre sans effort.

3.2.8 Revenir/rétablir une action (Undo/Redo)

Cas d'utilisation :	Revenir/rétablir une action.
Acteur(s) :	Utilisateur du logiciel
Type :	Secondaire
Description :	L'utilisateur peut en tout temps revenir ou rétablir une action (jusqu'à 999 actions). Le système s'occupera d'afficher le bon état sauvegardé selon les demandes de l'utilisateur.

4 Esquisses des interfaces utilisateurs

4.1 Interface utilisateur à l'ouverture

Il s'agit de l'état de l'interface utilisateur lors de l'ouverture du programme. L'écran principal affiche alors un texte d'introduction et deux options. L'utilisateur a donc deux choix : il peut soit créer un nouveau projet ou encore charger un projet existant à partir d'un fichier enregistré. La complexité de l'interface est réduite au maximum, il n'y a aucune barre de tâches ni d'options.

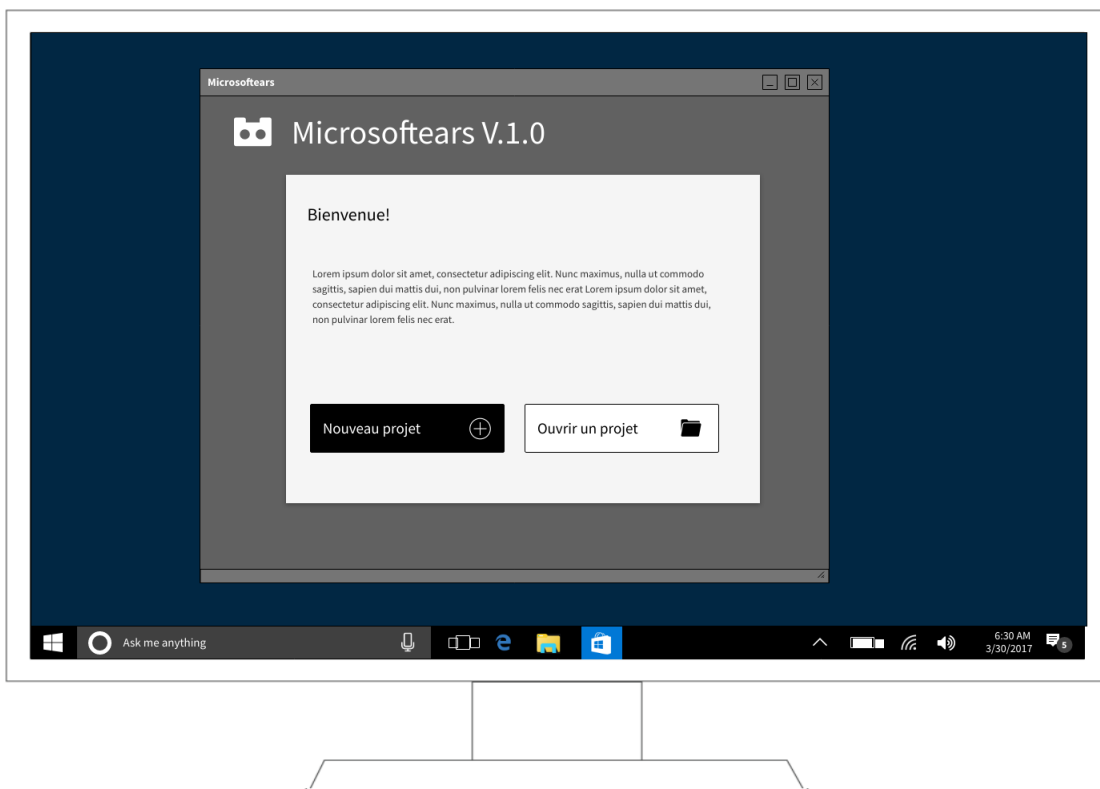


FIGURE 9 – Interface utilisateur à l'ouverture

4.2 Interface utilisateur lors de la création d'un nouveau plan

Lors de la création d'un nouveau projet, un plan vide est automatiquement créé. La barre d'outils et la barre de menu ainsi que tous les autres éléments de l'interface apparaissent. Par défaut, la grille de positionnement, les mesures des dimensions et les étiquettes ne sont pas affichés et sont désactivés. Au départ, le plan ne contient aucun élément. À ce moment, l'utilisateur peut donc ajouter un ou plusieurs éléments et les déplacer. Les valeurs des différents éléments sont fournis par défaut lorsque l'utilisateur les ajoutent. Il pourra ensuite les modifier et les afficher.

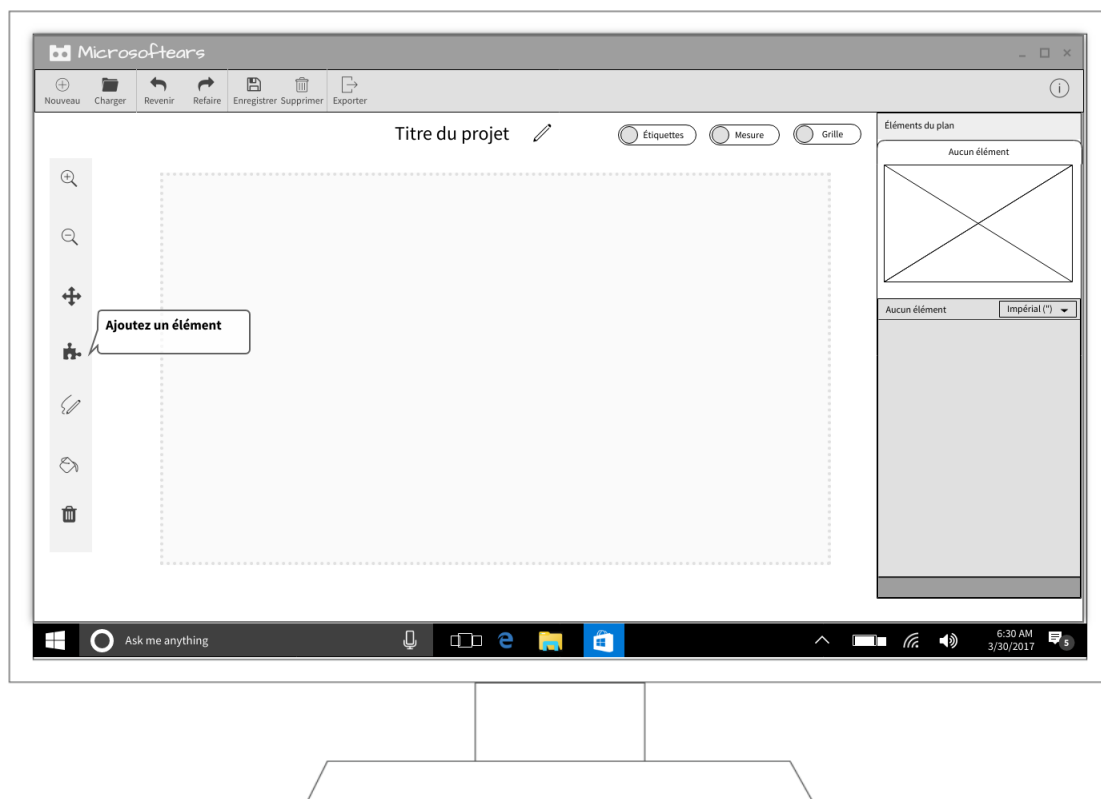


FIGURE 10 – Interface utilisateur lors de la création d'un nouveau plan

4.3 Interface utilisateur lors de l'ajout d'un élément au plan

L'utilisateur ne peut créer qu'un seul élément primaire (élément de la micro-roulotte) à partir d'un bouton de la barre d'outil et un nombre illimité d'élément secondaire (aide au design). Après avoir cliqué sur ce bouton, un panel s'affiche et permet de modifier la valeur des différents attributs de l'élément. L'utilisateur peut alors changer les valeurs par défaut des différents paramètres. Les informations de l'élément devraient automatiquement se mettre à jour après une action de l'utilisateur. Ce dernier peut revenir en arrière ou rétablir son action au besoin.

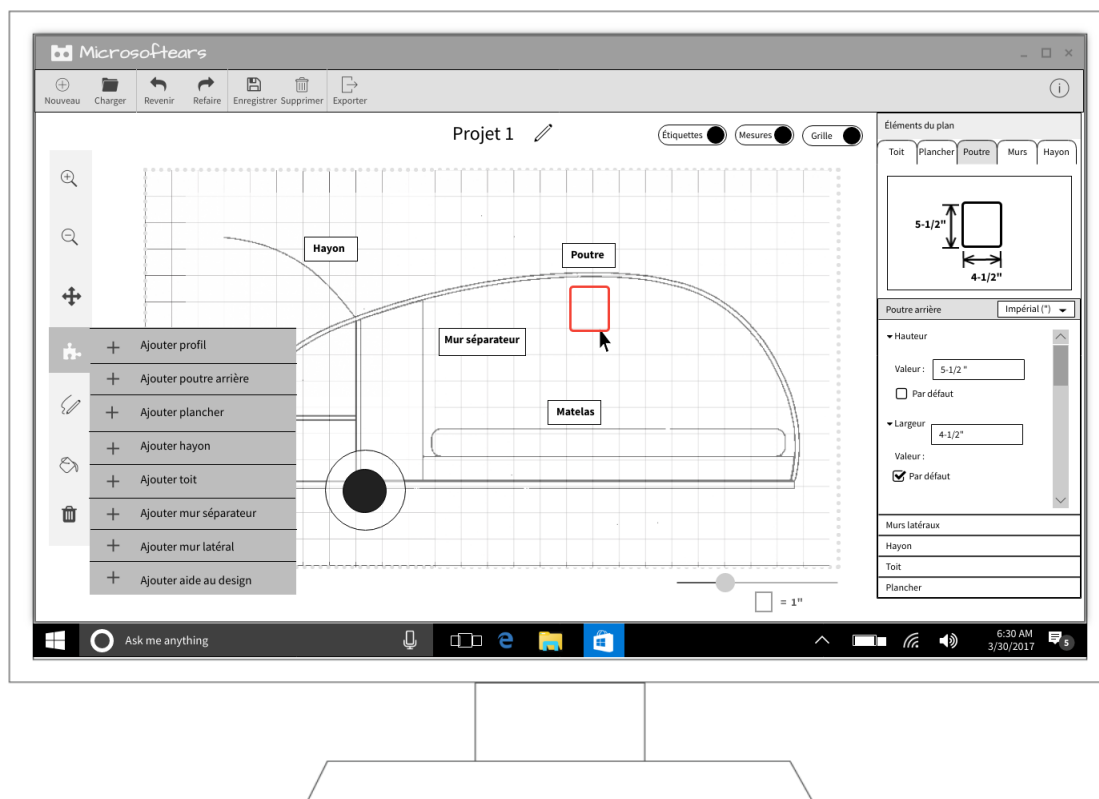


FIGURE 11 – Interface utilisateur lors de l'ajout d'un élément au plan

4.4 Interface utilisateur lors de la modification d'un élément du plan

Lors d'un double-clic sur un élément du plan par l'utilisateur, le logiciel ouvre un panel dans le plan pour afficher les valeurs de l'élément. L'utilisateur peut donc voir les paramètres et les modifier directement dans le plan. Il peut aussi personnaliser l'apparence pour faciliter la lecture du plan.

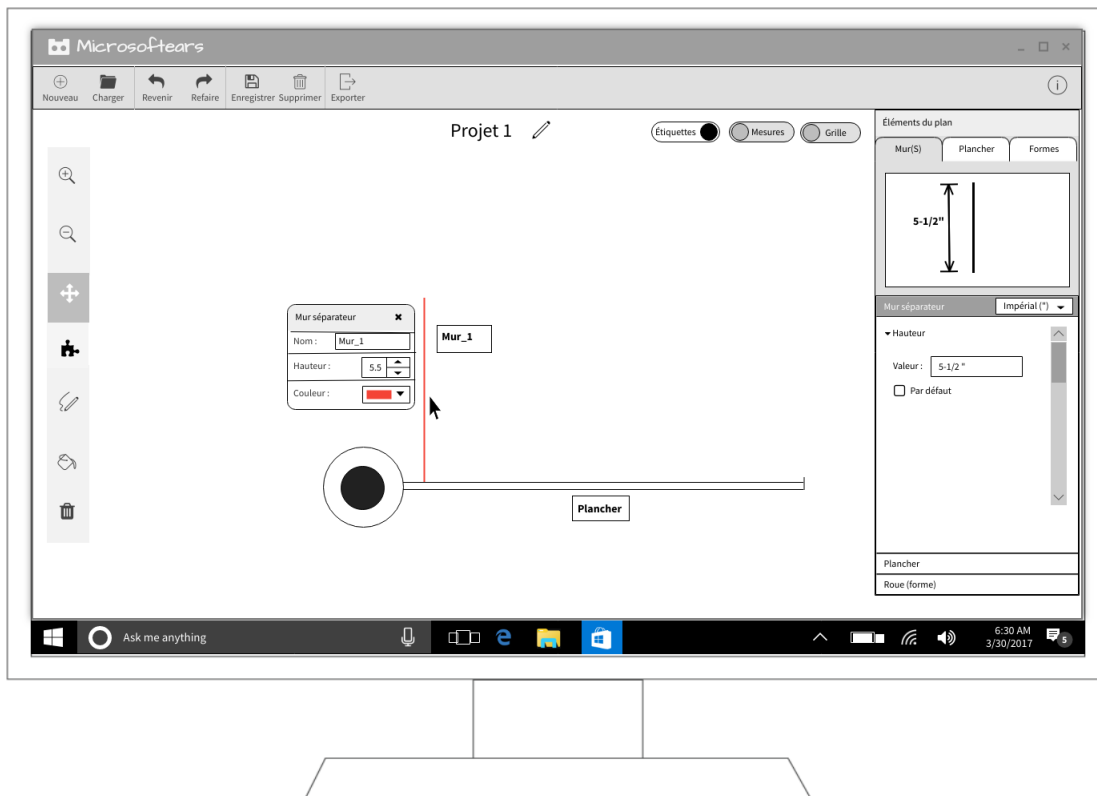


FIGURE 12 – Interface utilisateur lors de la modification d'un élément du plan

5 Diagramme de Gantt

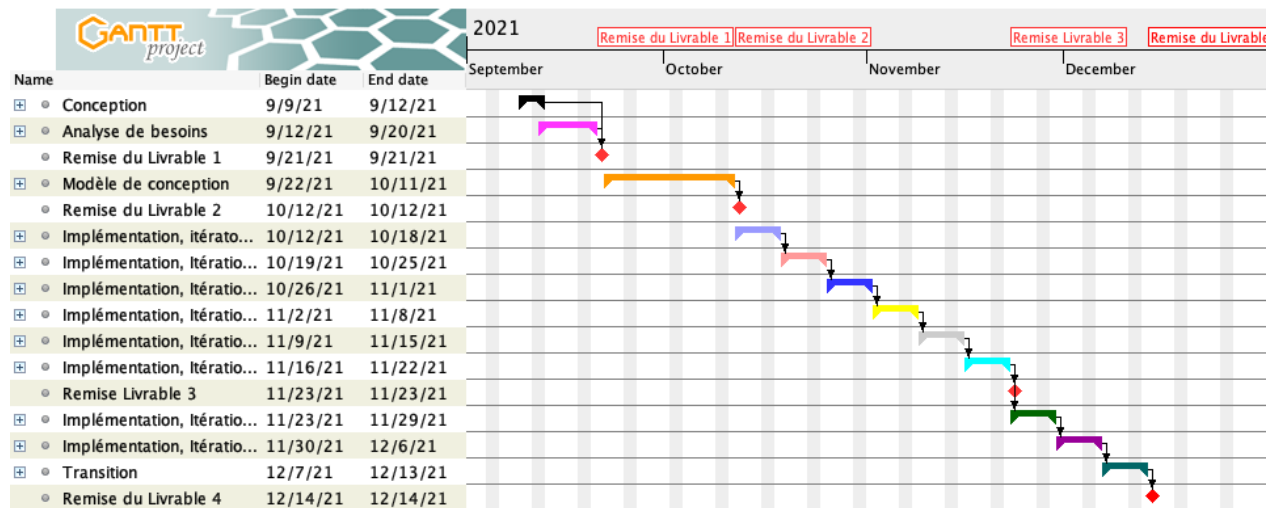


FIGURE 13 – Diagramme de Gantt (version simple)

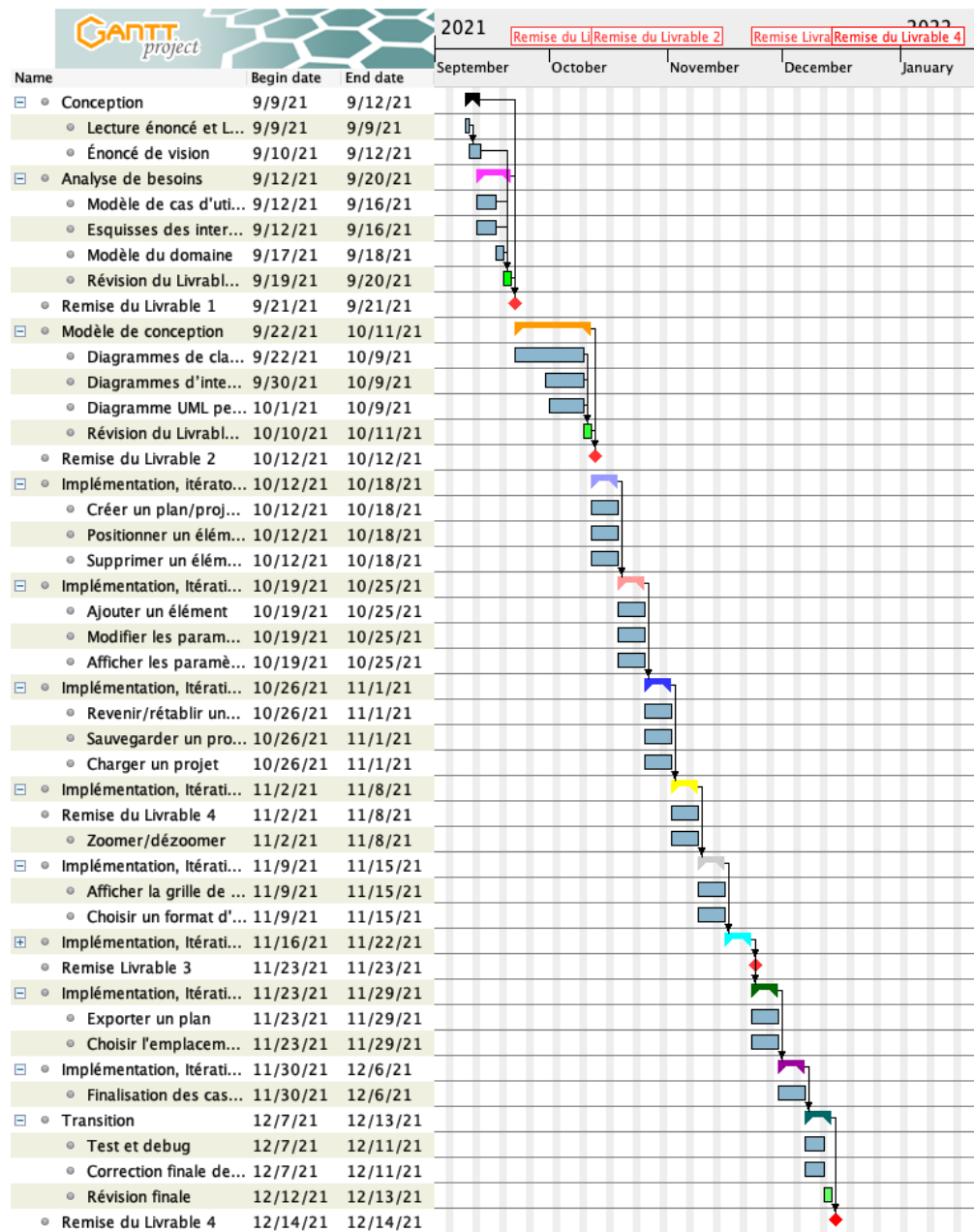


FIGURE 14 – Diagramme de Gantt (version détaillée)

6 Contribution

Adulai :

- planification et participation de rencontres d'équipe, texte explicatif des cas principaux,

Lydia :

- planification et participation de rencontres d'équipe, contribution secondaire au diagramme du modèle du domaine, diagramme de Gantt, révision du rapport final, diagrammes de séquence système pour les cas principaux (2 sur 6)

Lucas :

- contribution principale au diagramme du modèle du domaine, texte explicatif du modèle du domaine, planification et participation de rencontres d'équipe.

Kevin :

- révision de l'énoncé de vision, esquisse du modèle de cas d'utilisation, planification des rencontres et participation à celles-ci, esquisses de l'interface utilisateur et ses explications, texte explicatif de deux cas principaux et texte explicatif des cas secondaires, révision du rapport final, diagrammes de séquence système pour les cas principaux (4 sur 6), dépôt du livrable 1