



Tableau de hockey interactif

Document de conception

présenté à
Martin Savoie

par
The Javangers

<i>matricule</i>	<i>nom</i>	<i>signature</i>
111 127 868	Jérémie Bolduc	
111 126 228	Simon-Pierre Deschênes	
111 121 082	Émile Grégoire	
111 130 693	Alexandre McCune	

Université Laval
2 octobre 2016

Historique des versions		
<i>version</i>	<i>date</i>	<i>description</i>
0.0	19 septembre 2016	Création du document
0.1	2 octobre 2016	Première version après la phase d'inception et le début de l'élaboration

Table des matières

Table des figures	ii
1 Vision	1
1.1 Positionnement	1
1.1.1 Énoncé du problème	1
1.1.2 Opportunité	1
1.1.3 Alternatives et compétition	2
1.1.4 Résumé du produit	2
2 Modèle des cas d'utilisation	3
2.1 Cas d'utilisation : Créer une stratégie	5
2.2 Cas d'utilisation : Enregistrer une stratégie	7
2.3 Cas d'utilisation : Charger une stratégie	8
2.4 Cas d'utilisation : Visualiser une stratégie	10
2.5 Cas d'utilisation : Placer les éléments	12
2.6 Cas d'utilisation : Modifier les trajectoires des éléments mobiles image par image	14
2.7 Cas d'utilisation : Modifier les trajectoires des éléments mobiles en temps réel	16
2.8 Cas d'utilisation : Configurer les types de sports	18
2.9 Cas d'utilisation : Configurer les obstacles	20
2.10 Cas d'utilisation : Exporter une stratégie en format image	23
3 Spécifications supplémentaires	25
3.1 Fonctionnalité	25
3.1.1 Annuler/Rétablir	25
3.1.2 Afficher les coordonnées de la souris	25
3.1.3 Gestion des erreurs	25
3.2 Convivialité	25
3.2.1 Facteur humain	25
4 Modèle du domaine	26
5 Maquette	29
5.1 Description	29
5.1.1 Section du centre	29
5.1.2 Section de droite	30
5.1.3 Section du bas	30
5.1.4 Section de gauche	30
5.1.5 Menu	30
6 Échéancier	31

Table des figures

2.1	Diagramme des cas d'utilisation	4
2.2	Diagramme du cas d'utilisation « Créer une stratégie »	6
2.3	Diagramme du cas d'utilisation « Enregistrer une stratégie »	7
2.4	Diagramme du cas d'utilisation « Charger une stratégie »	9
2.5	Diagramme du cas d'utilisation « Visualiser une stratégie »	11
2.6	Diagramme du cas d'utilisation « Placer les éléments »	13
2.7	Diagramme du cas d'utilisation « Modifier les trajectoires des éléments mobiles image par image »	15
2.8	Diagramme du cas d'utilisation « Modifier les trajectoires des éléments mobiles en temps réel »	17
2.9	Diagramme du cas d'utilisation « Configurer les types de sports »	19
2.10	Diagramme du cas d'utilisation « Configurer les obstacles »	22
2.11	Diagramme du cas d'utilisation « Exporter une stratégie en format image »	24
4.1	Diagramme du modèle du domaine	27
5.1	Maquette principale de l'application	29
6.1	Échéancier du projet	32

Chapitre 1

Vision

Cette section présente la vision du projet VisuaLigue, un outil de communication de stratégies sportives numérique. La lecture de cette partie est fortement recommandée pour un néophyte du projet, car elle présente le positionnement du produit, une description générale du logiciel et un sommaire des fonctionnalités. Ainsi, la lecture de cette section permet une compréhension globale du projet et une meilleure orientation dans son développement.

1.1 Positionnement

1.1.1 Énoncé du problème

Présentement, la majorité des entraîneurs utilisent un tableau blanc avec un arrière-plan de patinoire pour dessiner et expliquer les stratégies. Or, les esquisses sont perdues après chaque entraînement et la visualisation des dessins n'est pas toujours simple.

De plus, le partage des stratégies et le répertoire des stratégies est actuellement difficile. Généralement, la façon de faire est de photographier le tableau blanc, puis d'envoyer l'image par courriel aux membres intéressés, ou encore de refaire le dessin sur papier ou sur une tablette graphique pour la répertorier.

L'autre problème majeur est la visualisation des stratégies. Souvent, lorsque qu'un joueur est présent à une partie, il assiste à l'élaboration de la stratégie et comprend mieux le dessin. Généralement, le mouvement des joueurs est dessiné en temps réel et la gestuelle de l'entraîneur est primordiale pour la compréhension. De plus, les trajectoires des joueurs sont souvent effacées pour libérer de l'espace. Or, pour un joueur qui était absent à l'entraînement ou pour un parent qui n'était pas sur la glace lors de l'élaboration de la stratégie, il est souvent difficile de comprendre la stratégie seulement avec le dessin.

1.1.2 Opportunité

Le produit est né d'une demande d'un entraîneur de hockey junior qui se plaignait des méthodes traditionnelles d'esquisses de stratégies.

Non seulement un entraîneur a manifesté un enthousiasme pour le produit, mais l'Association des entraîneurs mineurs du Québec (AEMQ) est aussi intéressée par le produit. D'ailleurs, les spécifications actuelles ont été établies en collaboration avec le président de l'AEMQ.

Outre le milieu du hockey junior, le produit est facilement extensible au milieu professionnel. On remarque notamment l'usage des tableaux blancs dans le domaine professionnel du hockey. De plus, en rendant le logiciel suffisamment flexible, il serait possible d'étendre l'idée pour d'autres sports, notamment le soccer, le football, le volleyball, l'ultimate Frisbee, le handball, le Kin-Ball, le curling et bien d'autres.

Ce projet pourrait donc avoir des répercussions sur un vaste éventail de sports, dont certaines ligues professionnelles qui engagent des quantités impressionnantes d'argent. Plusieurs de ces sports sont présents

un peu partout dans le monde, tant au niveau amateur que professionnel. La démarcation du produit pourrait d'ailleurs se faire à de nombreux événements sportifs tels que des tournois, des championnats internationaux et même les Jeux Olympiques.

1.1.3 Alternatives et compétition

Les alternatives présentement sur le marché représentent davantage des outils de dessin sur ordinateur. Notamment, le logiciel ConceptDraw PRO¹ offre des extensions pour le dessin de stratégies de hockey.

De nombreux logiciels sont disponibles sur les tablettes pour le dessin. Certains de ces logiciels permettent la projection simultanée pour une meilleure visualisation par les joueurs.

Or, ces solutions permettent seulement de réaliser des images statiques. Celles-ci sont plus faciles à répertorier considérant leur support numérique. Toutefois, le problème de visualisation est toujours présent. Il est difficile de visualiser la stratégie à partir d'une image fixe.

1.1.4 Résumé du produit

VisuaLigue est une application qui permet la création et la visualisation de stratégies sportives. Un entraîneur peut donc facilement placer les joueurs, les obstacles et les objets sur un terrain virtuel. Ces éléments peuvent ensuite être modifiés facilement grâce à une interface utilisateur conviviale. Le logiciel permet aussi de visualiser la stratégie de manière dynamique. Ainsi, l'entraîneur peut démarrer la visualisation et montrer à tout le monde le déplacement des joueurs en temps réel. Il peut aussi mettre la visualisation sur pause, avancer, reculer et regarder image par image. Finalement, l'application permet la sauvegarde des jeux pour permettre le partage et le répertoriage.

Le tableau 1.1 présente un sommaire non exhaustif des fonctionnalités du logiciel ainsi que les avantages offerts pour les parties prenantes.

Fonctionnalité	Avantage pour les parties prenantes
Création de stratégies numériquement	Facile à partager, schéma plus clair, notation standardisée
Visualisation des stratégies (lecture, pause, avancer, reculer, image par image, etc)	Meilleure compréhension des joueurs, surtout s'ils n'étaient pas présents lors de l'élaboration de la stratégie
Création de nouveaux types de sports	Plus grande flexibilité pour les entraîneurs. Extension du projet vers des sports autres que le hockey
Création de nouveaux types d'obstacles	Flexibilité du logiciel pour différents types d'entraînements

TABLE 1.1 – Fonctionnalités et avantages pour les parties prenantes

D'autres fonctionnalités plus techniques ont été énoncées durant les discussions. Les points suivants ont notamment été soulevés :

- Fonctionnalité d'annuler/rétablir
- Exporter les stratégies sous un format d'image (PNG, JPEG, etc.)
- Zoom
- Affichage des coordonnées de la souris lors du déplacement sur l'aire de jeu
- Option pour montrer/cacher le rôle des joueurs

Une liste exhaustive des fonctionnalités sera détaillée plus loin dans ce rapport.

1. <http://www.conceptdraw.com/How-To-Guide/ice-hockey-diagram-defensive-strategy-neutral-zone-trap>

Chapitre 2

Modèle des cas d'utilisation

La figure 2.1 représente l'interaction des acteurs avec le système VisuaLigue. Le diagramme est relativement simple, car l'entraîneur exécute les différentes actions avec le système, alors que les parents et les joueurs n'ont accès qu'à certaines fonctionnalités.

On note une extension entre les deux modes de saisie de trajectoires. En effet, le client a spécifié qu'il voulait pouvoir modifier la trajectoire des éléments mobiles en mode image par image, ainsi qu'en temps réel avec souris. Le mode image par image est le plus simple à implémenter, donc il a été spécifié en premier. Le mode en temps réel est en fait une extension du premier mode à cause de son interactivité. Ceci explique le lien entre les deux dans le diagramme.

Chaque cas d'utilisation est détaillé par une fiche complète dans les prochains paragraphes. Un diagramme de séquence système suit chaque cas d'utilisation afin de décrire visuellement le scénario principal.

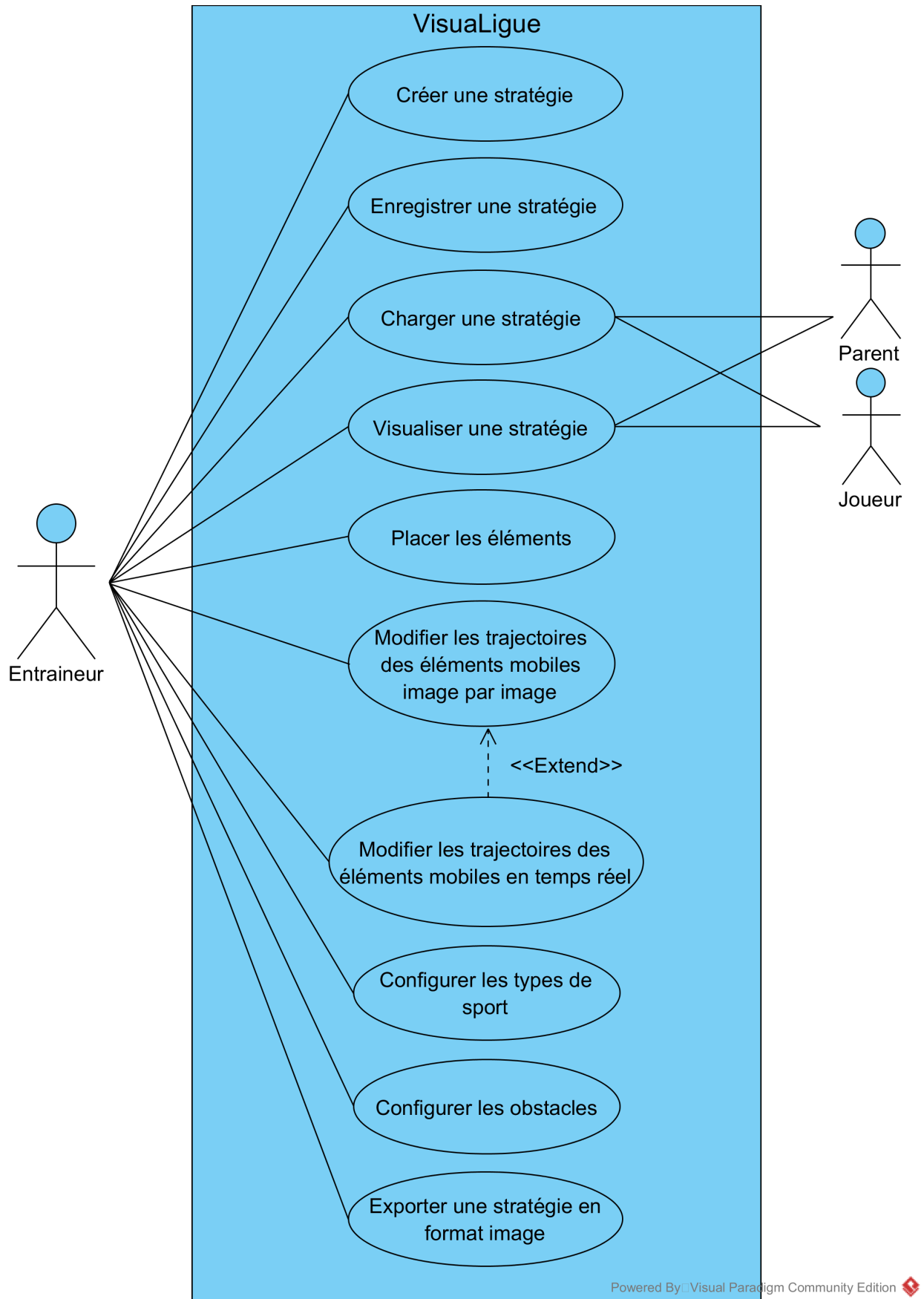


FIGURE 2.1 – Diagramme des cas d'utilisation

2.1 Cas d'utilisation : Créer une stratégie

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir créer des fichiers qui contiendront éventuellement des stratégies.

Préconditions :

Un type de sport doit déjà avoir été créé.

Garantie en cas de succès : L'entraîneur aura un fichier qui pourra être utilisé pour élaborer une stratégie.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre le processus de création d'une stratégie.
2. Système demande les informations en lien avec la nouvelle stratégie.
3. Entraîneur fournit à Système les informations nécessaires.
4. Système demande l'endroit où le fichier devra être enregistré ainsi que le nom de ce dernier.
5. Entraîneur choisit l'endroit où le fichier devra être enregistré ainsi que son nom.
6. Système crée le fichier et Entraîneur continue dans le cas d'utilisation Placer les éléments.

Scénarios alternatifs :

*a. Entraîneur annule le processus de création d'une stratégie.

1. Système retourne à la page où il se trouvait avant que le processus de création d'une stratégie ne soit démarré.

1a. Entraîneur était au milieu de l'édition d'un fichier.

1. Système demande à Entraîneur s'il veut sauvegarder le fichier dont l'édition était en cours.
2. Entraîneur choisit s'il veut sauvegarder ou non le fichier dont l'édition était en cours.

5a. Entraîneur entre un nom de fichier invalide.

1. Système informe Entraîneur que le nom entré est invalide.
2. Entraîneur entre un nom valide pour le fichier.

5b. Entraîneur choisit un emplacement invalide pour le fichier.

1. Système informe Entraîneur que l'emplacement choisi est invalide.
2. Entraîneur choisit un emplacement valide pour le fichier.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

Questions ouvertes : Quelles seront les informations en lien avec la nouvelle stratégie que l'entraîneur devra entrer ?

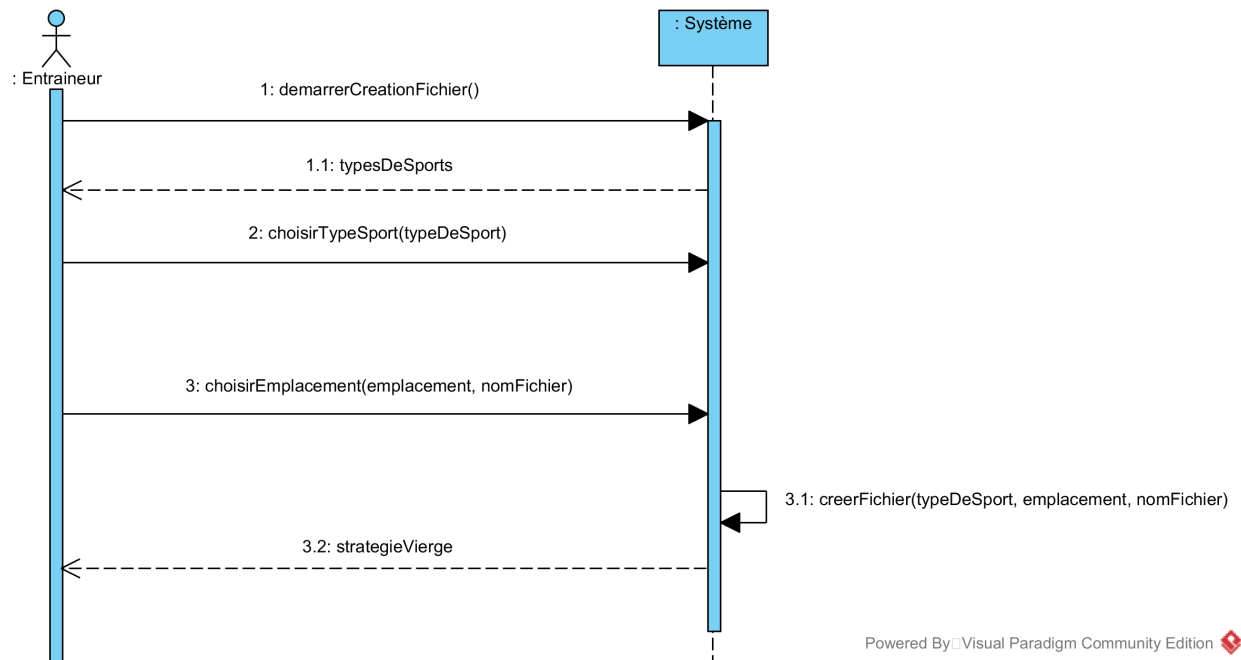


FIGURE 2.2 – Diagramme du cas d'utilisation « Créer une stratégie »

2.2 Cas d'utilisation : Enregistrer une stratégie

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir enregistrer une stratégie qu'il a élaborée.

Préconditions :

Un fichier de stratégie doit préalablement avoir été chargé.

Garantie en cas de succès : La stratégie est enregistrée et peut être chargée lors d'une prochaine utilisation du logiciel.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre le processus d'enregistrement de la stratégie.
2. Système enregistre la stratégie dans le fichier de stratégie.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

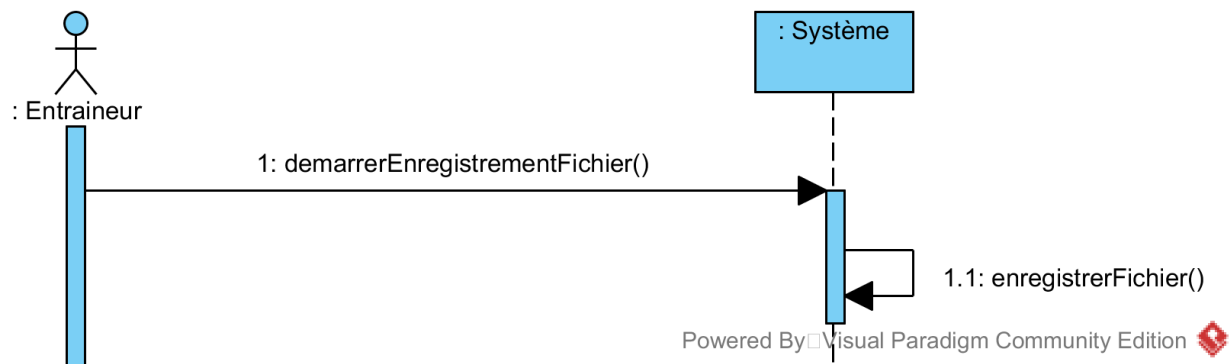


FIGURE 2.3 – Diagramme du cas d'utilisation « Enregistrer une stratégie »

2.3 Cas d'utilisation : Charger une stratégie

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur et Joueur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir charger une stratégie qu'il a élaborée.
- Joueur : Veut pouvoir charger une stratégie élaborée par l'entraîneur.

Préconditions : Une stratégie doit préalablement avoir été créée.

Garantie en cas de succès : La stratégie est chargée et elle peut être modifiée ou visualisée.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur ou Joueur démarre le processus de chargement de la stratégie.
2. Système demande le fichier de stratégie à charger.
3. Entraîneur ou Joueur choisit le fichier de stratégie charger.
4. Système charge le fichier.

Scénarios alternatifs :

*a. Entraîneur ou Joueur annule le processus de chargement d'une stratégie.

1. Système retourne à la page où il se trouvait avant que le processus de chargement d'une stratégie ne soit démarré.

1a. Entraîneur était au milieu de l'édition d'un fichier.

1. Système demande à Entraîneur s'il veut sauvegarder le fichier dont l'édition était en cours.

2. Entraîneur choisit s'il veut sauvegarder ou non le fichier dont l'édition était en cours.

3a. Entraîneur ou Joueur choisit un fichier invalide.

1. Système informe Entraîneur ou Joueur que le fichier choisi est invalide.

2. Entraîneur ou Joueur choisit un fichier valide.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

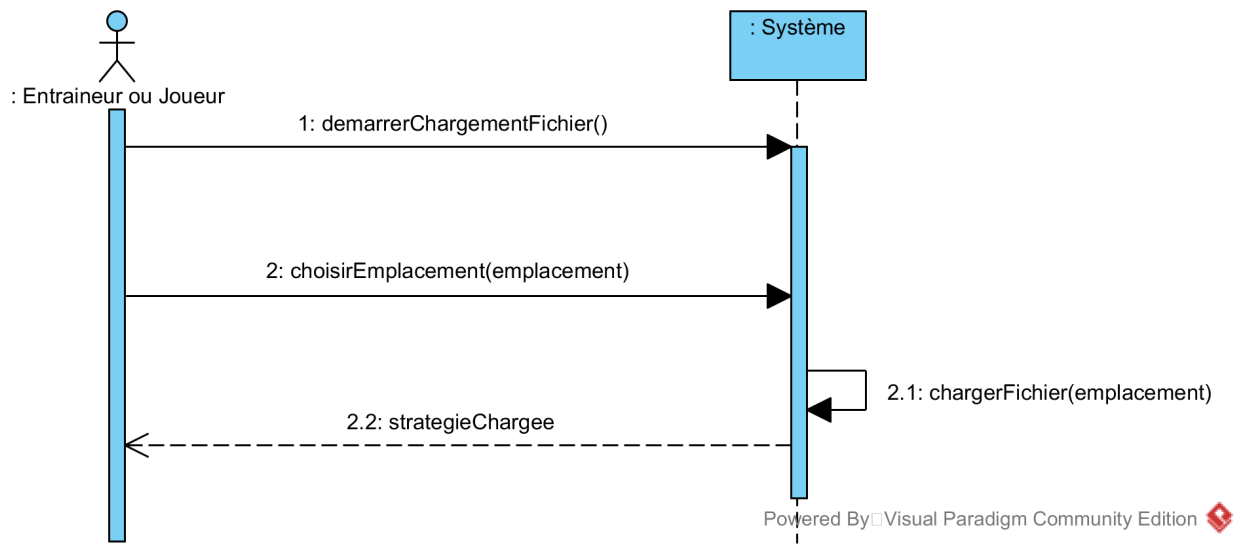


FIGURE 2.4 – Diagramme du cas d'utilisation « Charger une stratégie »

2.4 Cas d'utilisation : Visualiser une stratégie

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur et Joueur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir visualiser une stratégie qu'il a créée.
- Joueur : Veut pouvoir visualiser une stratégie à apprendre.

Garantie en cas de succès : La stratégie a été affichée à l'écran.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur ou Joueur démarre le processus de visualisation de la stratégie.
2. Système calcule la position des éléments et les affiche.
Système répète l'action 2 jusqu'à la fin de la stratégie.

Scénarios alternatifs :

- 2a. Entraîneur ou Joueur déplace le curseur sur la ligne du temps.
 1. Système arrête l'exécution de la stratégie et affiche l'image sur laquelle le curseur est placé.
- 2b. Entraîneur ou Joueur annule l'exécution de la stratégie.
 1. Système arrête l'exécution de la stratégie et affiche la dernière image sur laquelle le curseur est placé.
- 2c. Entraîneur ou Joueur appuie sur le bouton de retour au début.
 1. Système place le curseur sur la première image et reprend l'exécution de la stratégie.
- 2d. Entraîneur ou Joueur démarre le processus d'avance rapide.
 1. Système continue l'exécution de la stratégie plus rapidement.
- 2e. Entraîneur ou Joueur démarre le processus de retour en arrière.
 1. Système exécute la stratégie à l'envers plus rapidement que la vitesse normale à partir de l'image à laquelle le curseur était positionné.
- 2f. Entraîneur ou Joueur démarre le processus fin de la stratégie.
 1. Système arrête la stratégie et place le curseur sur la dernière image.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

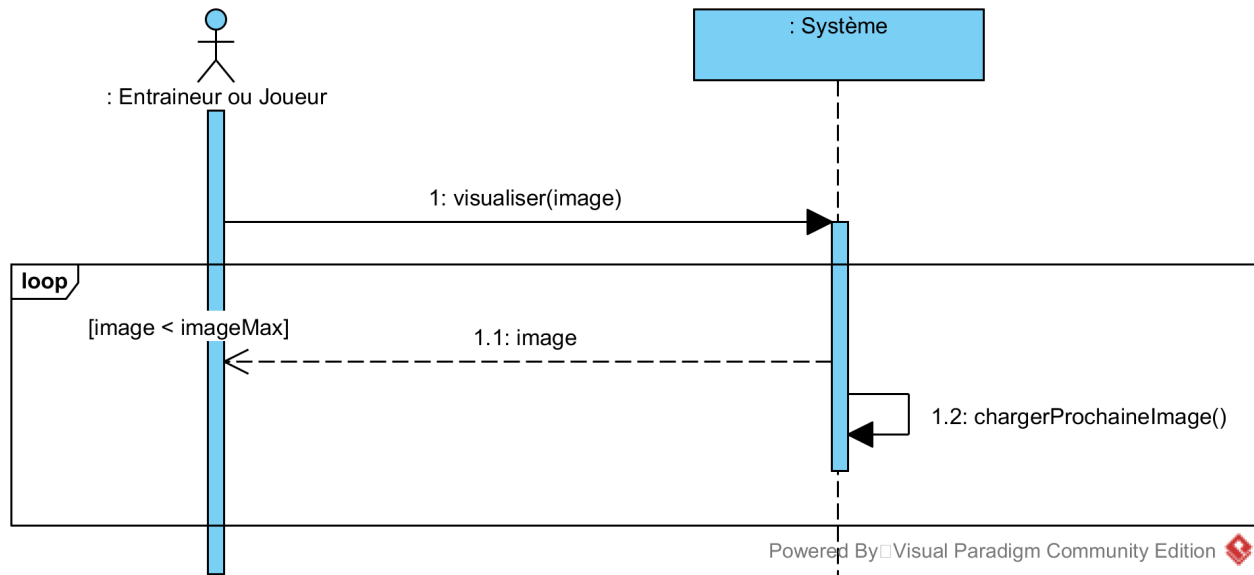


FIGURE 2.5 – Diagramme du cas d'utilisation « Visualiser une stratégie »

2.5 Cas d'utilisation : Placer les éléments

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir placer les éléments sur la scène et les modifier à sa guise.

Garantie en cas de succès : Les éléments sont placés selon ce que l'entraîneur souhaite.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur sélectionne un élément de la liste d'éléments disponibles.
2. Système crée un élément selon les spécifications définies selon le type de sport.
3. Entraîneur clique dans la scène à l'endroit où l'élément doit être placé.
4. Système place l'élément dans la scène et affiche l'élément.
5. Système met à jour la disponibilité de l'élément dans la liste d'éléments disponibles (si nécessaire)

Scénarios alternatifs :

- 5a. Entraîneur souhaite modifier la position de l'élément après l'avoir placé.
 1. Entraîneur clique sur l'élément à modifier.
 2. Système indique visuellement que l'élément est sélectionné et affiche les paramètres associés.
 3. Entraîneur déplace avec la souris l'élément en question ou modifie la propriété "Position" des paramètres.
 4. Système déplace l'élément selon les spécifications de l'Entraîneur.
- 5b. Entraîneur souhaite modifier la rotation de l'élément.
 1. Entraîneur clique sur l'élément à modifier.
 2. Système indique visuellement que l'élément est sélectionné et affiche les paramètres associés.
 3. Entraîneur modifie la propriété "Rotation" des paramètres.
 4. Système oriente l'élément selon les spécifications de l'Entraîneur.
- 5c. Entraîneur souhaite modifier la rotation de l'élément avec la souris.
 1. Entraîneur déplace sa souris sur l'élément à modifier.
 2. Système affiche une flèche de rotation près de l'élément sélectionné.
 3. Entraîneur déplace la flèche de rotation jusqu'à l'angle souhaité.
 4. Système oriente l'élément selon les spécifications de l'Entraîneur.
- 5d. Entraîneur souhaite modifier le rôle d'un l'élément de type "Joueur".
 1. Entraîneur clique sur l'élément à modifier.
 2. Système indique visuellement que l'élément est sélectionné et affiche les paramètres associés.
 3. Entraîneur sélectionne le rôle du joueur.
 4. Système modifie l'élément pour correspondre aux spécifications du rôle du joueur.
- 5e. Entraîneur souhaite supprimer un élément.
 1. Entraîneur clique sur l'élément à supprimer.
 2. Système indique visuellement que l'élément est sélectionné et affiche avec les paramètres associés.
 3. Entraîneur démarre le processus de suppression.
 4. Système demande à Entraîneur s'il veut vraiment supprimer l'élément.
 5. Entraîneur confirme la suppression de l'élément.
 - 5a. Entraîneur annule la suppression de l'élément.

1. Système revient où il était dans le processus de placement d'un élément.
6. Système supprime l'élément.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

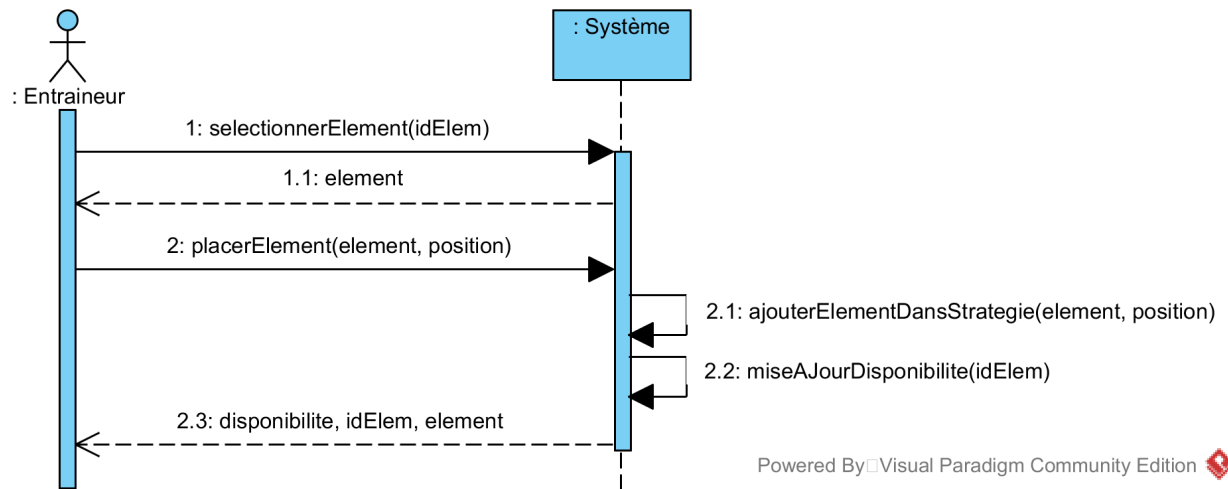


FIGURE 2.6 – Diagramme du cas d'utilisation « Placer les éléments »

2.6 Cas d'utilisation : Modifier les trajectoires des éléments mobiles image par image

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir modifier la trajectoire des éléments mobiles à sa guise.

Garantie en cas de succès : Les trajectoires des éléments mobiles correspondent à ce que l'entraîneur souhaite.

Préconditions :

Un élément mobile a déjà été placé sur la scène.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur déplace les éléments mobiles aux positions souhaitées. Voir cas d'utilisation Placer les éléments.
 2. Entraîneur passe à la prochaine image.
 3. Système enregistre toutes les positions des éléments mobiles.
 4. Système affiche la prochaine image et les éléments mobiles de l'image précédente en transparence.
- Répéter les étapes 1 à 4 jusqu'à la fin de la stratégie.*

Scénarios alternatifs :

- 2a. Entraîneur souhaite revenir à l'image précédente pour la modifier.
 1. Entraîneur passe à l'image précédente.
 2. Système affiche l'image précédente et les éléments mobiles de l'image qui la précède en transparence.
- 4a. La prochaine image n'existe pas.
 1. Système génère une nouvelle image à partir de la précédente.
 2. Système affiche la nouvelle image et les éléments mobiles de l'image précédente en transparence.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

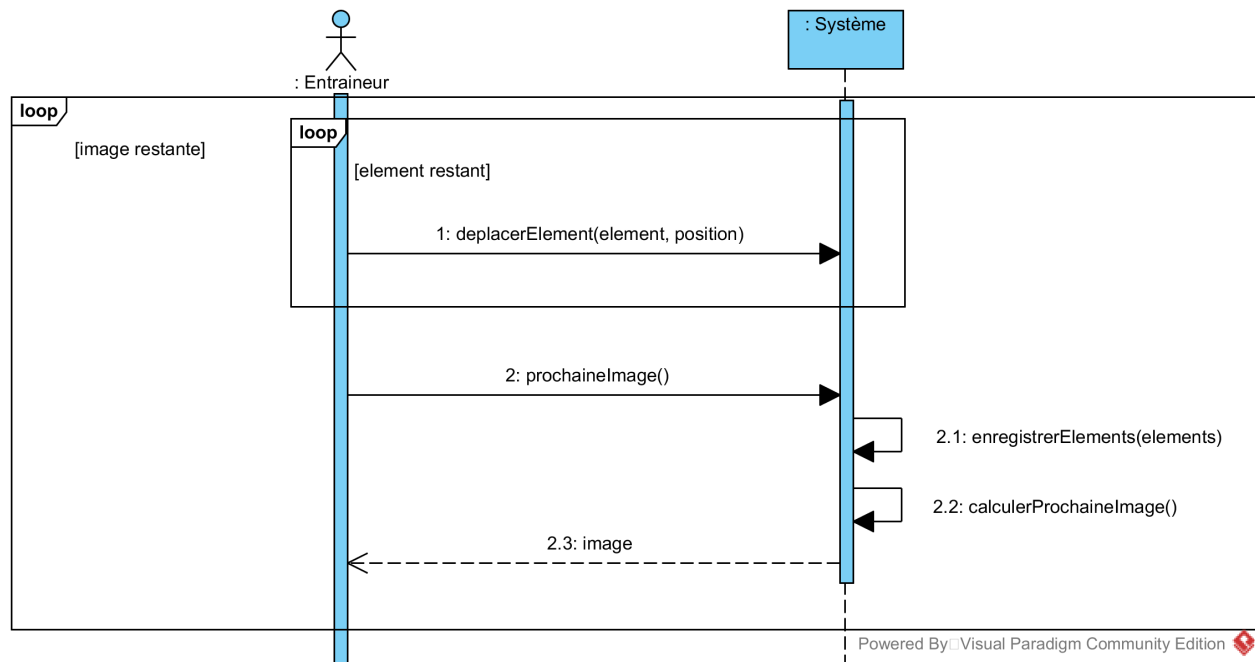


FIGURE 2.7 – Diagramme du cas d'utilisation « Modifier les trajectoires des éléments mobiles image par image »

2.7 Cas d'utilisation : Modifier les trajectoires des éléments mobiles en temps réel

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir modifier la trajectoire des éléments mobiles à sa guise et en temps réel.

Garantie en cas de succès : Les trajectoires des éléments mobiles correspondent à ce que l'entraîneur souhaite.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre la processus d'enregistrement en temps réel.
2. Entraîneur clique sur un élément mobile.
3. Système déplace les autres éléments mobiles en temps réel tout en déplaçant l'élément mobile sélectionné en suivant la position de la souris.
4. Entraîneur visualise la stratégie ainsi obtenue selon le cas d'utilisation Visualiser une stratégie.

Scénarios alternatifs :

*a. Entraîneur souhaite arrêter l'enregistrement.

1. Entraîneur signale à Système qu'il souhaite arrêter l'enregistrement.
2. Système arrête l'enregistrement.

4a. Entraîneur souhaite ré-enregistrer la trajectoire.

1. Entraîneur revient à l'image désirée.
2. Entraîneur répète les étapes 1 à 4 en prenant soin de sélectionner le même élément mobile.

Fréquence d'occurrence : Régulièrement

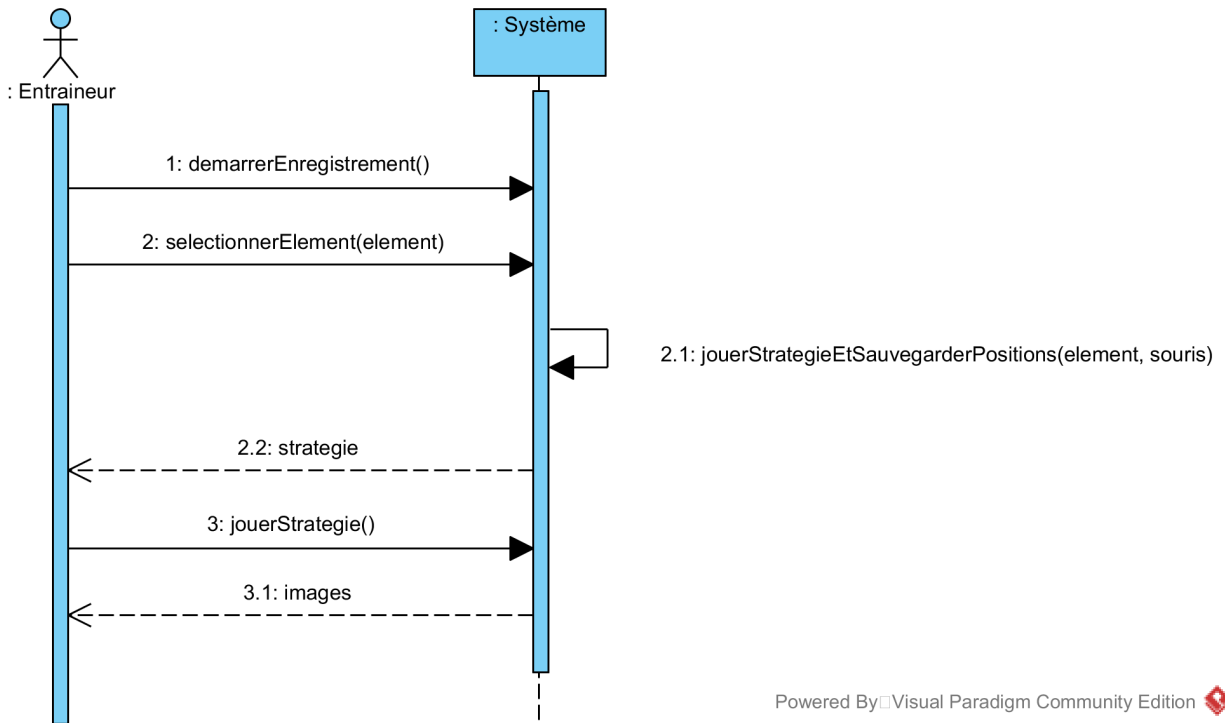


FIGURE 2.8 – Diagramme du cas d'utilisation « Modifier les trajectoires des éléments mobiles en temps réel »

2.8 Cas d'utilisation : Configurer les types de sports

Projet : Visualigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir créer et modifier les types de sports supportés par le logiciel.

Garantie en cas de succès : Une fois qu'un type de sport est créé, il est possible de créer une stratégie pour ce type de sport et de configurer les obstacles associés à ce type de sport.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre le processus de configuration d'un type de sport.
2. Système demande quel type de sport doit être configuré.
3. Entraîneur indique le type à configurer.
4. Système offre de modifier les propriétés du type de sport, tels que le nom du sport, l'image pour représenter le terrain, les dimensions réelles du terrain, le nombre de joueurs et les catégories de joueurs associées au sport.
5. Entraîneur modifie des propriétés du type de sport.
6. Entraîneur démarre le processus d'enregistrement du type de sport.
7. Système valide et enregistre les modifications du type de sport.

Scénarios alternatifs :

*a. Entraîneur annule le processus de configuration du type de sport.

1. Système demande à Entraîneur s'il est certain de vouloir annuler la configuration du type de sport.

2. Entraîneur confirme qu'il veut bien annuler la configuration du type de sport.

2a. Entraîneur indique qu'il ne veut plus annuler la configuration du type de sport.

1. Système revient où il était dans le processus de configuration.

3. Système retourne à la page où il se trouvait avant que le processus de configuration ne soit démarré.

3a. Entraîneur indique qu'il veut créer un nouveau type de sport.

1. Système demande à Entraîneur de remplir tous les champs de propriétés du type de sport.

2. Entraîneur entre toutes les spécifications du type de sport.

3. Entraîneur démarre le processus d'enregistrement du type de sport.

4. Système valide et enregistre le nouveau type de sport.

7a. Système valide les modifications et constate des données invalides.

1. Système affiche un message d'erreur et demande de corriger les données invalides.

2. Entraîneur corrige les données.

Fréquence d'occurrence : Parfois

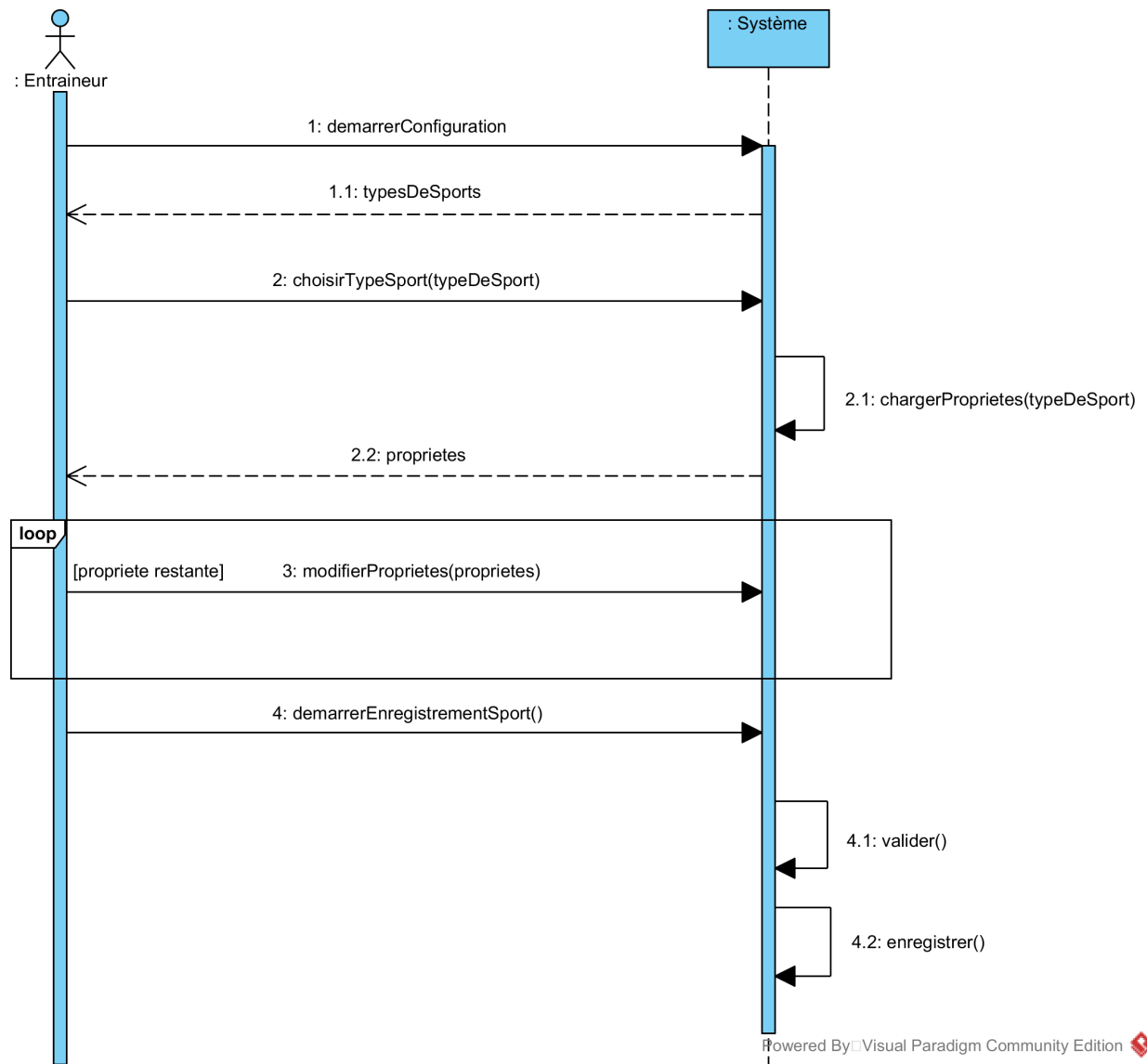


FIGURE 2.9 – Diagramme du cas d'utilisation « Configurer les types de sports »

2.9 Cas d'utilisation : Configurer les obstacles

Projet : Visualigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir créer et modifier les obstacles associés à un type de sport.

Préconditions : Un type de sport a été créé.

Garanties en cas de succès : Les obstacles peuvent être utilisés dans une stratégie de ce type de sport.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre le processus de configuration des obstacles.
2. Système demande de sélectionner un type de sport pour lequel les obstacles doivent être configurés.
3. Entraîneur indique le type de sport désiré.
4. Système offre d'ajouter, de modifier ou de supprimer un obstacle.
5. Entraîneur choisit de modifier les propriétés d'un obstacle.
6. Système offre de modifier les propriétés de l'obstacle, telles que le nom de l'obstacle, l'image pour représenter l'obstacle et les dimensions réelles de l'obstacle.
7. Entraîneur modifie des propriétés de l'obstacle.
8. Entraîneur démarre le processus d'enregistrement.
9. Système valide et enregistre les modifications de l'obstacle.

Scénarios alternatifs :

- *a. Entraîneur souhaite interrompre le processus de configuration des obstacles.
 1. Système retourne à l'interface précédente.
- 5a. Entraîneur indique qu'il veut créer un nouvel obstacle.
 1. Système demande à Entraîneur de remplir tous les champs de propriétés de l'obstacle.
 2. Entraîneur entre toutes les propriétés de l'obstacle.
 3. Entraîneur démarre le processus d'enregistrement.
 4. Système valide et enregistre le nouvel obstacle.
- 5b. Entraîneur indique qu'il veut supprimer un obstacle.
 1. Système demande à Entraîneur de confirmer son choix.
 2. Entraîneur confirme qu'il veut bien supprimer l'obstacle.
 - 2a. Entraîneur indique qu'il ne veut plus supprimer l'obstacle.
 1. Système revient à l'interface d'ajout/modification/suppression.
 3. Système supprime l'obstacle et revient à l'interface d'ajout/modification/suppression.
- 7a. Entraîneur annule le processus de configuration de l'obstacle.
 1. Système demande à Entraîneur s'il est certain de vouloir annuler la configuration de l'obstacle.
 2. Entraîneur confirme qu'il veut bien annuler la configuration de l'obstacle.
 - 2a. Entraîneur indique qu'il ne veut plus annuler la configuration de l'obstacle.
 1. Système revient où il était dans le processus de configuration.
 3. Système retourne à la page où il se trouvait avant que le processus de configuration ne soit démarré.
- 9a. Système valide les modifications et constate des données invalides.

1. Système affiche un message d'erreur et demande de corriger les données invalides.
2. Entraîneur corrige les données.

Fréquence d'occurrence : Parfois

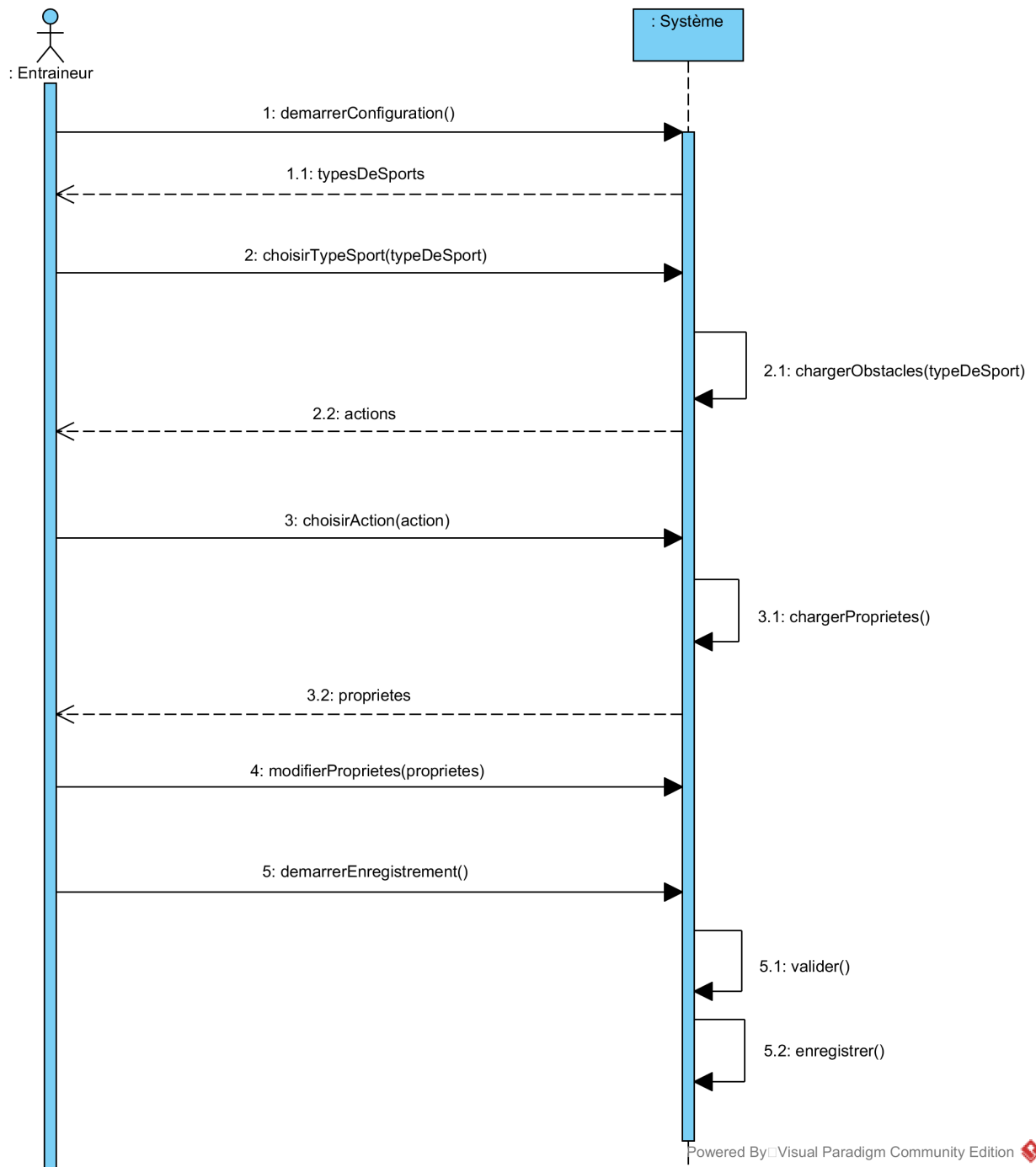


FIGURE 2.10 – Diagramme du cas d'utilisation « Configurer les obstacles »

2.10 Cas d'utilisation : Exporter une stratégie en format image

Projet : VisuaLigue

Niveau : But d'utilisateur

Acteurs primaires : Entraîneur

Figurants et intérêts :

- Entraîneur : Veut pouvoir exporter les fichiers de l'application en image.

Garanties en cas de succès : La stratégie est exportée en tant qu'image.

Principal scénario de succès :

1. Entraîneur démarre le processus d'exportation.
2. Système demande le format d'exportation du fichier, l'emplacement où il devra être exporté ainsi que le nom du fichier.
3. Entraîneur sélectionne un format d'image, indique l'emplacement du fichier exporté ainsi que son nom.
4. Système enregistre la stratégie sous forme d'image avec des flèches représentant les trajectoires.

Scénarios alternatifs :

*a. Entraîneur annule le processus d'exportation en image.

1. Système retourne à la page où il se trouvait avant que le processus d'exportation en image soit démarré.

Fréquence d'occurrence : Parfois

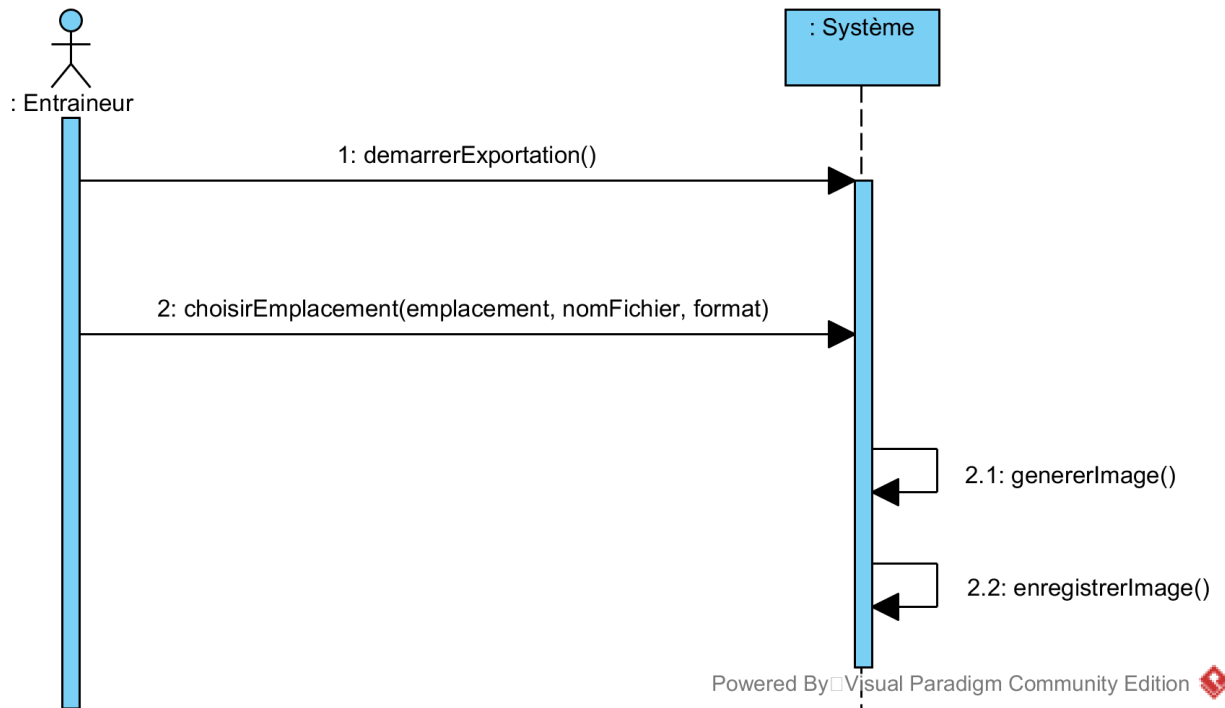


FIGURE 2.11 – Diagramme du cas d'utilisation « Exporter une stratégie en format image »

Chapitre 3

Spécifications supplémentaires

3.1 Fonctionnalité

3.1.1 Annuler/Rétablir

Permet à l'utilisateur d'annuler les dernières actions effectuées durant les modifications apportées à une stratégie. Permet aussi de rétablir les dernières actions qui ont été annulées.

3.1.2 Afficher les coordonnées de la souris

En tout temps durant la modification d'une stratégie, affiche la position de la souris en unités réelles.

3.1.3 Gestion des erreurs

À tout moment, indique à l'utilisateur la cause des erreurs et la marche à suivre (lorsque nécessaire).

3.2 Convivialité

3.2.1 Facteur humain

Une partie des utilisateurs seront de jeunes enfants avec peu d'expérience avec ce genre de système. Ainsi, l'interface de visualisation de stratégie sera conçue pour être intuitive afin de faciliter l'utilisation de l'application pour les jeunes joueurs. Pour ce faire, les fonctionnalités seront clairement affichées et expliquées au besoin.

Chapitre 4

Modèle du domaine

Cette section présente le modèle du domaine de VisuaLigue. La figure 4.1 présente une vue globale de l'application.

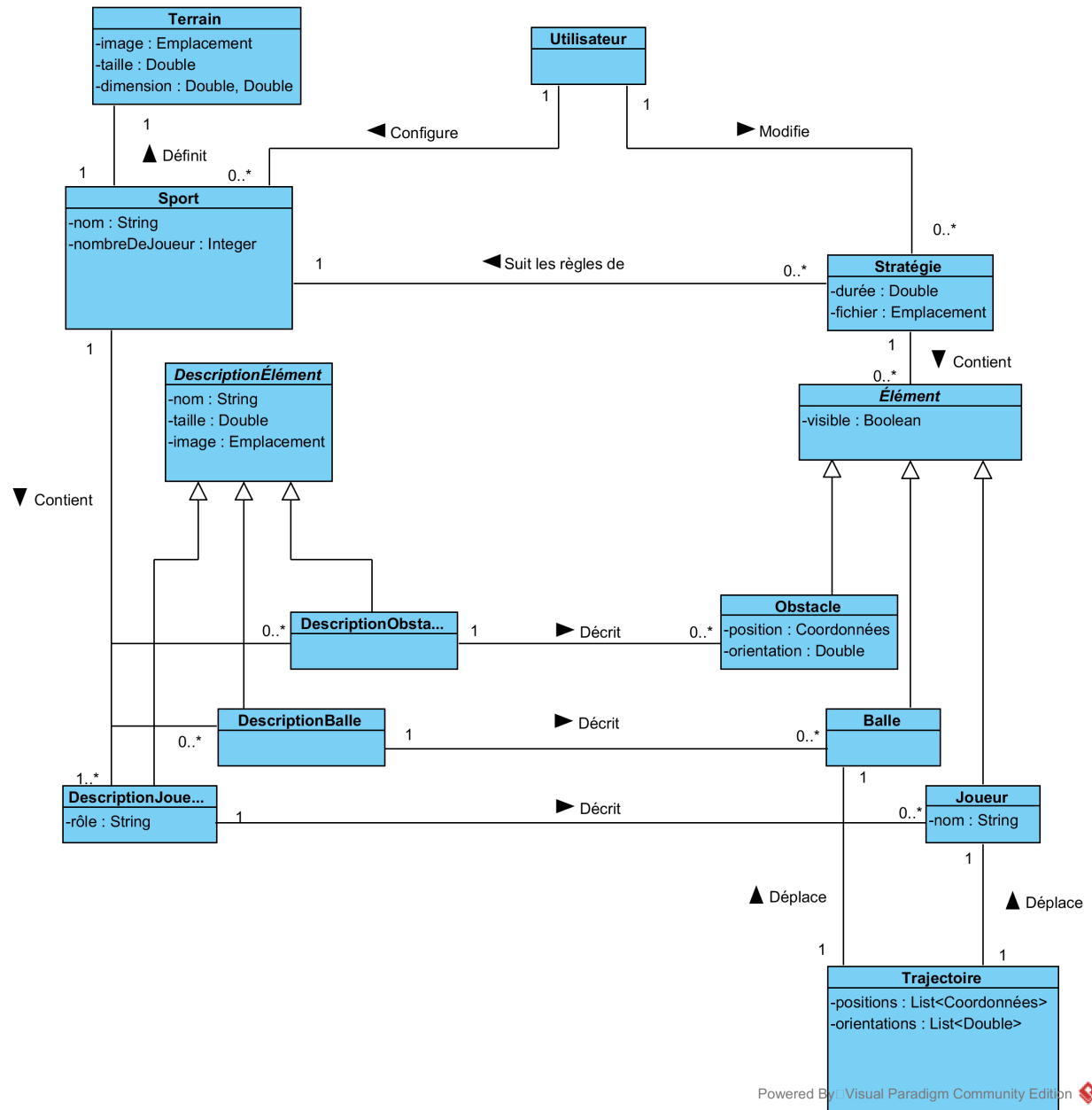


FIGURE 4.1 – Diagramme du modèle du domaine

Le point d'entrée est l'utilisateur. Celui-ci peut être un Entraîneur, un Joueur ou un Parent. Dans ce diagramme, on prend en considération que l'utilisateur est un Entraîneur, car il peut exécuter toutes les actions.

L'utilisateur peut configurer des sports. Un sport est constitué d'un terrain, de plusieurs descriptions de joueurs, de balles et d'obstacles. Le terrain contient l'image, la taille et les dimensions. Il ne peut y avoir qu'un seul terrain par sport. Les descriptions des joueurs, des balles et des obstacles contiennent les propriétés qui seront utilisées lors de l'ajout de ceux-ci dans une stratégie. Par exemple, c'est ici que l'on définit le rôle des joueurs. Puisque plusieurs propriétés sont partagées entre ces classes, une généralisation

appelée *DescriptionÉlément* a été créée. Afin d'alléger le diagramme, la classe utilisateur n'a pas été reliée aux descriptions ni au terrain. Toutefois, on comprendra que lorsque l'utilisateur configure un sport, il modifie aussi les descriptions et le terrain. Il est aussi à noter que le terme « balle » est utilisé pour décrire tout élément mobile principal d'un sport. Par exemple, il peut représenter une rondelle de hockey, un Frisbee ou même une pierre de curling. Voir le glossaire à la page 33 pour plus de détails.

Une fois que l'utilisateur a configuré un sport, il peut créer et modifier une stratégie. Chaque stratégie est reliée à un sport qui représente les règles, le terrain ainsi que les descriptions des éléments. À l'intérieur d'une stratégie, on retrouve des obstacles, des balles et des joueurs. Ceux-ci partagent des propriétés en commun, d'où la généralisation *Élément*. Chaque élément est relié à sa description afin de refléter dans la stratégie les changements apportés dans le sport. Pour les éléments mobiles, une classe Trajectoire permet d'enregistrer leur déplacement. Encore une fois, pour alléger le diagramme, l'utilisateur n'a pas été relié aux éléments. On comprendra que lorsque l'on modifie une stratégie, on modifie également les éléments qui la composent.

Chapitre 5

Maquette

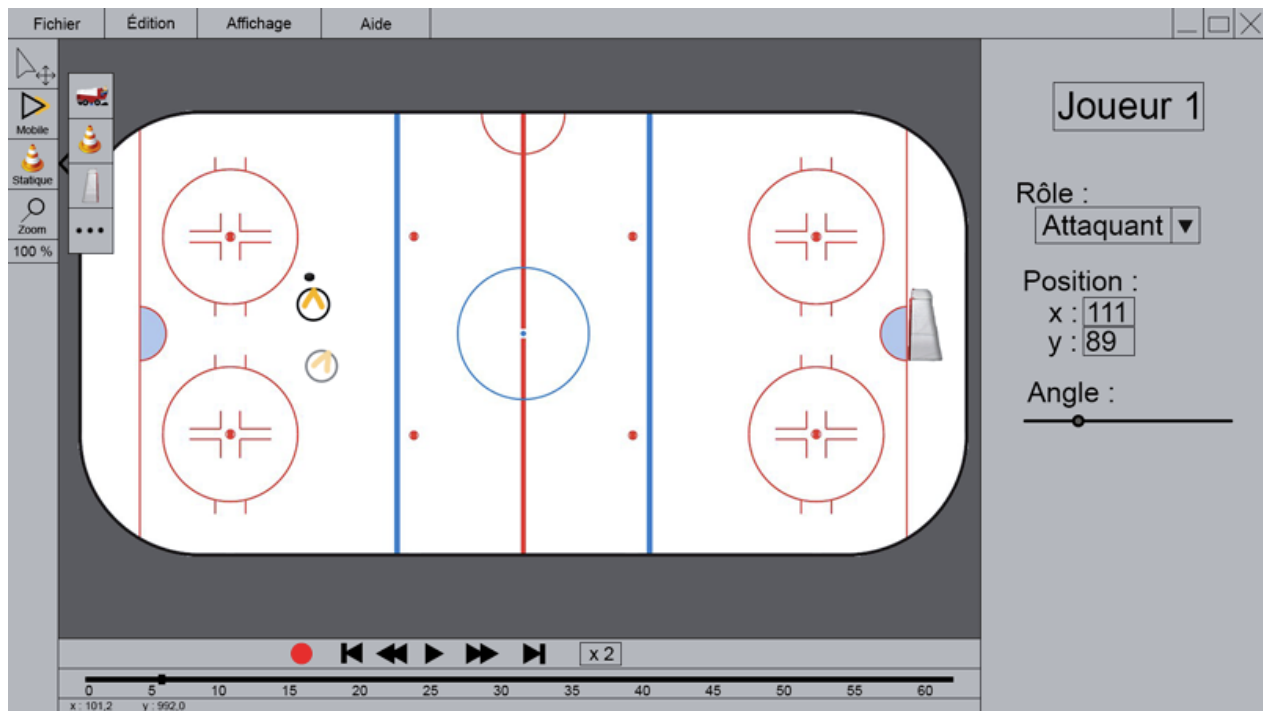


FIGURE 5.1 – Maquette principale de l'application

5.1 Description

5.1.1 Section du centre

Cette section est celle où la scène est affichée. Dans le fond de la scène s'affiche le terrain. C'est dans cette section que les éléments sont placés. En plaçant la souris sur un élément, une icône s'affiche. En appuyant dessus, il est possible de modifier l'angle de l'élément.

5.1.2 Section de droite

Cette section contient les paramètres de l'élément actuellement sélectionné. Le premier champ, où il est écrit « Joueur 1 », est le nom de l'élément. Le « Attaquant » est le rôle du joueur. C'est une liste déroulante dans laquelle les valeurs sont celles entrées dans les paramètres du sport. La position en x et en y de l'élément est modifiable via des champs numériques. L'angle est aussi modifiable en utilisant une glissière. Notez qu'il n'y a pas de rôle pour les éléments statiques et les balles, mais que leurs attributs sont tout de même modifiable dans cette interface.

5.1.3 Section du bas

Cette section permet de gérer la visualisation de la stratégie. Le cercle rouge permet de démarrer l'enregistrement de la stratégie. Les autres boutons sont les boutons traditionnels lors du visionnement de vidéo. Le $x2$ est dans un champ numérique. En changeant sa valeur, on modifie la vitesse de défilement lors d'avance rapide et de recul. Notez que le « x » est seulement présent pour l'affichage. Lorsque l'on édite le champ, il n'est pas présent.

En dessous se trouve une ligne du temps. Le rectangle noir, le curseur, indique quelle image est affichée dans la scène. En le modifiant, l'image affichée dans la scène change. On peut voir juste en dessous la position en x et en y de la souris.

5.1.4 Section de gauche

Cette section contient les boutons permettant d'ajouter des éléments à la scène. C'est la barre d'outils. Le premier à partir du haut est celui utilisé pour déplacer les éléments. Le second sert à créer les éléments mobiles. Le troisième sert à créer les éléments statiques. En maintenant un clic sur le second et le troisième bouton, des icônes apparaissent à droite. Ils permettent de modifier l'élément qui sera ajouté à la scène grâce aux outils d'ajout d'éléments. Le quatrième bouton sert à zoomer sur la scène. Juste en dessous se trouve un champ numérique, permettant de modifier le zoom. La molette de la souris permet aussi de réaliser cette tâche.

5.1.5 Menu

Le menu se retrouve en haut complètement. À l'intérieur de ces menus, on retrouve les commandes pour charger et sauvegarder la stratégie, les commandes qui permettent d'annuler ou de rétablir la dernière action ainsi que différentes options d'affichage. C'est à partir de ce menu que l'on peut charger l'éditeur de sport. La grande majorité de ces commandes ont des raccourcis claviers afin de permettre leur utilisation rapide.

Chapitre 6

Échéancier

La figure 6.1 présente l'échéancier actuel du projet sous la forme d'un diagramme de Gantt. Les principales activités ainsi que les livrables y sont identifiées.

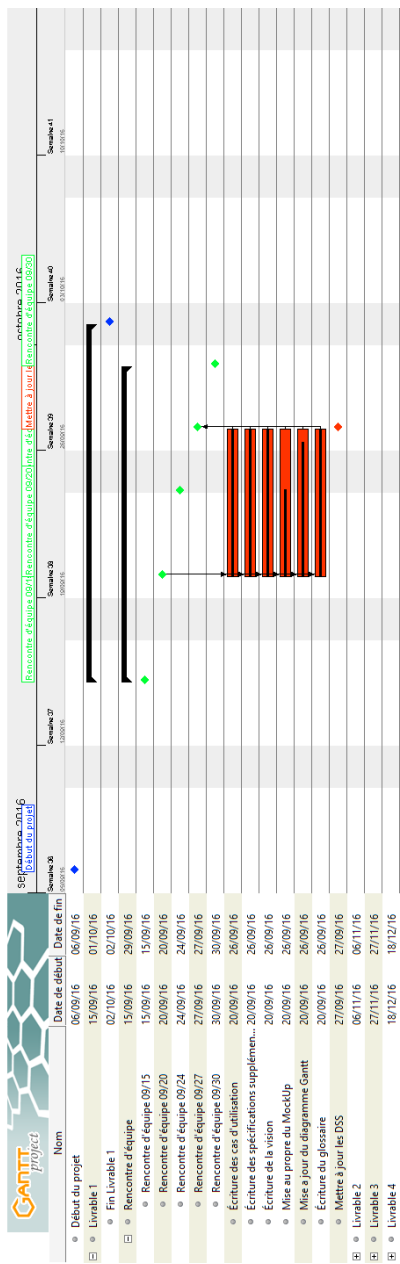


FIGURE 6.1 – Échéancier du projet

Chapitre 7

Glossaire

Le glossaire présente toutes les définitions des termes simplificateurs utilisés dans le rapport. Il sert à réduire l'ambiguïté du texte.

Nom	Définition
Scène	Section principale de l'écran. C'est dans cette section que l'aire de jeu et les éléments sont affichés.
Stratégie	Ensemble des joueurs et de leurs déplacements dans la scène.
Élément	Objet qui peut être placé dans la scène.
Élément statique	Élément qui ne se déplace jamais dans la scène.
Élément mobile	Élément qui peut se déplacer dans la scène (ex : un joueur ou une rondelle).
Joueur	Élément mobile représentant un membre d'une équipe sportive.
Type de sport	Ensemble de propriétés définissant un sport telles que les dimensions du terrain ou le nombre de joueurs.
Curseur	Élément visuel se déplaçant horizontalement sur la ligne du temps indiquant l'image actuellement affichée sur la scène.
Ligne du temps	Section de l'écran où l'on retrouve une représentation visuelle de la progression temporelle de la stratégie.
Image	Rendu de la scène à un moment donné dans le temps.
Barre d'outils	Section de l'écran où sont situés les boutons permettant de placer ou déplacer les éléments.
Balle	Élément mobile d'un sport qui est l'objet principal du sport. Par exemple, un ballon, une rondelle, une pierre de curling, etc.