**Cas d’utilisation**

**Développement Collaboratif**

**Acteurs :**

Nicolas Buffon, Marc Plano-Lesay, Jean-Christophe Ricard, Adrien Vetillart.

**Versions :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Version | Date | Description |
| 1.0 | 24 Novembre 2011 | Premier jet |

**Introduction**

Dans ce document, nous allons aborder et présenter les différents modèles de cas d’utilisation du projet. Dans celui-ci, nous pourrons lancer une simulation permettant à l’utilisateur d’ajouter des robots ayant pour but d’éteindre les incendies disséminés à travers la carte proposée par le logiciel.

Nous allons présenter chacun des cas d’utilisation possibles, les acteurs les effectuant ainsi que les conditions requises pour les effectuer. Nous traiterons également les prérequis dont nous aurons besoin en IHM afin de les réaliser par la suite. Enfin, dans un deuxième temps, nous présenterons ces cas d’utilisation en fonction de leur degré de priorité dans l’application finale.

I. Modèle des cas d’utilisation 5

A. Charger une carte 6

B. Positionner un robot 7

C. Enlever un robot 8

D. Positionner un incendie 9

E. Créer un type de robot 10

F. Modifier un type de robot 11

G. Supprimer un type de robot 12

H. Réaliser la simulation 13

I. Accélérer la simulation 14

J. Ralentir la simulation 15

K. Mettre en pause la simulation 16

L. Lancer la simulation 17

M. Réinitialiser la simulation 18

N. Enregistrer les statistiques 19

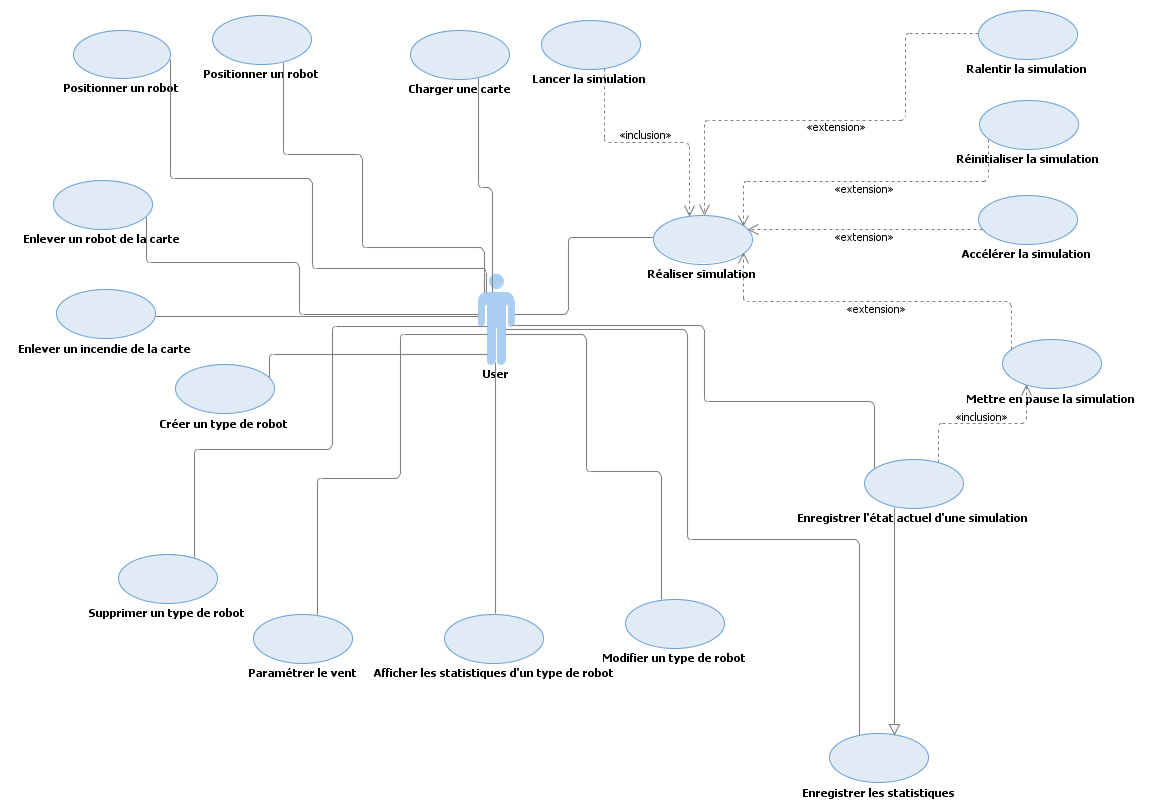
O. Enregistrer la simulation en cours 20

P. Paramétrer le vent 21

II. Priorité des cas d’utilisation 22

1. Modèle des cas d’utilisation

Nous pouvons observer ci-dessous le diagramme des cas d’utilisation relatif au projet. L’acteur qui exécutera chacun d’eux est l’utilisateur principal de l’application, l’ingénieur en robotique.



Les cas d’utilisation que nous avons identifiés comme composant l’application finale sont donc les suivants (par ordre de priorité) :

* Réaliser la simulation
* Charger une carte
* Positionner un robot
* Enlever un robot
* Positionner un incendie
* Créer un type de robot
* Modifier un type de robot
* Supprimer un type de robot
* Lancer la simulation
* Accélérer la simulation
* Ralentir la simulation
* Mettre en pause la simulation
* Réinitialiser la simulation
* Enregistrer les statistiques
* Enregistrer la simulation en cours
* Afficher les statistiques d’un type de robot
* Paramétrer le vent

Nous allons les définir dans les paragraphes ci-dessous.

* 1. Charger une carte

Le cas d’utilisation « Charger une carte » se définit par l’action de l’utilisateur à initialiser une nouvelle carte dans le logiciel, afin de pouvoir lancer une simulation sur celle-ci. Plusieurs cartes par défaut seront proposées à l’utilisateur lorsqu’il souhaitera en charger une.

* + 1. Description des scenarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur clique sur le bouton correspondant à charger une carte dans la barre d’outils. Une boîte de dialogue s’ouvre, lui permettant de choisir une carte dans le dossier où elles se trouvent. Il en choisit une et il valide. Le logiciel charge alors la carte dans la simulation.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton “Charger” | 2 – Ouverture d’une boîte de dialogue |
| 3 – Sélection d’une carte |  |
| 4 – Clic sur le bouton “Valider” | 5 – Chargement de la carte dans une nouvelle simulation |
|  | 6 – Affichage de la carte dans la partie centrale correspondante de l’écran. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur a une simulation en cours. Lorsqu’il cliquera sur le bouton charger une carte, une confirmation lui sera demandée, afin de savoir s’il souhaite quitter la simulation en cours. La suite reprend le scénario nominal ci-dessus.

L’utilisateur souhaite importer une carte personnalisée. Au lieu de choisir une des cartes proposées dans le dossier par défaut, il va alors la chercher via l’explorateur de fichiers de la boîte de dialogue.

* + 1. Conditions

**Pré conditions** :

* L’utilisateur doit avoir lancé le logiciel.

**Post conditions** :

* La carte est chargée dans le logiciel.
* L’utilisateur peut y ajouter des éléments (robots, incendies, vent).
  1. Positionner un robot

Le cas d’utilisation « Positionner un robot » définit l’action d’ajouter un robot sur la carte, à un endroit précis.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur, après avoir chargé sa carte, souhaite y ajouter un robots. Il choisit alors un type de robots dans la partie inférieure droite de l’écran, qu’il va drag-and-drop[[1]](#footnote-1) sur la carte, dans la partie centrale de l’écran.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic maintenu sur le type de robot souhaité |  |
| 2 – Déplacement du curseur sur l’endroit de la carte où l’utilisateur souhaite définir le point de départ du robot |  |
| 3 – Relâchement du clic | 4 – Placement du robot sur la carte |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur ne possède aucun type de robot. Il va alors devoir en créer, pour pouvoir en ajouter. Se référer au cas d’utilisation correspondant « Créer un type de robot ».

L’utilisateur n’a pas chargé de carte. Il doit alors en charger une, via le cas d’utilisation correspondant : « Charger une carte ».

Un robot se trouve déjà à l’emplacement sélectionné. Le système prévient alors l’utilisateur via une boîte de dialogue. Celui-ci peut ensuite le placer ailleurs sur la carte.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir chargé une carte dans le logiciel.
* L’utilisateur doit avoir au moins un type de robot enregistré.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Un robot, appartenant au type déposé sur la carte, est placé sur celle-ci.
  1. Enlever un robot

Le cas d’utilisation « Enlever un robot » définit l’action de supprimer un robot existant sur la carte, avant le début de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur, après avoir ajouté des robots sur la carte, souhaite en supprimer un, suite à une erreur de placement. Il va sélectionner le robot correspondant, et cliquer sur le bouton « Supprimer » dans la barre d’outils, dans le cadre supérieur de l’écran.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le robot à supprimer |  |
| 2 – Clic sur le bouton supprimer, dans la barre d’outils | 3 – Suppression du robot de la carte. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur n’a aucun robot de positionné sur la carte. Le bouton supprimé est alors grisé, et il le restera tant qu’il n’a pas sélectionné de robot.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir chargé une carte dans le logiciel.
* L’utilisateur doit avoir au moins un type de robot enregistré.
* L’utilisateur doit avoir au moins un robot de positionné sur la carte.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Un robot initialement présent sur la carte, est enlevé.
  1. Positionner un incendie

Le cas d’utilisation « Positionner un incendie » définit l’action d’ajouter un incendie sur la carte.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur, après avoir généré une carte, choisit d’ajouter un incendie à éteindre par les robots sur celle-ci. Il clique sur le bouton « Incendie » correspondant dans la barre d’outils, puis ajoute un ou plusieurs incendies sur la carte.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Incendie » dans la barre d’outils | 2 – Transformation du curseur en icône « Incendie » |
| 3 – Clic sur l’endroit où l’utilisateur souhaite ajouter l’incendie, sur la carte. | 4 – Ajout d’un incendie sur la carte. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur n’a pas généré de carte. Il ne peut donc pas cliquer sur le bouton « Incendie », celui-ci étant grisé.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir chargé une carte dans le logiciel.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Un incendie est ajouté sur la carte.
  1. Créer un type de robot

Le cas d’utilisation « Créer un type de robot» définit l’action d’ajouter un type de robot, que l’on ajoute à ceux disponibles.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur, après avoir généré une carte, choisit d’ajouter un type de robot à ajouter sur la carte. Il clique sur le bouton « Ajouter », dans la partie inférieure droite de l’écran, où se trouve la liste des types de robots. Apparaît alors une boite de dialogue, lui permettant d’entrer les caractéristiques du type de robot qu’il souhaite ajouter (par exemple, avec chenilles, avec tel ou tel logiciel de calcul de chemin).

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Ajouter » dans la liste de types de robots | 2 – Ouverture d’une boîte de dialogue |
| 3 – Sélection des caractéristiques. |  |
| 4 – Clic sur le bouton de validation. | 5 – Ajout d’un type de robot dans la liste disponibles. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur annule son choix en cliquant sur le bouton « Annuler » dans la boîte de dialogue liée à la création d’un type de robot. Le type n’est alors pas créé par le système, et la boîte de dialogue disparaît.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Un type de robot est ajouté dans la liste.
  1. Modifier un type de robot

Le cas d’utilisation « Modifier un type de robot» définit l’action de modifier les caractéristiques d’un type de robot existant.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur choisit de modifier un type de robot existant. Il sélectionne alors dans la liste le type de robot de son choix, et clique sur le bouton « Modifier », dans la partie inférieure droite de l’écran, où se trouve la liste des types de robots. Le système fait alors apparaître la même boîte de dialogue que le cas d’utilisation précédent (« Créer un type de robot »), pré-remplie avec les caractéristiques déjà enregistrées.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le type de robot à modifier | 2 – Mise en surbrillance du type de robot à modifier. |
| 3 – Clic sur le bouton « Modifier » | 4 – Ouverture d’une boîte dialogue pré-remplie avec les caractéristiques du type de robot sélectionné. |
| 5 – Clic sur le bouton de validation. | 6 – Modification du type de robot existant. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur annule son choix en cliquant sur le bouton « Annuler » dans la boîte de dialogue liée à la modification d’un type de robot. Le type n’est alors pas modifié par le système, et la boîte de dialogue disparaît.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir au moins un type de robot enregistré.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Les caractéristiques d’un type de robot sont modifiées dans la liste.
  1. Supprimer un type de robot

Le cas d’utilisation « Supprimer un type de robot» définit l’action de supprimer un type de robot existant.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur choisit de supprimer un type de robot existant. Il sélectionne alors dans la liste le type de robot de son choix, et clique sur le bouton « Supprimer», dans la partie inférieure droite de l’écran, où se trouve la liste des types de robots. Le système fait alors apparaître une boîte de dialogue afin de confirmer le choix de l’utilisateur.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le type de robot à supprimer | 2 – Mise en surbrillance du type de robot à supprimer. |
| 3 – Clic sur le bouton « Supprimer » | 4 – Ouverture d’une boîte dialogue de confirmation. |
| 5 – Clic sur le bouton de validation. | 6 – Suppression du type de robot sélectionné. |

**Scénarios alternatifs :**

L’utilisateur annule son choix en cliquant sur le bouton « Annuler » dans la boîte de dialogue de confirmation. Le type n’est alors pas supprimé par le système, et la boîte de dialogue disparaît.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir au moins un type de robot enregistré.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Un type de robot est supprimé dans la liste.
  1. Réaliser la simulation

Le cas d’utilisation « Réaliser la simulation » définit l’action du logiciel de lancer la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite observer une simulation, lors du démarrage du logiciel, ou du choix de celui-ci, le logiciel lance la simulation.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
|  | 1 – Lancement de la simulation. Si une carte n’est pas chargée, le système en charge une par défaut. Si aucun type de robot n’est présent, le système ajoute un robot par défaut à un endroit aléatoire et un incendie à un endroit aléatoire. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* La simulation s’exécute.
  1. Accélérer la simulation

Le cas d’utilisation « Accélérer la simulation » définit l’action de l’utilisateur permettant d’accélérer la vitesse d’exécution de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite accélérer la simulation en cours d’exécution. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système double alors la vitesse d’exécution de la simulation. Un second clic permet de revenir à la vitesse initiale.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton d’accélération dans la barre d’outils. | 2 – La vitesse d’exécution est doublée. |

**Scénario alternatif :**

Si la simulation est, lors du clic sur le bouton « Accélérer », ralentie, le système ajuste la vitesse d’exécution à sa vitesse initiale.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit avoir démarré.
* La simulation ne doit pas être en pause.

**Post conditions :**

La vitesse d’exécution de la simulation est doublée.

* 1. Ralentir la simulation

Le cas d’utilisation « Ralentir la simulation » définit l’action de l’utilisateur permettant de réduire la vitesse d’exécution de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite ralentir la simulation en cours d’exécution. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système divise alors la vitesse d’exécution de la simulation par deux. Un second clic permet de revenir à la vitesse initiale.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Ralentir » dans la barre d’outils. | 2 – La vitesse d’exécution est divisée par deux. |

**Scénario alternatif :**

Si la simulation est accélérée lors du clic sur le bouton « Ralentir », le système rajuste la vitesse d’exécution à sa vitesse initiale.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit avoir démarré.
* La simulation ne doit pas être en pause.

**Post conditions :**

La vitesse d’exécution de la simulation est divisée par deux.

* 1. Mettre en pause la simulation

Le cas d’utilisation « Mettre en pause la simulation » définit l’action de l’utilisateur permettant de mettre en pause l’exécution de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite stopper l’exécution de la simulation. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système arrête alors la simulation. Un second clic permet de relancer la simulation à partir de son point d’arrêt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Mise en pause » dans la barre d’outils. | 2 – La simulation est stoppée. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit avoir démarré.

**Post conditions :**

La simulation est mise en attente, et donc stoppée.

* 1. Lancer la simulation

Le cas d’utilisation « Lancer la simulation » définit l’action de l’utilisateur lorsqu’il lance l’exécution de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite lancer l’exécution de la simulation. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système lance alors la simulation, qu’elle soit en pause, ou pas encore démarrée.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Lancer la simulation » dans la barre d’outils. | 2 – La simulation est lancée, ou relancée selon son état. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* Une carte doit être chargée.
* L’utilisateur doit avoir placé au moins un robot sur la carte.
* L’utilisateur doit avoir placé au moins un incendie sur la carte.

**Post conditions :**

* La simulation est lancée, ou relancée selon si elle est n’est qu’arrêtée, ou si elle n’a pas encore démarré.
  1. Réinitialiser la simulation

Le cas d’utilisation « Réinitialiser la simulation » définit l’action de remise à zéro de l’exécution de la simulation.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite remettre à zéro l’exécution de la simulation. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système ouvre une boîte de dialogue pour afin de lui proposer de valider son choix, en sauvegardant ou non les statistiques de la simulation en cours, ou d’annuler son choix.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Réinitialiser la simulation » dans la barre d’outils. | 2 – Ouverture d’une boîte de dialogue permettant de valider, de sauvegarder ou non les statistiques de la simulation en cours. |
| 3 – Clic sur le bouton « Valider » | 4 – Sauvegarde des statistiques précédentes, et remise à l’état initial de la simulation en cours. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit être en cours d’exécution ou en pause.

**Post conditions :**

* La simulation est remise à son point initial d’exécution.
* Les statistiques de la simulation en cours sont sauvegardées dans un fichier.
  1. Enregistrer les statistiques

Le cas d’utilisation « Enregistrer les statistiques » définit l’action de conserver dans un fichier les statistiques de la simulation en cours.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite enregistrer les statistiques de la simulation en cours. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système lui propose alors, via une boîte de dialogue contenant un explorateur de fichier, de choisir l’emplacement où les statistiques seront sauvegardées, ainsi que le nom du fichier correspondant.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Sauvegarder » dans la barre d’outils. | 2 – Mise en pause de la simulation. Ouverture d’une boîte de dialogue contenant un explorateur de fichiers, permettant de choisir l’emplacement de sauvegarde, ainsi que le nom de la sauvegarde. |
| 3 – Clic sur le bouton « Valider » | 4 – Sauvegarde de l’état des statistiques à l’instant du clic sur le bouton, fermeture de la boîte de dialogue. |
|  | 5 – Relancèrent de la simulation si celle-ci n’est pas terminée. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit être en cours d’exécution, en pause ou terminée.

**Post conditions :**

* Les statistiques de la simulation en cours sont sauvegardées dans un fichier.
  1. Enregistrer la simulation en cours

Le cas d’utilisation « Enregistrer la simulation en cours » définit l’action de conserver dans un fichier l’état à un instant « t » de la simulation en cours.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite enregistrer l’état de la simulation en cours. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système lui propose alors, via une boîte de dialogue contenant un explorateur de fichier, de choisir l’emplacement où l’état de la simulation sera sauvegardé, ainsi que le nom du fichier correspondant.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Sauvegarder » dans la barre d’outils. | 2 – Mise en pause de la simulation. Ouverture d’une boîte de dialogue contenant un explorateur de fichiers, permettant de choisir l’emplacement de sauvegarde, ainsi que le nom de la sauvegarde. |
| 3 – Clic sur le bouton « Valider » | 4 – Sauvegarde de l’état de la simulation à l’instant du clic sur le bouton, fermeture de la boîte de dialogue. |
|  | 5 – Relancèrent de la simulation si celle-ci n’est pas terminée. |

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* La simulation doit être en cours d’exécution, en pause ou terminée.

**Post conditions :**

* L’état de la simulation en cours est enregistré dans un fichier.
  1. Paramétrer le vent

Le cas d’utilisation « Paramétrer le vent » définit l’action de paramétrer la force et la vitesse du vent, influant sur la progression d’un incendie.

* + 1. Description des scénarios

**Scénario nominal :**

L’utilisateur souhaite paramétrer la force et la vitesse du vent présent sur la carte. Il clique alors sur le bouton correspondant dans la barre d’outils. Le système lui propose une boîte de dialogue permettant d’éditer les différentes caractéristiques du vent, nulles par défaut.

|  |  |
| --- | --- |
| **Action de l’acteur principal** | **Action du système** |
| 1 – Clic sur le bouton « Vent » dans la barre d’outils. | 2 – Ouverture d’une boîte de dialogue permettant l’édition des caractéristiques. |
| 3 – Clic sur le bouton « Valider » | 4 – Modification des caractéristiques du vent. |

**Scénario alternatif :**

L’utilisateur souhaite annuler son choix. Il clique alors sur le bouton « Annuler » dans la boîte de dialogue ouverte par le système. Le vent n’est ensuite pas modifié.

* + 1. Conditions

**Pré conditions :**

* L’utilisateur doit avoir chargé une carte.
* La simulation ne doit pas avoir démarré.

**Post conditions :**

* Les caractéristiques du vent sont mises-à-jour selon les choix de l’utilisateur.

1. Priorité des cas d’utilisation

Nous allons définir trois niveaux de priorités concernant les cas d’utilisation détaillés ci-dessus. Tout d’abord, le premier niveau priorité sera définit comme « Essentiel » à l’application. Ces cas d’utilisation représenteront les fonctionnalités principales de celle-ci.

* Charger une carte
* Positionner un robot
* Positionner un incendie
* Réaliser la simulation
* Lancer la simulation

La catégorie suivante sera définie comme « Majeure », les cas d’utilisation présent dans celle-ci seront importants au bon fonctionnement du logiciel, et apporteront des fonctionnalités d’autant plus utiles, qui complèteront l’objectif du projet.

* Enlever un robot
* Créer un type de robot
* Modifier un type de robot
* Supprimer un type de robot
* Accélérer la simulation
* Ralentir la simulation
* Mettre en pause la simulation
* Réinitialiser la simulation
* Afficher les statistiques d’un type de robot

Enfin, nous décrirons ici les fonctionnalités « Facultatives » du projet. Celles-ci ne représentent que des éléments mineurs à la complétion de l’objectif du projet, mais peuvent cependant y apporter une réelle valeur ajoutée.

* Enregistrer les statistiques
* Enregistrer la simulation en cours
* Paramétrer le vent

1. Drag-and-drop : Faire glisser un objet d’un point à un autre. [↑](#footnote-ref-1)