

# Projet Développement Objet

Hexanôme 4203

ADENOT Paul, BRODU Etienne, GAUDIN Maxime  
GOLUMBEANU Monica, RICHARD Martin, RODIÈRE Yoann

25 novembre 2010

## Table des matières

<b>I</b>	<b>Organisation</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Liste des livrables</b>	<b>5</b>
2.1	Étude préliminaire . . . . .	5
2.2	Élaboration . . . . .	5
2.3	Construction . . . . .	5
2.4	Transition . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Planning prévisionnel</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>Liste des besoins</b>	<b>6</b>
1.1	Besoins communs . . . . .	7
1.2	Configuration . . . . .	7
1.3	Simulation . . . . .	7
1.4	Exploitation . . . . .	7
1.5	Maintenance . . . . .	7
1.6	Réclamation . . . . .	7
<b>III</b>	<b>Cas d'utilisation</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Rôles</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Cas d'utilisation</b>	<b>11</b>
3.1	Besoins communs . . . . .	11
3.2	Visualiser un objet statique . . . . .	11
3.3	Effectuer des actions sur l'historique . . . . .	11
3.4	Configuration . . . . .	12
3.4.1	Effectuer des opérations sur un élément . . . . .	12
3.4.2	Simuler la configuration en cours . . . . .	12
3.4.3	Gérer la persistance d'une configuration . . . . .	12
3.5	Simulation . . . . .	13
3.5.1	Charger une configuration . . . . .	13
3.5.2	Gérer la liste des vols . . . . .	13
3.5.3	Changer le mode de simulation . . . . .	13
3.5.4	Agir manuellement sur les éléments . . . . .	13
3.5.5	Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation . . . . .	14
3.5.6	Gérer les événements . . . . .	14

3.6	Gérer la persistance d'une simulation . . . . .	14
3.7	Mettre à jour l'état du système ponctuellement . . . . .	14
3.8	Mettre à jour l'état du système périodiquement . . . . .	14
3.9	Visualiser un objet dynamique . . . . .	14
3.10	Exploitation . . . . .	15
3.10.1	Charger une configuration . . . . .	15
3.11	Gérer la persistance des fichiers de journalisation . . . . .	15
3.12	Effectuer un arrêt d'urgence . . . . .	15
3.12.1	Effectuer une opération protégée sur un éléments . . . . .	15
3.12.2	Acheminer automatiquement les bagages . . . . .	15
3.13	Mettre à jour l'état du système périodiquement . . . . .	16
3.14	Mettre à jour l'état du système ponctuellement . . . . .	16
3.15	Visualiser un objet dynamique . . . . .	16
3.16	Maintenance . . . . .	16
3.16.1	Effectuer des opérations non protégées sur un élément . . . . .	16
3.16.2	Visualiser les résultats . . . . .	16
3.16.3	Gérer la persistance des fiches électroniques d'interventions et des fichiers de journaux . . . . .	16
3.16.4	Gérer les interventions . . . . .	17
3.17	Réclamation . . . . .	17
3.17.1	Gérer un dossier de litige . . . . .	17
3.17.2	Se renseigner sur un bagage . . . . .	17
3.17.3	Gérer la persistance des dossiers de litiges . . . . .	17
<b>IV</b>	<b>Scénarios</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>Besoins communs</b>	<b>19</b>
2.1	Visualisation statique . . . . .	19
2.2	Visualisation dynamique . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Configuration</b>	<b>19</b>
3.1	Effectuer des opérations sur un élément . . . . .	19
3.2	Simuler . . . . .	19
3.3	Gérer la persistance de la configuration . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Simulation</b>	<b>20</b>
4.1	Charger une configuration pour la simulation . . . . .	20
4.2	Gérer la persistance d'une simulation . . . . .	20
4.3	Gérer la liste des vols . . . . .	20
4.4	Changer le mode de simulation . . . . .	21
4.5	Agir sur les éléments visualisés . . . . .	21
4.6	Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation . . . . .	21
4.7	Gérer les événements . . . . .	21
4.8	Déclencher les événements . . . . .	22
4.9	Mettre à jour l'état du système . . . . .	22
<b>5</b>	<b>Exploitation</b>	<b>22</b>
5.1	Effectuer une opération protégée . . . . .	22
5.2	Acheminer automatiquement les bagages . . . . .	22
5.3	Arrêter d'urgence le système . . . . .	22
5.4	Gérer la persistance des configurations et des fichiers de logs . . . . .	22
5.5	Mettre à jour l'état du système . . . . .	22
5.6	Maintenance . . . . .	23

5.7	Visualiser les résultats . . . . .	23
5.8	Gérer les interventions . . . . .	23
5.9	Gérer la persistance des fichiers électroniques d'intervention et des fichiers de journaux . . . . .	23
5.10	Réclamation . . . . .	23
5.11	Gérer un dossier de litige . . . . .	23
5.12	Créer un nouvel identifiant voyageur . . . . .	24
5.13	Se renseigner sur un bagage . . . . .	24
5.14	Gérer la persistance des dossiers de litiges . . . . .	24
<b>V</b>	<b>Diagrammes de classes</b>	<b>25</b>
<b>VI</b>	<b>Diagrammes de séquence</b>	<b>30</b>
<b>VII</b>	<b>Bilan</b>	<b>50</b>
<b>2</b>	<b>Bilan technique</b>	<b>51</b>
2.1	Justification du choix des technologies . . . . .	51
2.2	Avantages et limites de la solution réalisée . . . . .	51
<b>3</b>	<b>Bilan organisationnel</b>	<b>51</b>
3.1	Planning réel . . . . .	51
3.2	Temps passé sur le projet . . . . .	51
3.3	Conclusions . . . . .	51
3.3.1	Réflexions sur la méthode USDP . . . . .	51
3.3.2	Aspect humain . . . . .	52
<b>4</b>	<b>Bilan personnel</b>	<b>52</b>

---

Première partie  
**Organisation**

## 2 Liste des livrables

### 2.1 Étude préliminaire

- Liste organisée des besoins (*SGBag partiel*)
- Modèle de domaine (*SGBag partiel*)

### 2.2 Élaboration

- Modèle de cas d'utilisations (*SGBag partiel*)
  - Définition des acteurs
  - Description textuelle
  - Diagrammes
- Modèle de cas d'utilisations (*Simulation*)
- Liste des scénarios (*Simulation*)
- Diagramme des paquetages d'analyse (*SGBag complet*)
- Scénarios à réaliser dans la liste précédente (*Prototype*)
- Diagrammes de séquences en boîte noire (système vu de l'extérieur) des scénarios suivants (*Simulation*) :
  - Arrivée manuelle d'un bagage
  - Top d'horloge
- Diagrammes de séquences en boîte grise (noyau détaillé) des scénarios suivants (*Simulation*) :
  - Arrivée manuelle d'un bagage
  - Top d'horloge
- Modèle structurel (diagramme de classes) (*Prototype*)

### 2.3 Construction

- Analyse de scénarios additionnels (*Prototype*) :
  - Création d'un vol
  - Association d'un vol
  - Démarrer la simulation
  - Passer en mode automatique
- Diagramme de classe des vues
- Diagrammes de séquences (boîte blanche) suivants (*Prototype*) :
  - Partie générique pour toute commande sur un élément
  - Arrivée manuelle de bagage
  - Changement de vitesse d'un tapis roulant
- Modèle structurel complet (noyau et vues) (*Prototype*)
- Code source (*Prototype*)
- Exécutable (*Prototype*)

### 2.4 Transition

- Livrables organisationnels
- Commentaires

## 3 Planning prévisionnel

| | | | | | |

---

Deuxième partie  
**Liste des besoins**

## 1.1 Besoins communs

Besoin 1	Visualiser un objet dynamique
Besoin 2	Visualiser un objet statique
Besoin 3	Effectuer des actions sur l'historique

## 1.2 Configuration

Besoin 1	Effectuer des opérations sur un élément
Besoin 2	Simuler la configuration en cours
Besoin 3	Gérer la persistance d'une configuration

## 1.3 Simulation

Besoin 1	Charger une configuration pour la simulation
Besoin 2	Gérer la liste des vols
Besoin 3	Changer le mode de simulation entre automatique et manuel
Besoin 4	Agir manuellement sur les éléments visualisés
Besoin 5	Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation
Besoin 6	Gérer les événements
Besoin 7	Gérer la persistance d'une simulation
Besoin 8	Mettre à jour l'état du système ponctuellement l'état du système
Besoin 9	Visualiser un objet dynamique
Besoin 10	Mettre à jour périodiquement l'état du système

## 1.4 Exploitation

Besoin 1	Charger une configuration
Besoin 2	Gérer la persistance des fichiers de journalisation
Besoin 3	Effectuer un arrêt d'urgence
Besoin 4	Effectuer des opérations protégées sur des éléments
Besoin 5	Acheminer automatiquement les bagages
Besoin 6	Mettre à jour l'état du système périodiquement
Besoin 7	Mettre à jour l'état du système ponctuellement
Besoin 8	Visualiser un objet dynamique

## 1.5 Maintenance

Besoin 1	Effectuer des opérations non protégées sur un élément
Besoin 2	Visualiser les résultats/problèmes
Besoin 3	Gérer les interventions

## 1.6 Réclamation

Besoin 1	Gérer un dossier de litige
Besoin 2	Se renseigner sur un bagage
Besoin 3	Gérer la persistance des dossiers de litiges

---

Troisième partie  
**Cas d'utilisation**



## 2 Rôles

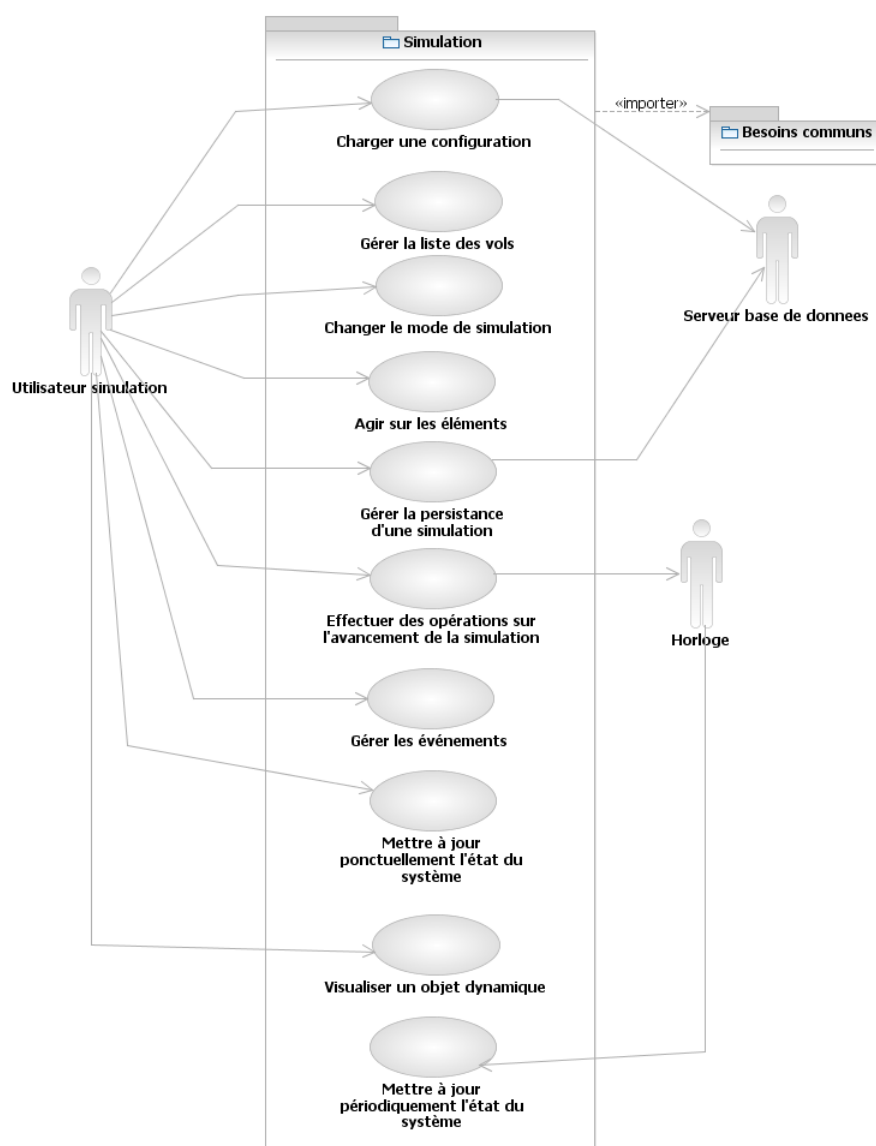


FIGURE 1 – Hiérarchie des rôles

<b>Utilisateur client graphique</b>	C'est une personne ayant accès aux fonctionnalités graphiques du logiciel SGBag. Les autres rôles « Utilisateurs » en dérivent.
<b>Utilisateur configuration</b>	C'est une personne qui manipule l'interface de configuration. Seul le responsable technique possède les autorisations pour modifier ou créer des configurations.
<b>Utilisateur simulation</b>	C'est une personne qui manipule l'interface de simulation. Le responsable technique et le superviseur en font partie.
<b>Utilisateur exploitation</b>	C'est une personne qui manipule l'interface de maintenance. Le superviseur et l'informaticien sont les deux employés pouvant accéder à cette interface.

<b>Utilisateur maintenance</b>	C'est une personne qui manipule l'interface de maintenance. Le superviseur et l'informaticien sont les deux employés pouvant accéder à cette interface.
<b>Utilisateur gestion réclamation</b>	C'est une personne qui gère les problèmes survenus en cas de perte ou de dégradation des bagages. Elle peut accéder au dossier des litiges ainsi qu'au trajet des bagages.
<b>Objet dynamique</b>	Objet commandable en mouvement, à distance, tel qu'un tapis, un chariot, ...
<b>Capteur actif</b>	Capteur interrompant le système lorsqu'il doit transmettre une information (alarme, ...).
<b>Capteur passif</b>	Capteur dont la valeur doit être lue à intervalle régulier (caméra, ...).
<b>Horloge</b>	Une horloge, déclenchant des événement à une fréquence donnée.
<b>Serveur base de données</b>	La base de donnée du système de gestion de bagages contient toutes les données de configuration et de gestion de l'application.
<b>PDA Technicien</b>	C'est le PDA <sup>a</sup> de la personne qui intervient en cas de problème.

---

*a. Personal Digital Assistant*

### 3 Cas d'utilisation

#### 3.1 Besoins communs

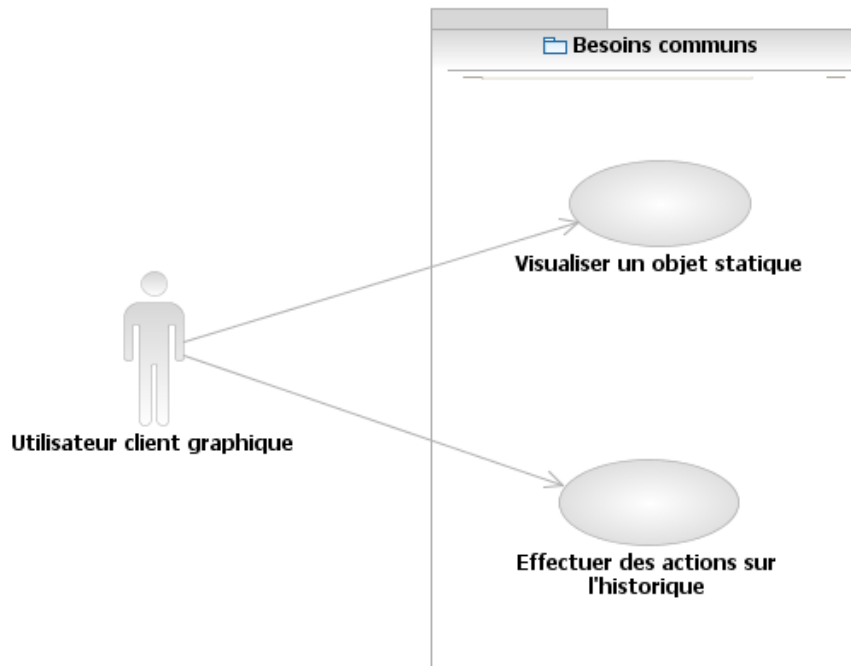


FIGURE 2 – Cas d'utilisations : Besoins communs

#### 3.2 Visualiser un objet statique

*L'utilisateur du client graphique (2) ou L'utilisateur de l'interface de configuration (2) peut sélectionner, zoomer ou dézoomer sur un objet de haut niveau.*

#### 3.3 Effectuer des actions sur l'historique

*L'utilisateur du client graphique (2) peut annuler les actions qu'il vient de réaliser ou à l'inverse les reproduire après les avoir annulé.*

### 3.4 Configuration

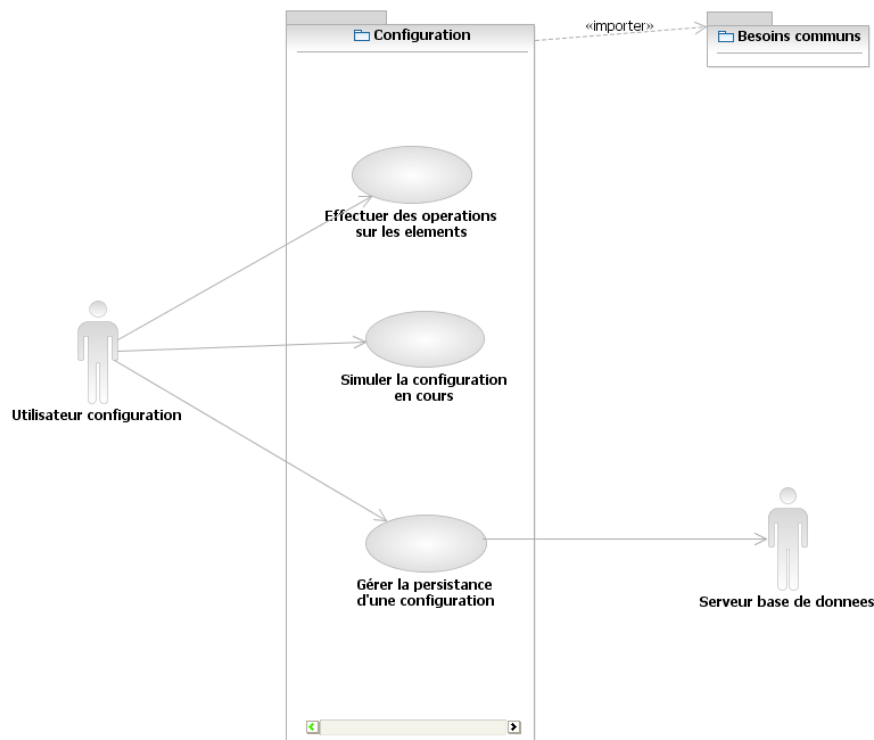


FIGURE 3 – Cas d'utilisations : Configuration

#### 3.4.1 Effectuer des opérations sur un élément

L'utilisateur de la configuration (2) peut visualiser, ajouter, déplacer, lier aux autres éléments, paramétrer ou supprimer un élément de la configuration courante.

#### 3.4.2 Simuler la configuration en cours

L'utilisateur de la configuration (2) peut ouvrir l'interface de simulation à partir de l'interface de configuration. Les paramètres de la simulation sont ceux de la configuration en cours.

#### 3.4.3 Gérer la persistance d'une configuration

L'utilisateur de la configuration (2) peut enregistrer, enregistrer sous, charger, créer, supprimer ou dupliquer la configuration dans la base de donnée (2).

### 3.5 Simulation

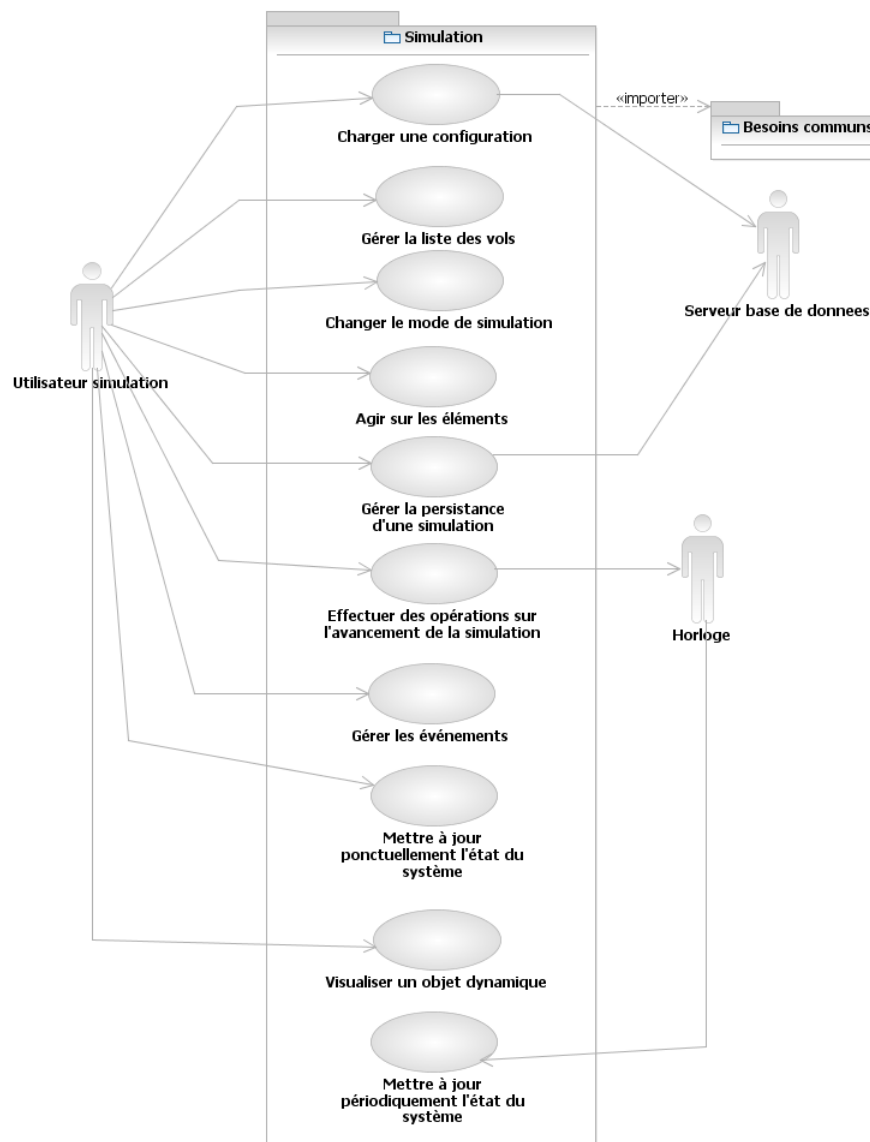


FIGURE 4 – Cas d'utilisations : Simulation

#### 3.5.1 Charger une configuration

L'utilisateur de la simulation (2) peut définir la configuration d'aéroport utilisée pour la simulation, à partir de la base de donnée (2).

#### 3.5.2 Gérer la liste des vols

L'utilisateur de la simulation (2) peut ajouter, retirer, paramétrer des vols à simuler.

#### 3.5.3 Changer le mode de simulation

L'utilisateur de la simulation (2) peut basculer entre mode manuel et automatique.

#### 3.5.4 Agir manuellement sur les éléments

L'utilisateur de la simulation (2) peut sélectionner, paramétrer, mettre en marche/arrêt un objet dynamique.

### 3.5.5 Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation

*L'utilisateur de la simulation* (2) peut démarrer, stopper, mettre en pause, modifier la vitesse de la simulation et par conséquent modifier les paramètres de fonctionnement de *l'horloge* (2) .

### 3.5.6 Gérer les événements

*L'utilisateur de la simulation* (2) Créer, modifier, supprimer, visualiser, activer/désactiver des événements.

## 3.6 Gérer la persistance d'une simulation

*L'utilisateur de la simulation* (2) peut enregistrer, enregistrer sous, charger, créer, supprimer ou dupliquer la configuration de la simulation dans la *base de donnée* (2)

### 3.7 Mettre à jour l'état du système ponctuellement

*L'utilisateur de la simulation* (2) peut mettre à jour l'état du système, *i.e.* les positions, l'état des différents objets, redessiner *etc.*

### 3.8 Mettre à jour l'état du système périodiquement

*L'horloge* (2) peut mettre à jour l'état du système.

### 3.9 Visualiser un objet dynamique

*L'utilisateur de l'interface de simulation* (2) peut sélectionner, zoomer ou dézoomer sur un chariot ou un avion.

### 3.10 Exploitation

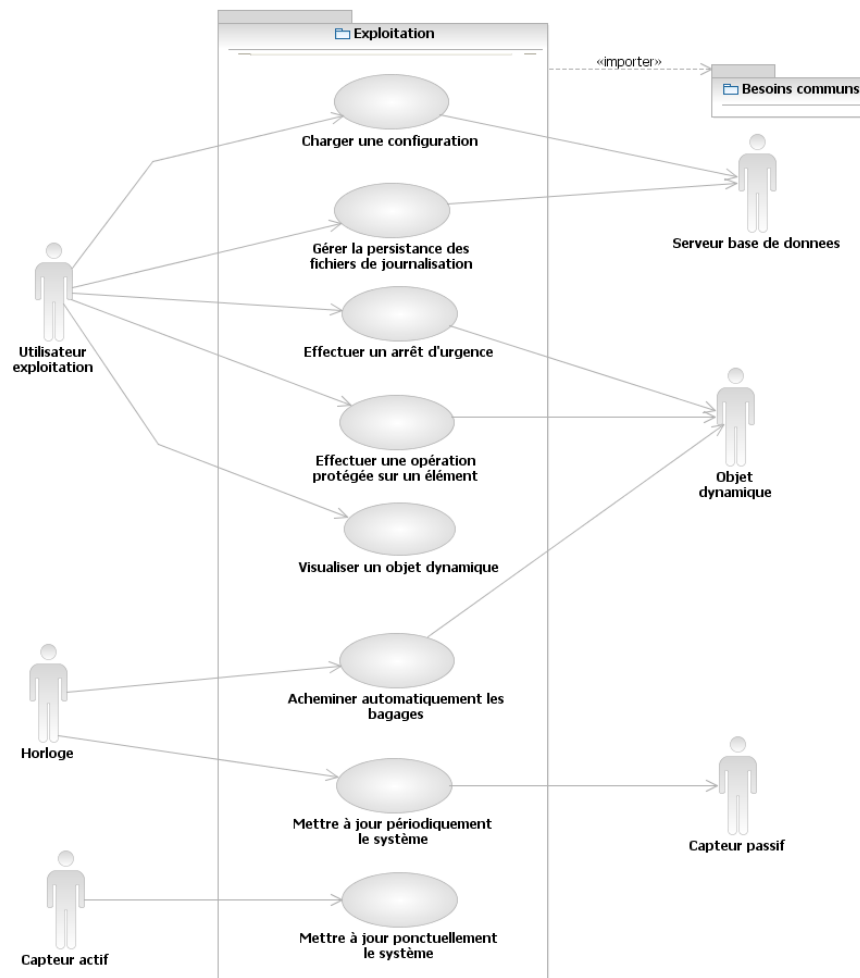


FIGURE 5 – Cas d'utilisations : Exploitation

#### 3.10.1 Charger une configuration

L'utilisateur exploitation (2) peut définir la configuration d'aéroport utilisée pour l'exploitation, à partir de la base de donnée (2).

#### 3.11 Gérer la persistance des fichiers de journalisation

L'utilisateur exploitation (2) peut enregistrer, enregistrer sous, charger, crée, supprimer ou dupliquer un fichier de journalisation à partir, ou dans, la base de donnée (2).

#### 3.12 Effectuer un arrêt d'urgence

L'utilisateur exploitation (2) peut effectuer un arrêt d'urgence. Commande l'arrêt d'urgence de tous les objets dynamiques (2).

##### 3.12.1 Effectuer une opération protégée sur un éléments

L'utilisateur exploitation (2) peut paramétrer, arrêter ou démarrer l'objet dynamique (2).

##### 3.12.2 Acheminer automatiquement les bagages

À chaque ticks d'horloge (2), et lorsque c'est nécessaire, le système détermine le chemin que chaque objet dynamique (2) doit emprunter.

### 3.13 Mettre à jour l'état du système périodiquement

*L'horloge (2)* peut mettre à jour l'état du système en consultant les *capteurs passifs (2)*.

### 3.14 Mettre à jour l'état du système ponctuellement

*Un capteur actif (2)* peut mettre à jour l'état du système.

### 3.15 Visualiser un objet dynamique

*L'utilisateur exploitation (2)* peut sélectionner, zoomer ou dézoomer sur un chariot ou un avion.

### 3.16 Maintenance

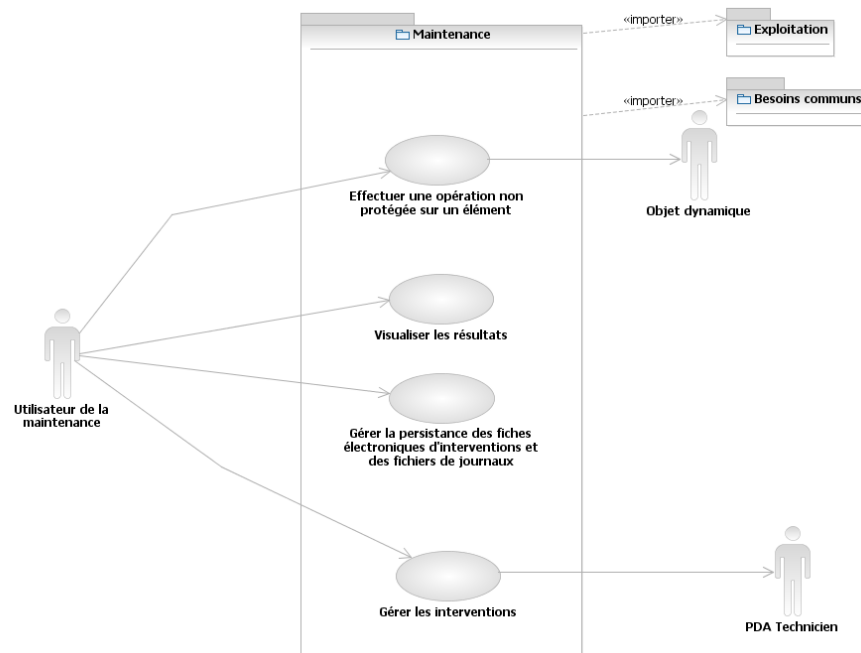


FIGURE 6 – Cas d'utilisations : Maintenance

#### 3.16.1 Effectuer des opérations non protégées sur un élément

*L'utilisateur de la maintenance (2)* peut effectuer des opérations habituellement interdites par le système (e.g. ajouter dans un conteneur déjà surchargé) sur un *objet dynamique (2)*.

#### 3.16.2 Visualiser les résultats

*L'utilisateur de la maintenance (2)* peut visualiser le comportement du système (via une constatation sur le terrain) à la suite d'opération d'exploitation sur le système.

#### 3.16.3 Gérer la persistance des fiches électroniques d'interventions et des fichiers de journaux

*L'utilisateur de la maintenance (2)* peut créer, modifier, supprimer, ou renommer un fichier journal ou une fiche d'intervention de la *base de donnée (2)*.



### 3.16.4 Gérer les interventions

L'utilisateur de la maintenance (2) peut, en cas de problème, assigner la résolution d'un problème à un technicien via son PDA technicien (2) et créer un fichier électronique qui contient un rapport d'intervention en base de donnée (2) .

## 3.17 Réclamation

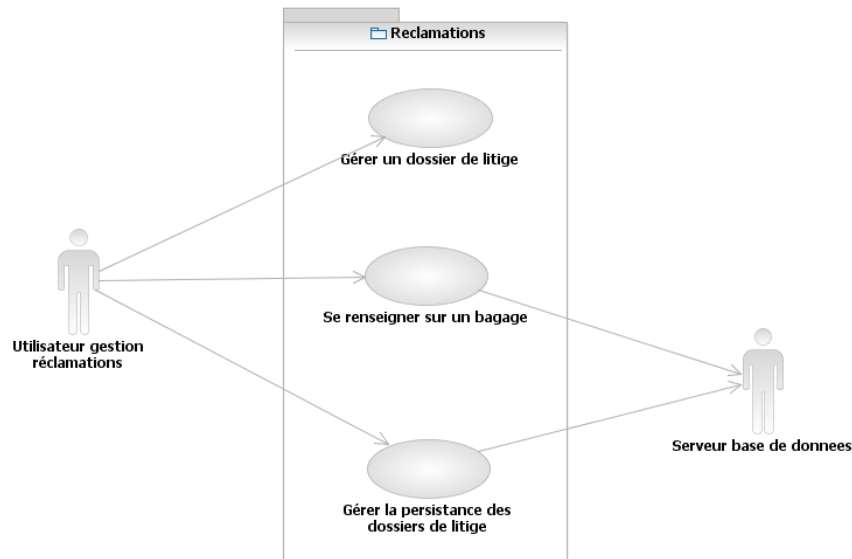


FIGURE 7 – Cas d'utilisations : Réclamation

### 3.17.1 Gérer un dossier de litige

En cas de litige, l'utilisateur gestion réclamations (2) peut (perte ou dégradation d'un bagage), ouvrir, modifier, visualiser ou fermer un dossier de litige. Il peut aussi créer un nouveau couple identifiant/Mot de passe voyageur.

### 3.17.2 Se renseigner sur un bagage

L'utilisateur gestion réclamation (2) peut visualiser le trajet d'un bagage pendant son traitement par le système de gestion à partir des données de la base de donnée (2) .

### 3.17.3 Gérer la persistance des dossiers de litiges

L'utilisateur gestion réclamation (2) peut charger, sauvegarder ou supprimer un fichier journal ou une fiche d'intervention de la base de donnée (2) .

---

Quatrième partie  
**Scénarios**

*Les scenarios précédés d'un \* seront dans le prototype.*

## 2 Besoins communs

### 2.1 Visualisation statique

- \* **Scénario 1** Sélectionner l'objet statique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique
- \* **Scénario 2** Zoomer l'objet statique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique
- \* **Scénario 3** Dé-zoomer l'objet statique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique

### 2.2 Visualisation dynamique

- \* **Scénario 1** Sélectionner l'objet dynamique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique
- \* **Scénario 2** Zoomer l'objet dynamique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique
- \* **Scénario 3** Dé-zoomer l'objet dynamique  
**Stimulis** Utilisateur client graphique

## 3 Configuration

### 3.1 Effectuer des opérations sur un élément

- Scénario 1** Ajouter un élément  
**Stimulis** Utilisateur configuration
- Scénario 2** Visualiser un élément  
**Stimulis** Utilisateur configuration
- Scénario 3** Déplacer un élément  
**Stimulis** Utilisateur configuration
- Scénario 4** Lier aux autres éléments  
**Stimulis** Utilisateur configuration
- Scénario 5** Supprimer un élément  
**Stimulis** Utilisateur configuration
- Scénario 6** Paramétrer un élément  
**Stimulis** Utilisateur configuration

### 3.2 Simuler

- Scénario 1** Simuler  
**Stimulis** Utilisateur configuration

### 3.3 Gérer la persistance de la configuration

<b>Scénario 1</b>	Enregistrer une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 2</b>	Enregistrer-sous une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 3</b>	Charger une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 4</b>	Modifier une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 5</b>	Ouvrir une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 6</b>	Supprimer une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration
<b>Scénario 7</b>	Dupliquer une configuration
<b>Stimulis</b>	Utilisateur configuration

## 4 Simulation

### 4.1 Charger une configuration pour la simulation

<b>Scénario 1</b>	Charger une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 2</b>	Charger une configuration pour la simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation

### 4.2 Gérer la persistance d'une simulation

<b>Scénario 1</b>	Enregistrer une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 2</b>	Enregistrer-sous une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 3</b>	Créer une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 4</b>	Supprimer une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 5</b>	Dupliquer une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
<b>Scénario 6</b>	Modifier une simulation
<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation

### 4.3 Gérer la liste des vols

*	<b>Scénario 1</b>	Créer un vol
	<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation
*	<b>Scénario 2</b>	Modifier un vol
	<b>Stimulis</b>	Utilisateur simulation

- \* **Scénario 3** Supprimer un vol
- Stimulis** Utilisateur simulation

#### 4.4 Changer le mode de simulation

- \* **Scénario 1** Passer en mode automatique
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 2** Passer en mode manuel
- Stimulis** Utilisateur simulation

#### 4.5 Agir sur les éléments visualisés

- \* **Scénario 1** Sélectionner un élément
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 2** Paramétrer un élément
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 3** Mettre en marche un élément
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 4** Arrêter un élément
- Stimulis** Utilisateur simulation

#### 4.6 Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation

- \* **Scénario 1** Démarrer une simulation
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 2** Stopper une simulation
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 3** Mettre en pause une simulation
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 4** Changer la vitesse de simulation
- Stimulis** Utilisateur simulation

#### 4.7 Gérer les événements

- \* **Scénario 1** Créer un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 2** Modifier un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 3** Supprimer un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 4** Visualiser un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 5** Activer un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation
- \* **Scénario 6** Désactiver un événement
- Stimulis** Utilisateur simulation

## 4.8 Déclencher les événements

- \* **Scénario 1** Déclencher un événement  
**Stimulis** Horloge

## 4.9 Mettre à jour l'état du système

- \* **Scénario 1** Prendre en compte l'interruption d'un capteur actif  
**Stimulis** Capteur actif
- \* **Scénario 2** Prendre en compte les valeurs des capteurs passifs  
**Stimulis** Horloge

# 5 Exploitation

## 5.1 Effectuer une opération protégée

- Scénario 1** Paramétrer un élément de manière sécurisée  
**Stimulis** Utilisateur exploitation
- Scénario 2** Arrêter un élément de manière sécurisée  
**Stimulis** Utilisateur exploitation
- Scénario 3** Démarrer un élément de manière sécurisée  
**Stimulis** Utilisateur exploitation

## 5.2 Acheminer automatiquement les bagages

- Scénario 1** Acheminer automatiquement les bagages  
**Stimulis** Horloge

## 5.3 Arrêter d'urgence le système

- Scénario 1** Arrêter le système  
**Stimulis** Utilisateur exploitation

## 5.4 Gérer la persistance des configurations et des fichiers de logs

- Scénario 1** Charger une configuration  
**Stimulis** Utilisateur exploitation

## 5.5 Mettre à jour l'état du système

- Scénario 1** Prendre en compte l'interruption d'un capteur actif  
**Stimulis** Capteur actif

**Scénario 2** Prendre en compte les valeurs des capteurs passifs  
**Stimulis** Horloge

## 5.6 Maintenance

### 5.7 Visualiser les résultats

**Scénario 1** Visualiser le comportement du système  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

### 5.8 Gérer les interventions

**Scénario 1** Assigner une intervention à un technicien  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 2** Créer un fichier électronique avec le rapport d'intervention  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

### 5.9 Gérer la persistance des fichiers électroniques d'intervention et des fichiers de journaux

**Scénario 1** Enregistrer un fichier électronique d'intervention  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 2** Lire un fichier électronique d'intervention  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 3** Supprimer un fichier électronique d'intervention  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 4** Modifier un fichier électronique d'intervention  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 5** Lire un fichier de journal  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

**Scénario 6** Supprimer un fichier de journal  
**Stimulis** Utilisateur maintenance

### 5.10 Réclamation

### 5.11 Gérer un dossier de litige

**Scénario 1** Créer un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**Scénario 2** Modifier un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**Scénario 3** Visualiser un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**Scénario 4** Fermer un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**5.12 Créer un nouvel identifiant voyageur**

**Scénario 1** Créer un numéro d'identification et un mot de passe associé à un voyageur lésé  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**5.13 Se renseigner sur un bagage**

**Scénario 1** Visualiser le trajet d'un bagage  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**5.14 Gérer la persistance des dossiers de litiges**

**Scénario 1** Enregistrer un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

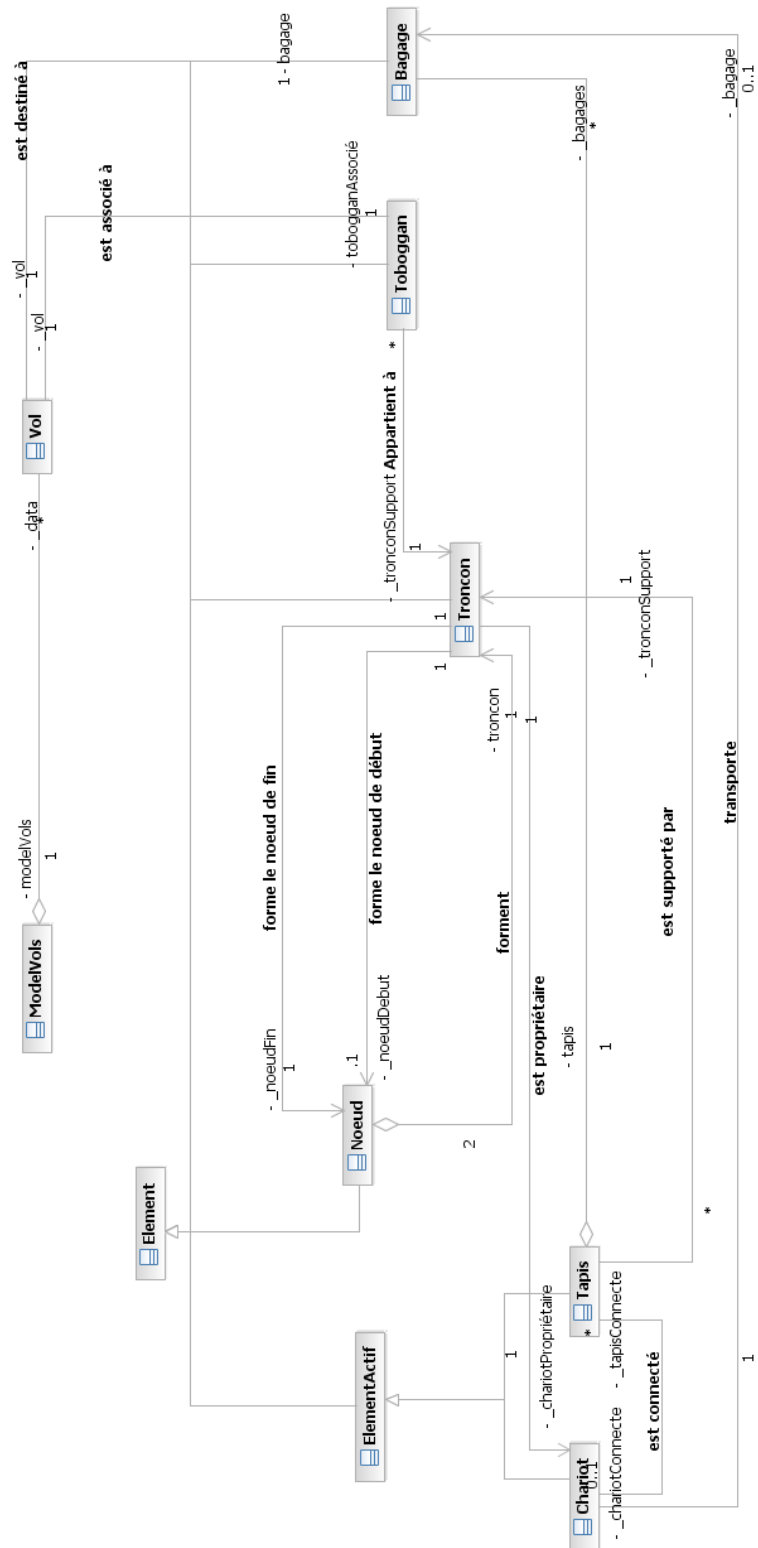
**Scénario 2** Charger un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation

**Scénario 3** Supprimer un dossier de litige  
**Stimulis** Utilisateur réclamation



---

Cinquième partie  
**Diagrammes de classes**



Il faudra découpler le pilotage du chariot et la représentation physique du chariot

FIGURE 8 – Modèle de domaine







---

Sixième partie  
**Diagrammes de séquence**

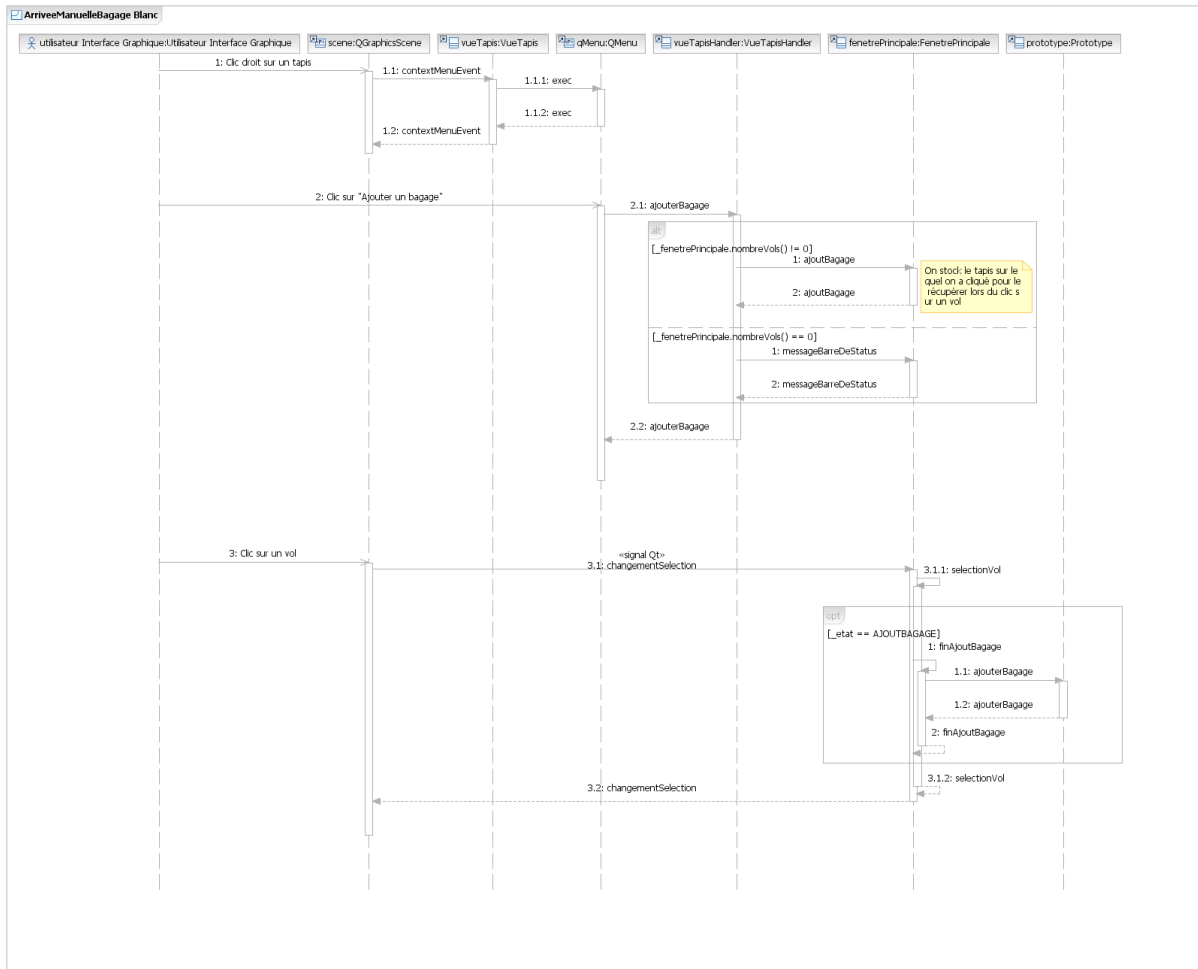


FIGURE 12 – Boite blanche : Arrivée manuelle bagage

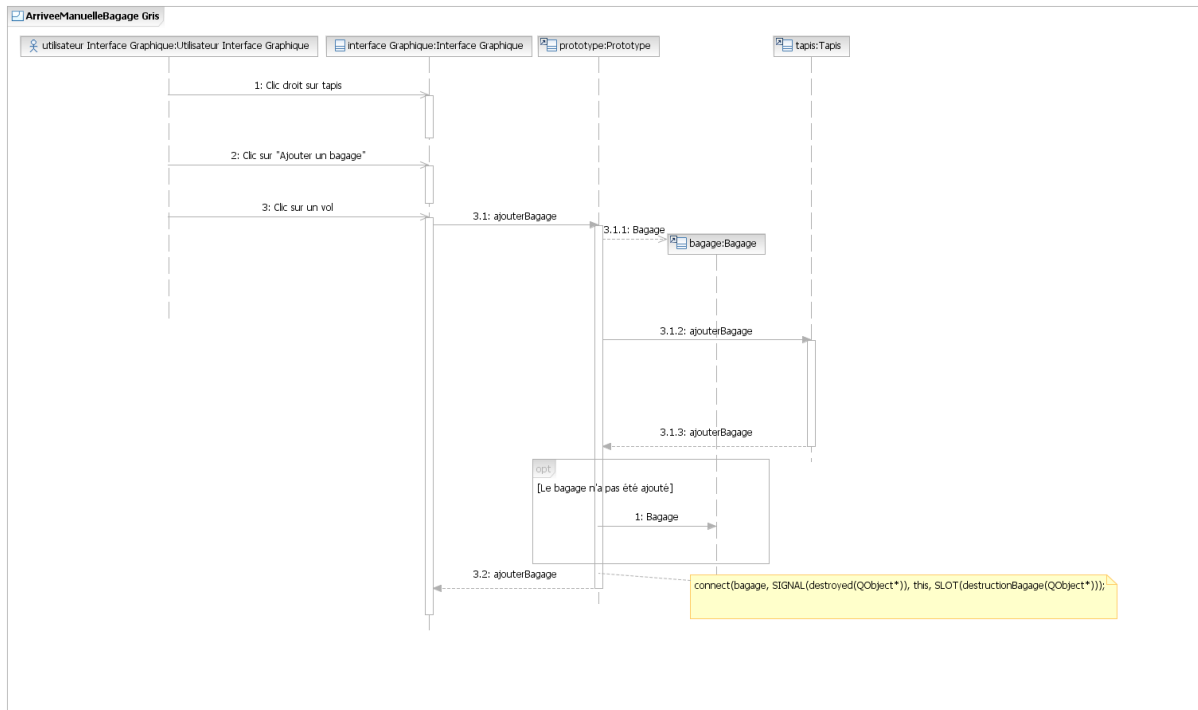


FIGURE 13 – Boite grise : Arrivée manuelle bagage

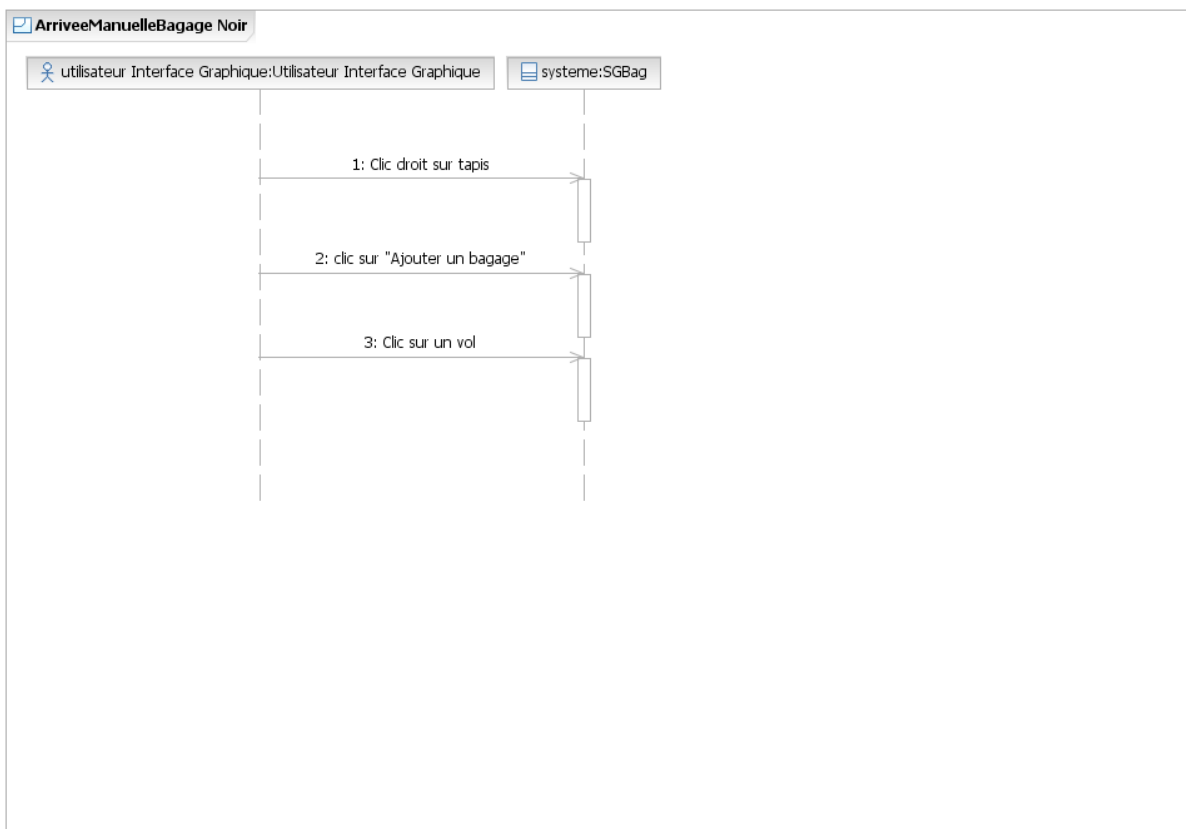


FIGURE 14 – Boite noire : Arrivée manuelle bagage



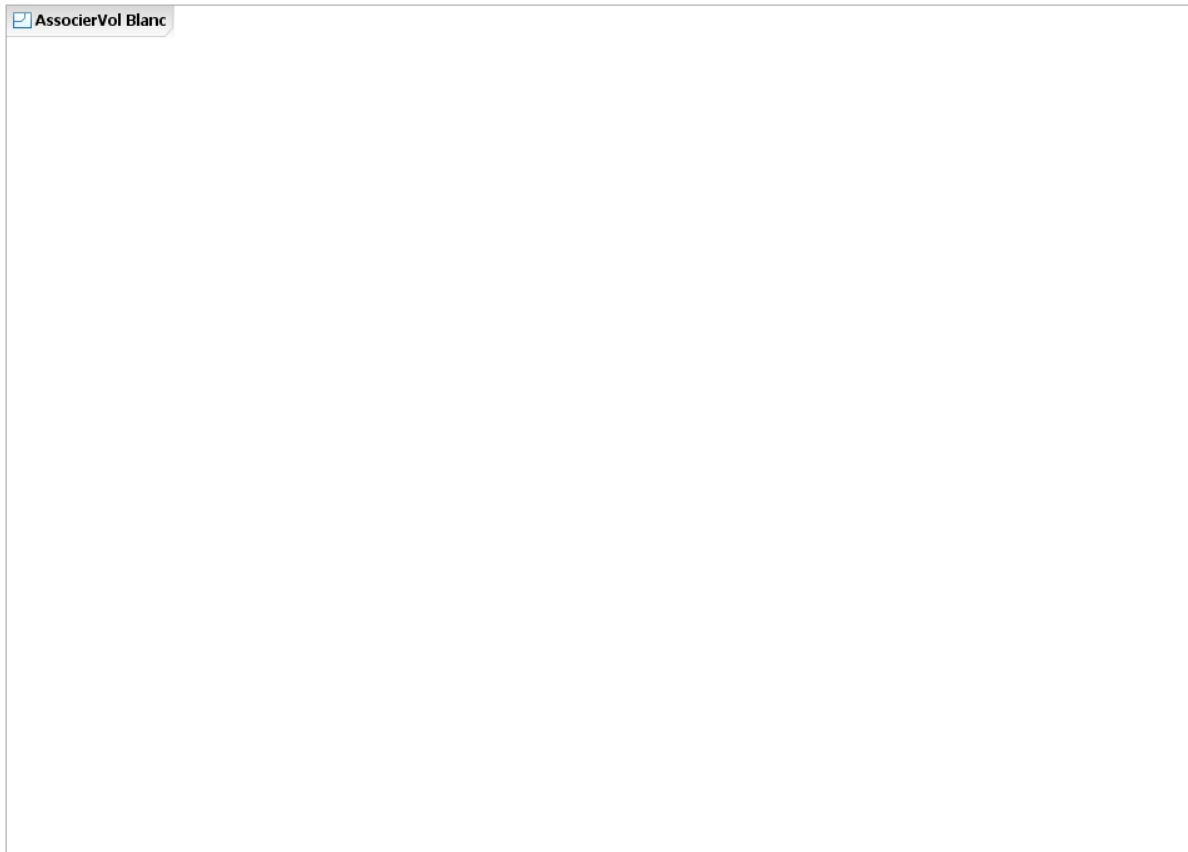


FIGURE 15 – Boite blanche : Associer vol

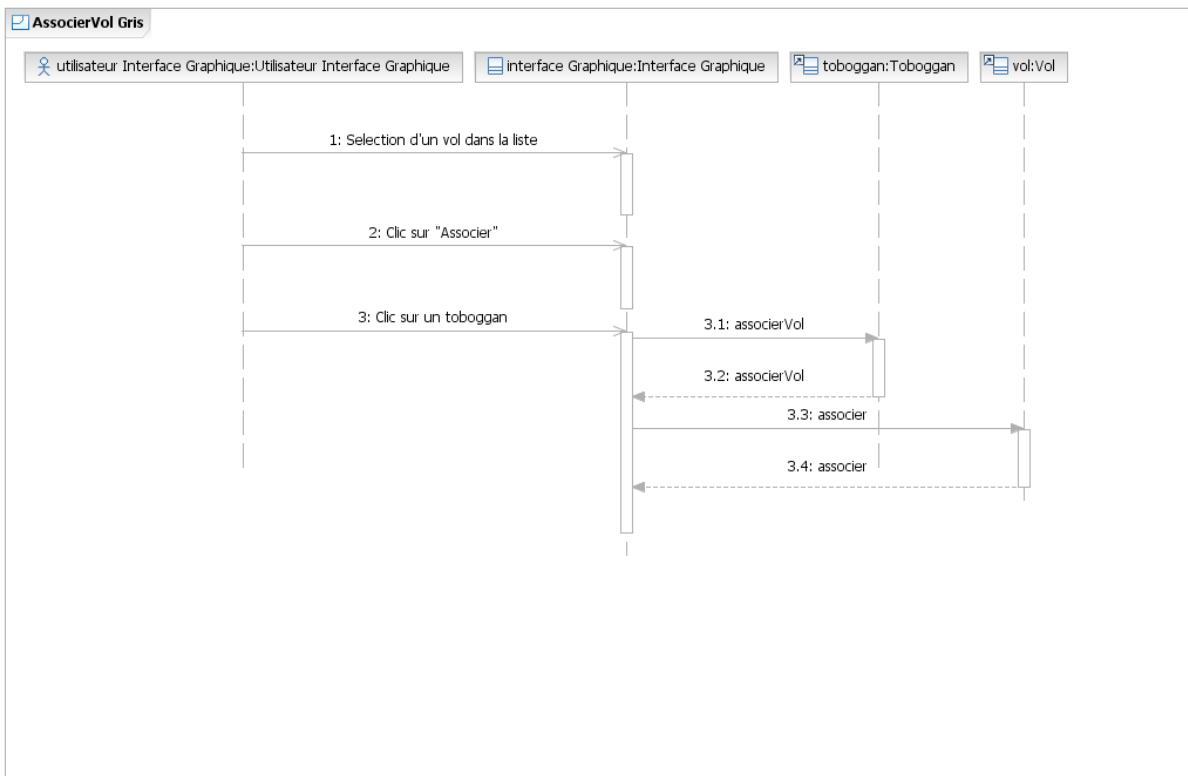


FIGURE 16 – Boite grise : Associer vol

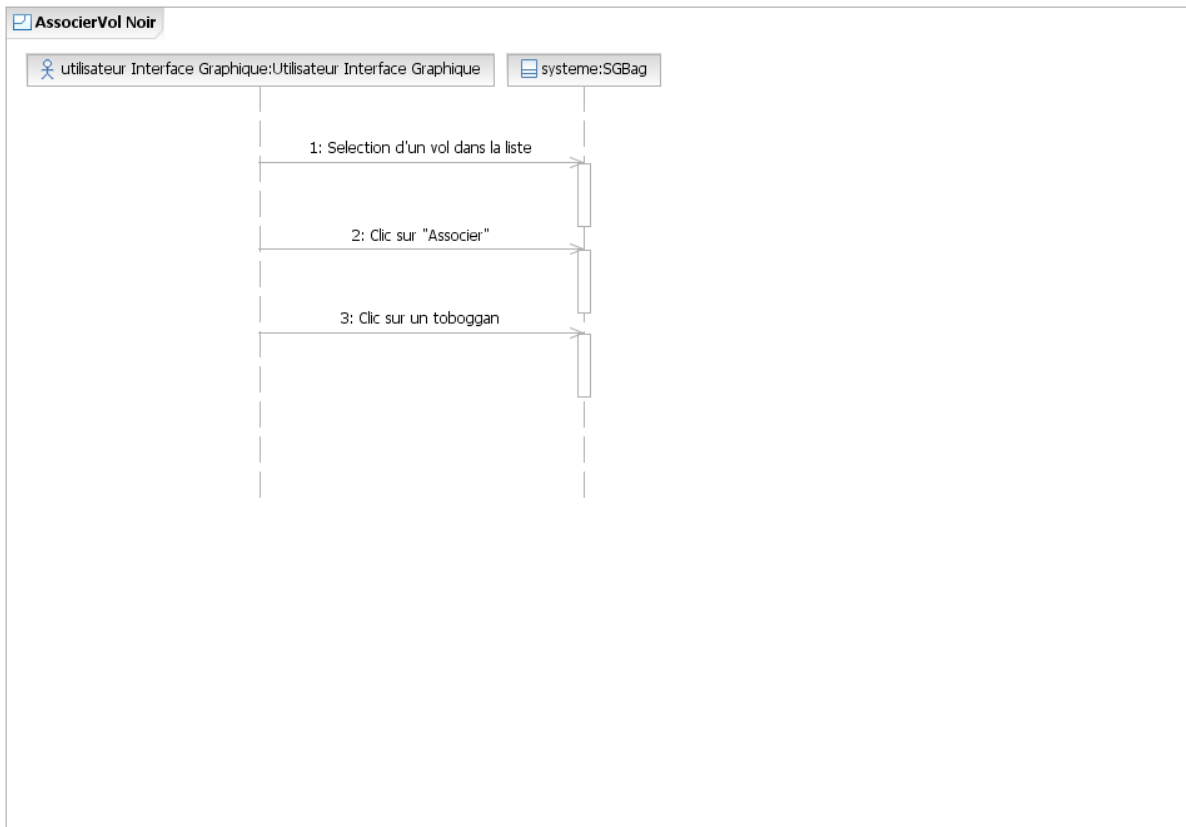


FIGURE 17 – Boite noire : Associer vol



FIGURE 18 – Boite blanche : Création vol

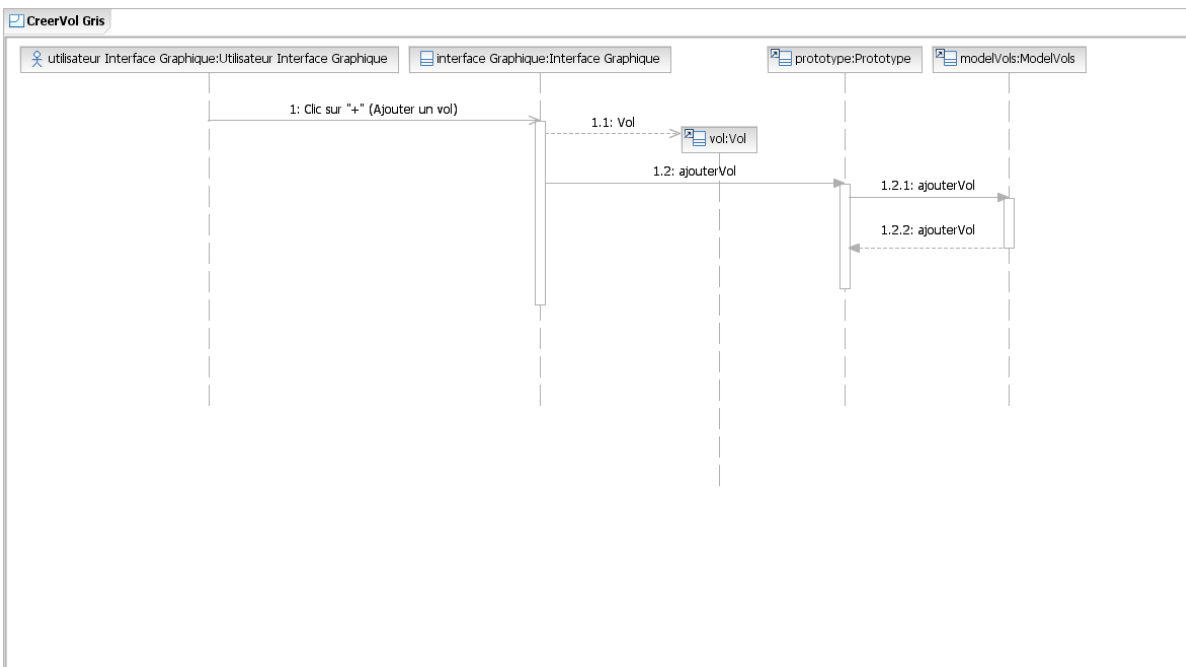


FIGURE 19 – Boite grise : Création vol

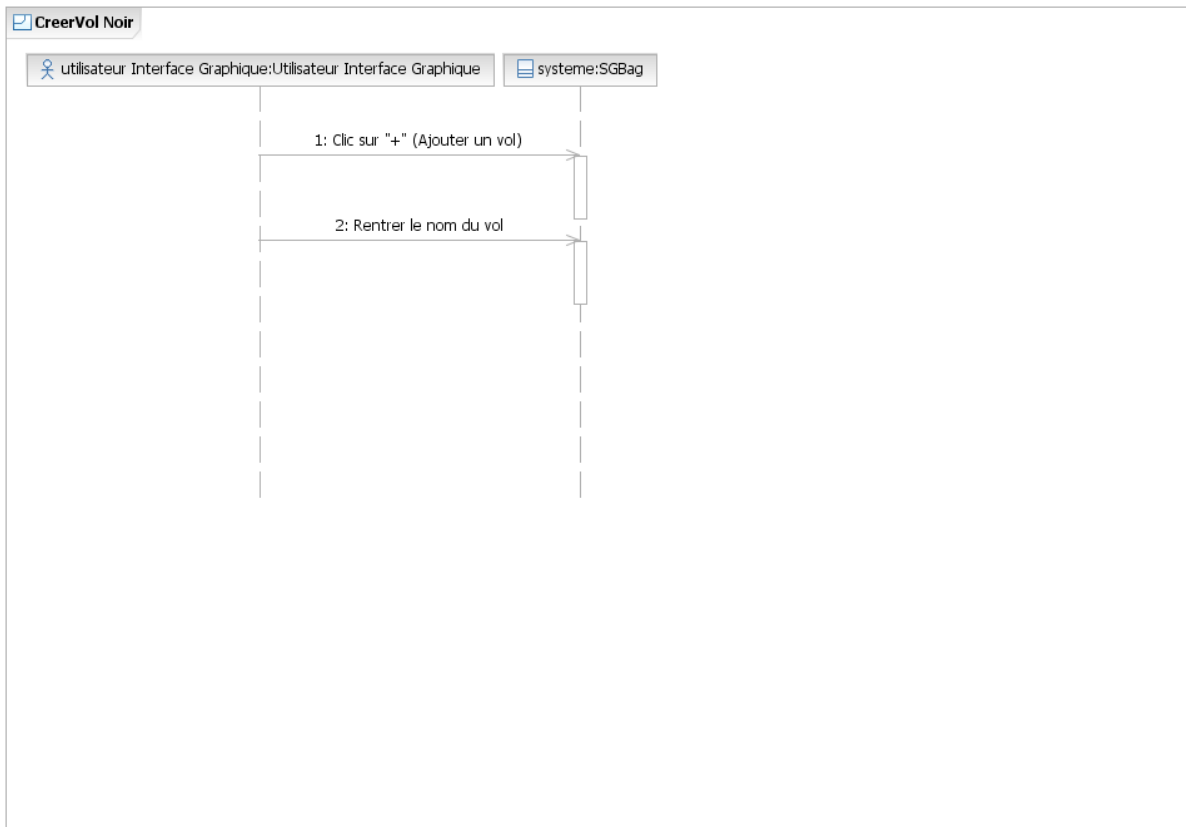


FIGURE 20 – Boîte noire : Création vol

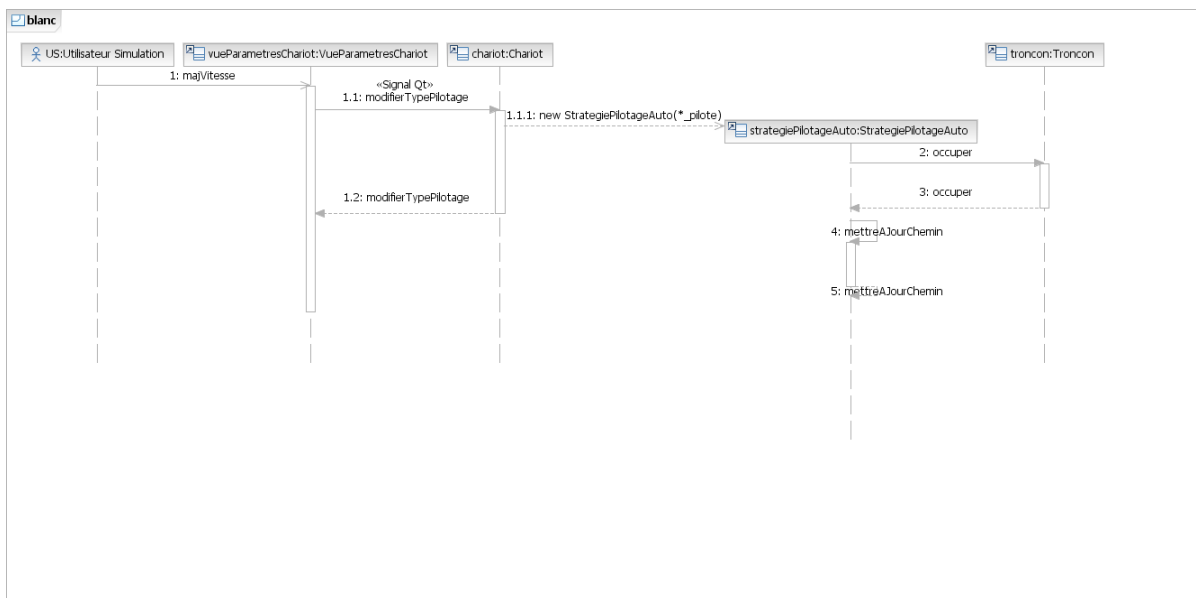


FIGURE 21 – Boîte blanche : Stratégie de pilotage en mode automatique

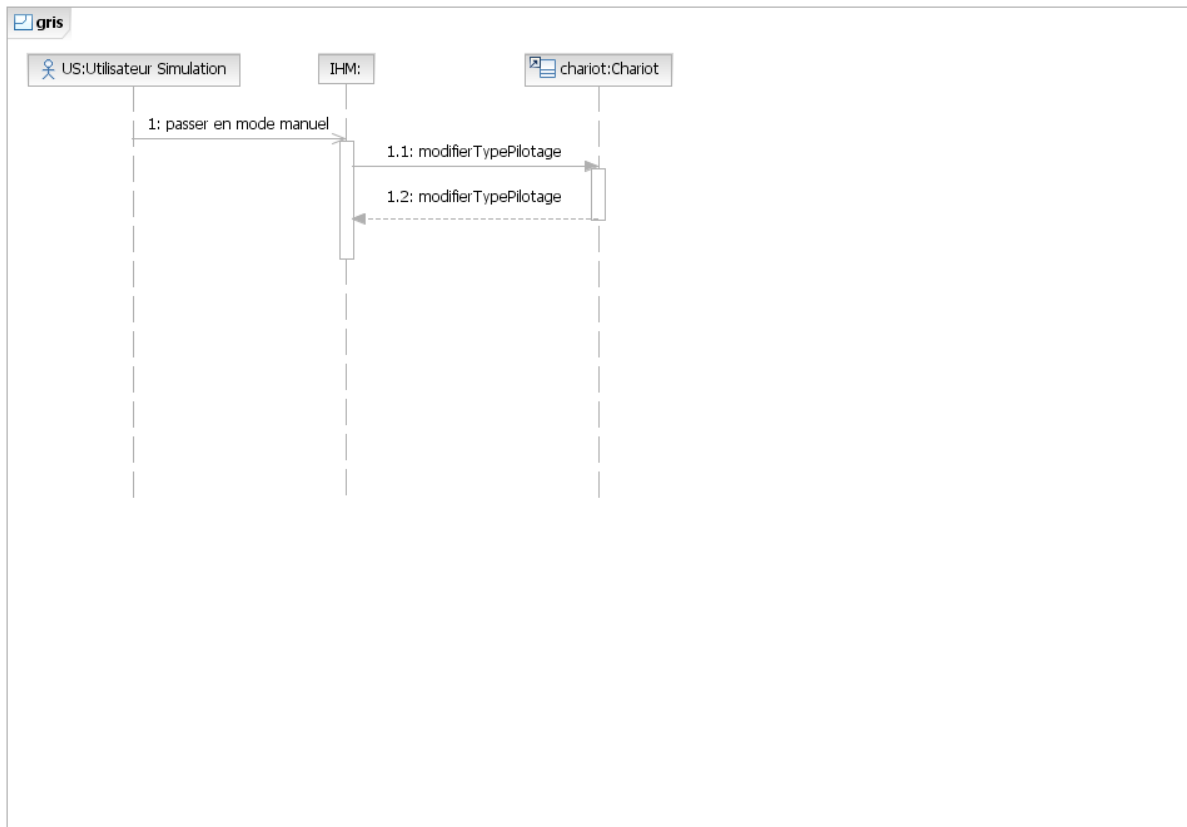


FIGURE 22 – Boite grise : Stratégie de pilotage en mode automatique

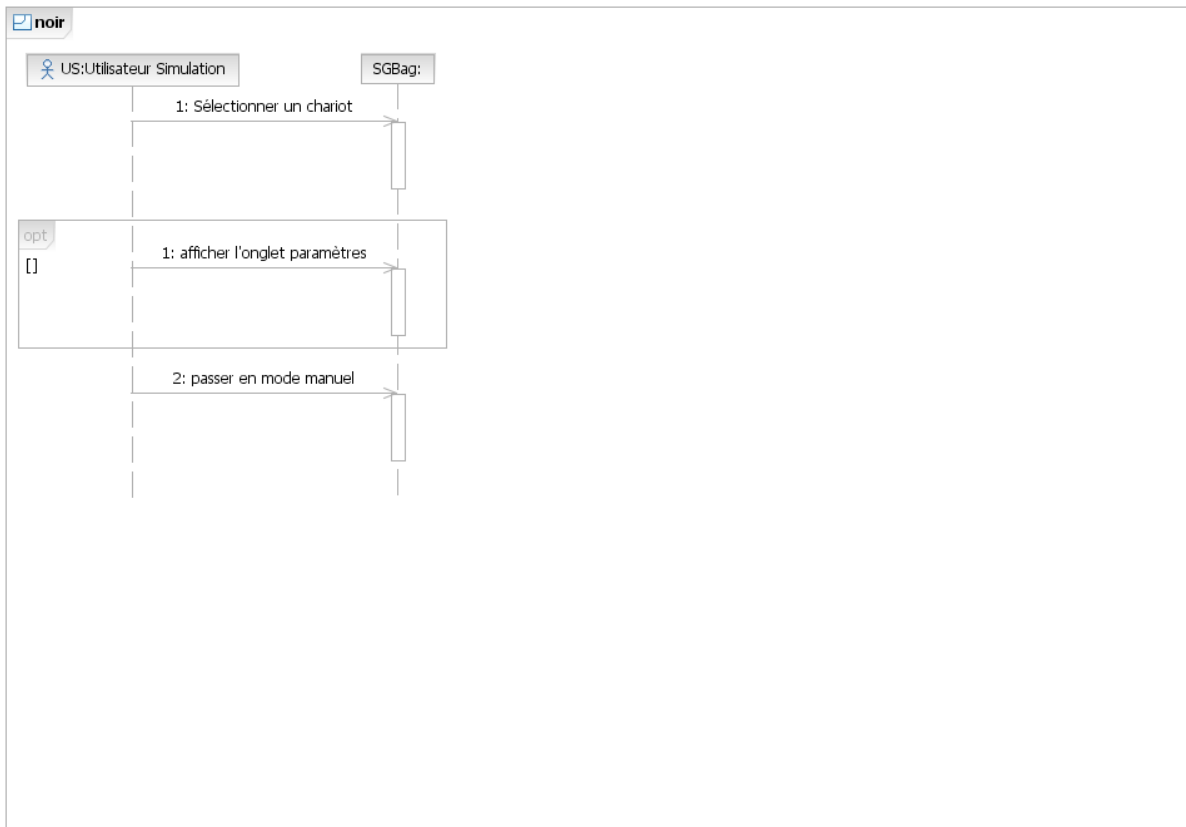


FIGURE 23 – Boite noire : Stratégie de pilotage en mode automatique

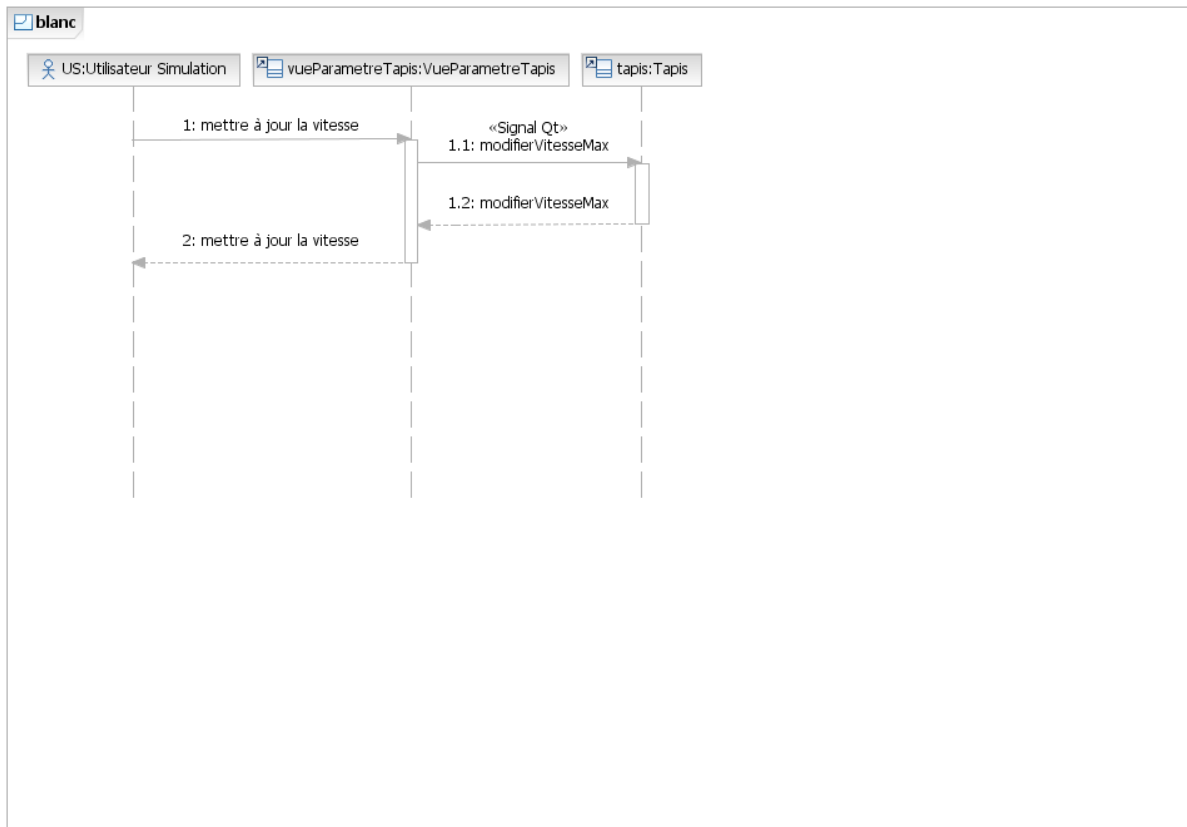


FIGURE 24 – Boite blanche : Changement de vitesse

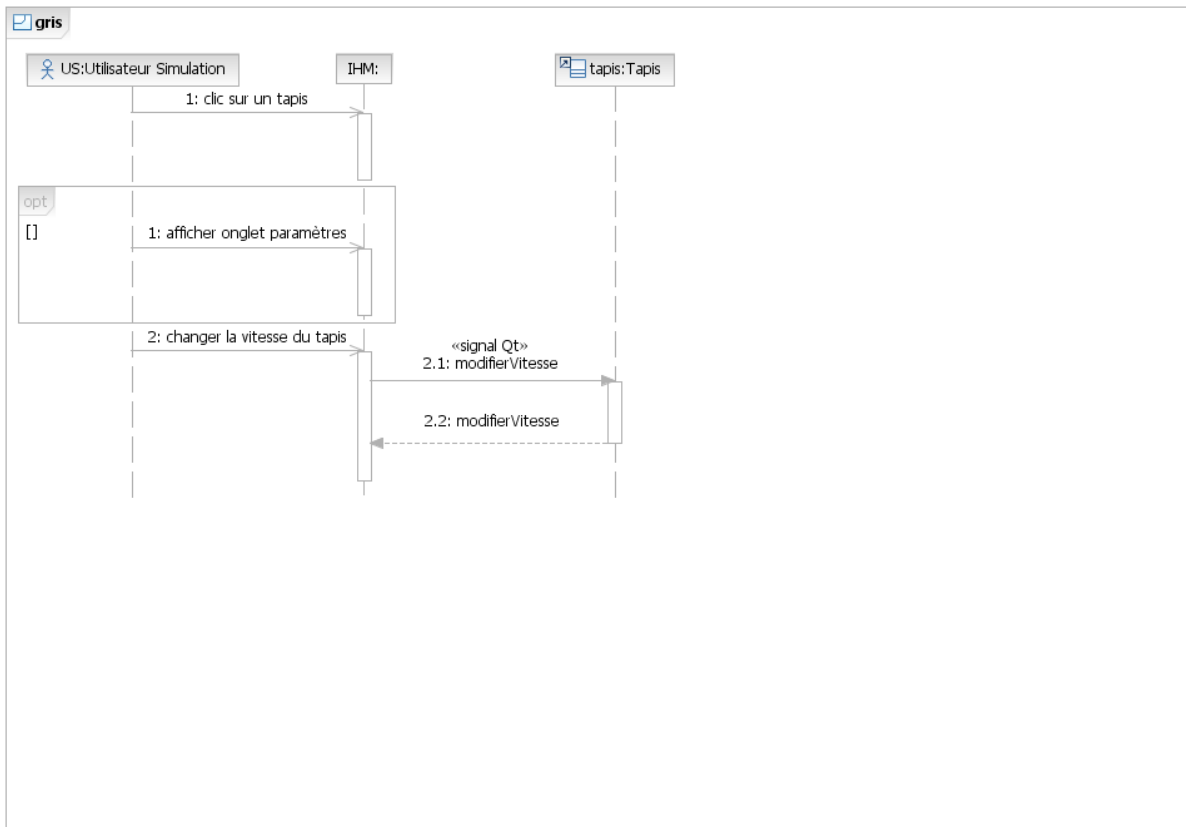


FIGURE 25 – Boite grise : Changement de vitesse



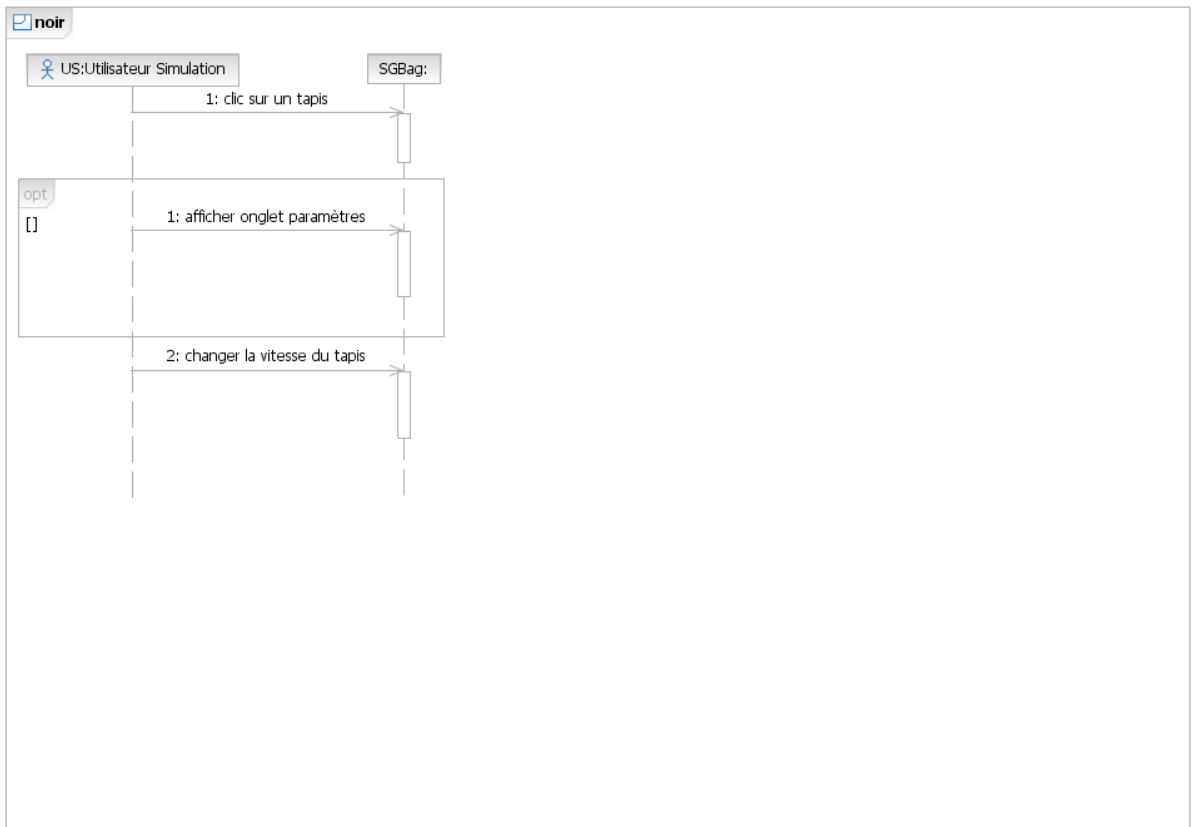


FIGURE 26 – Boite noire : Changement de vitesse

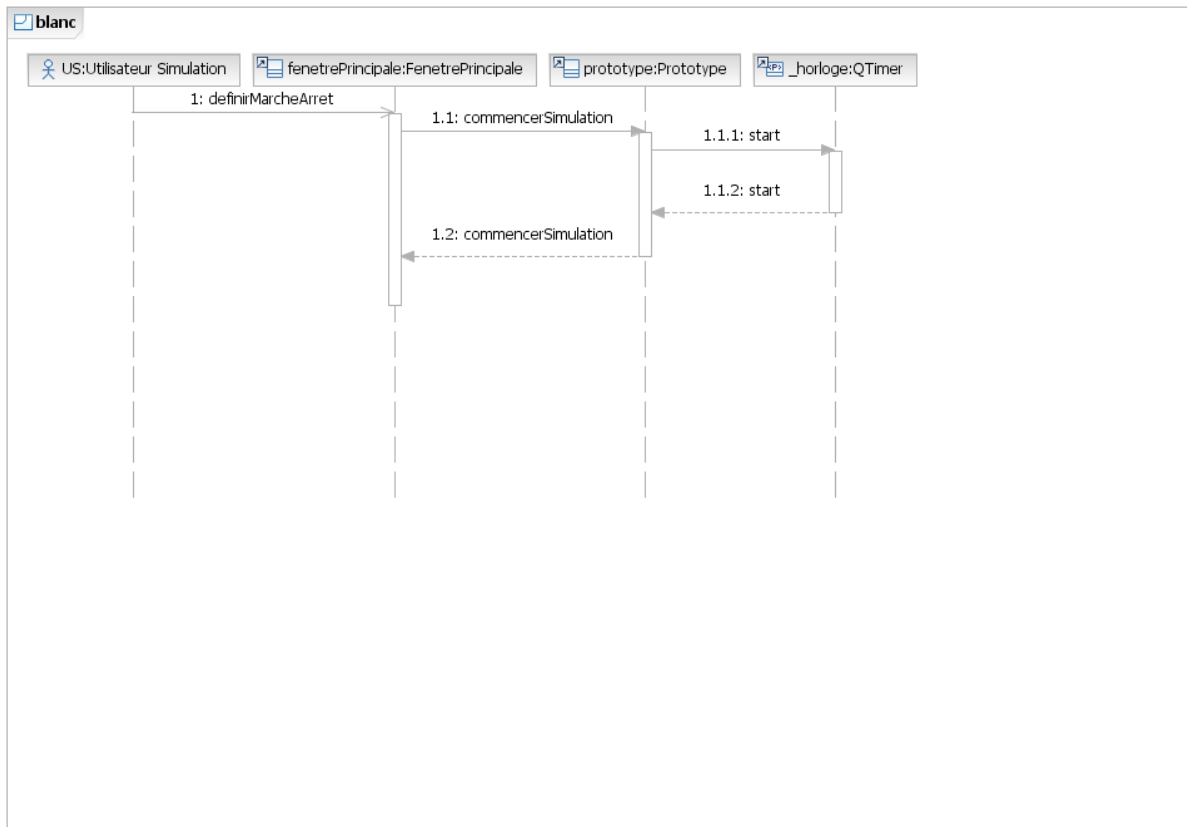


FIGURE 27 – Boite blanche : Démarrer simulation

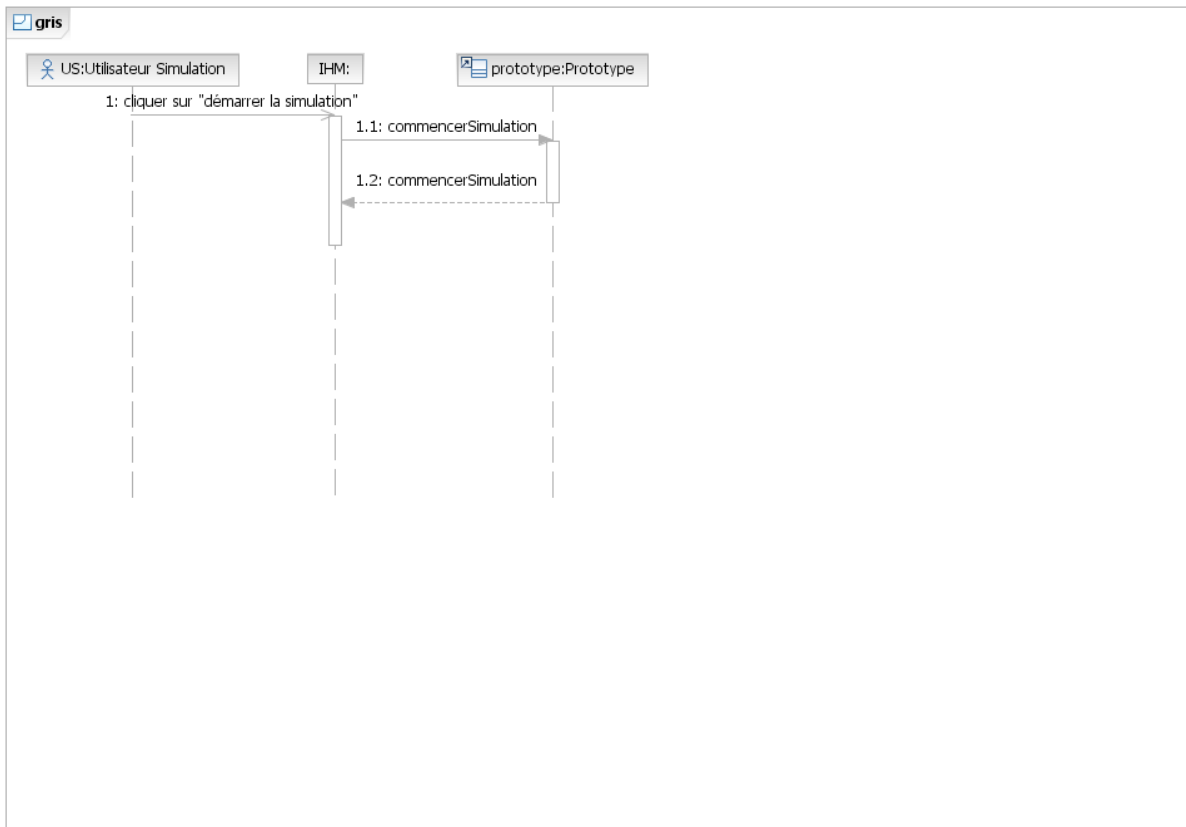


FIGURE 28 – Boîte grise : Démarrer simulation



FIGURE 29 – Boite noire : Démarrer simulation

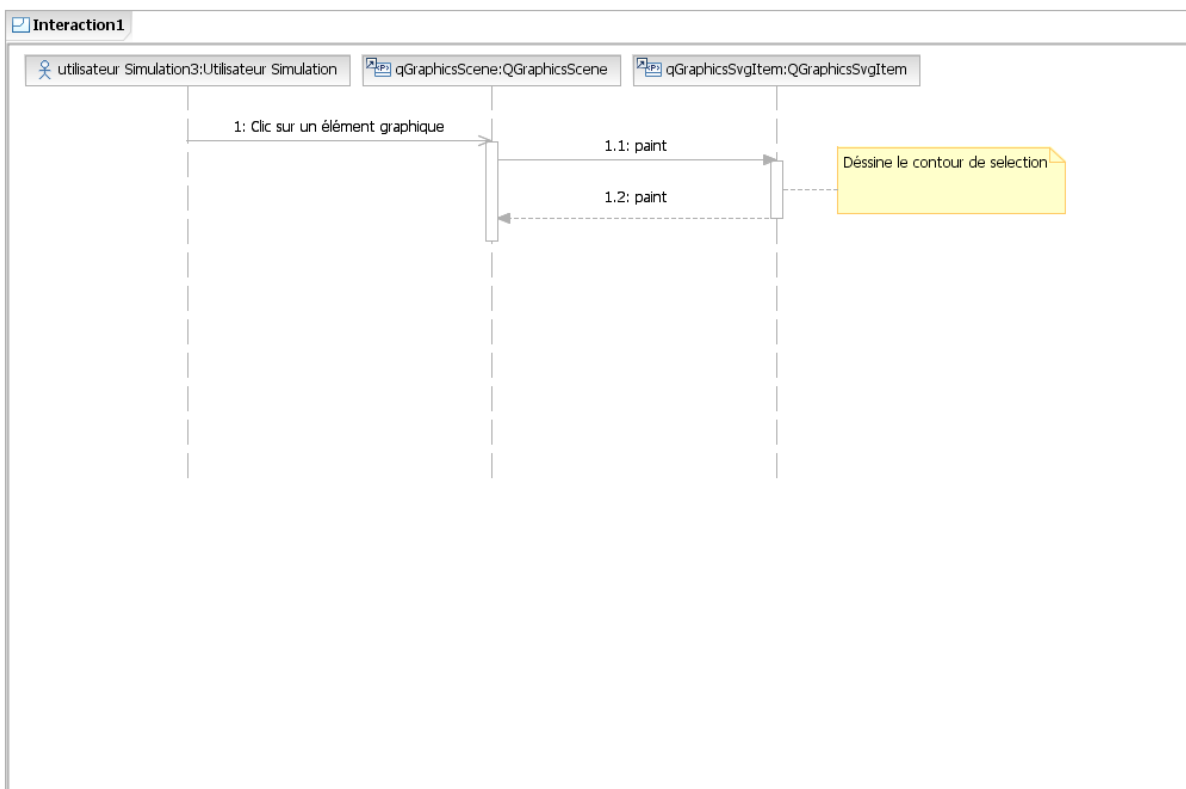


FIGURE 30 – Boite blanche : Sélectionner un élément graphique

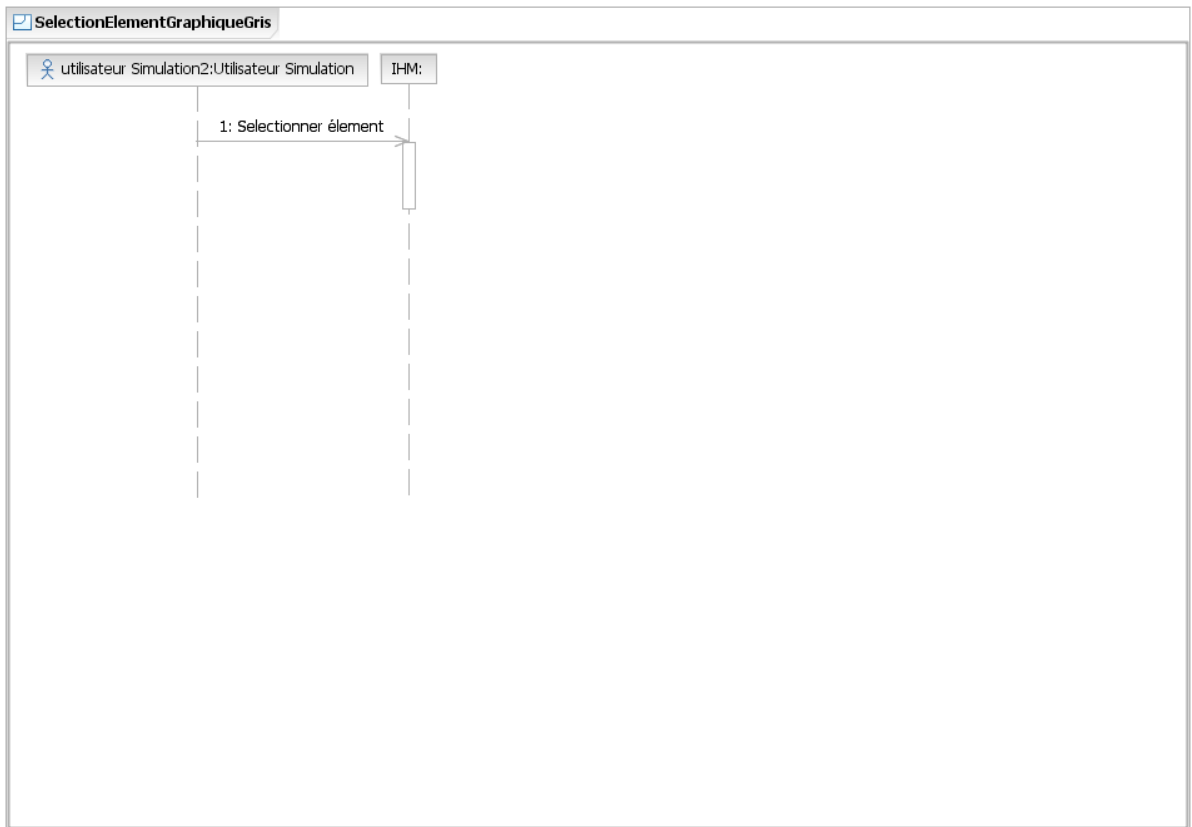


FIGURE 31 – Boite grise : Sélectionner un élément graphique



FIGURE 32 – Boîte noire : Sélectionner un élément graphique

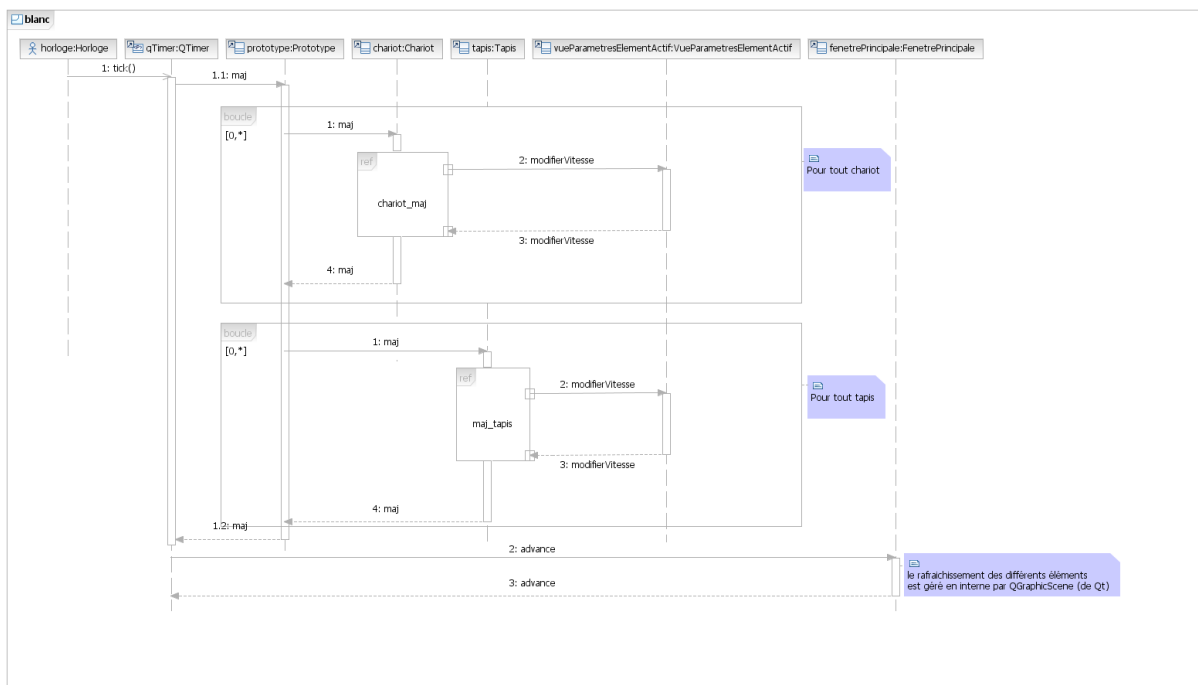
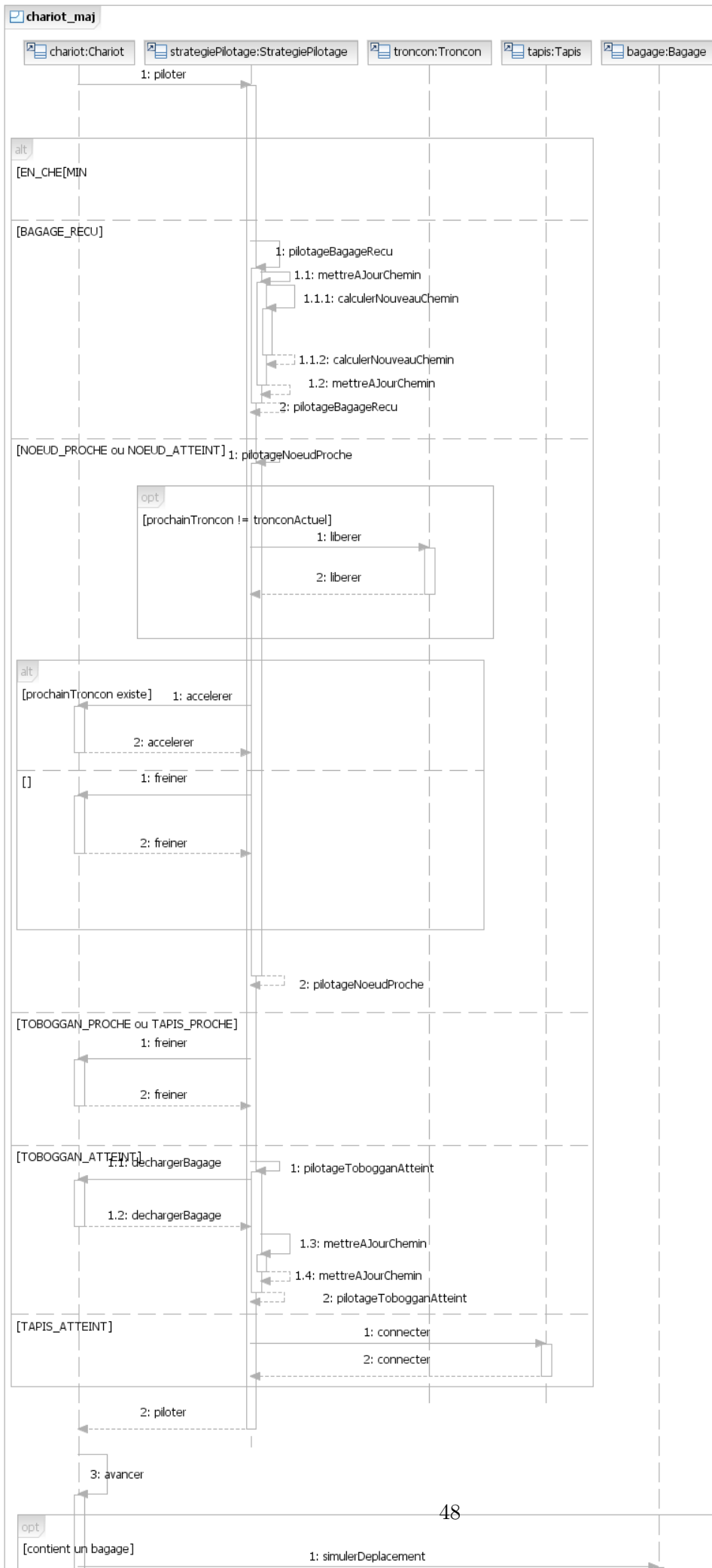


FIGURE 33 – Boîte blanche : Top horloge



FIGURE 34 – Boite noire : Top horloge





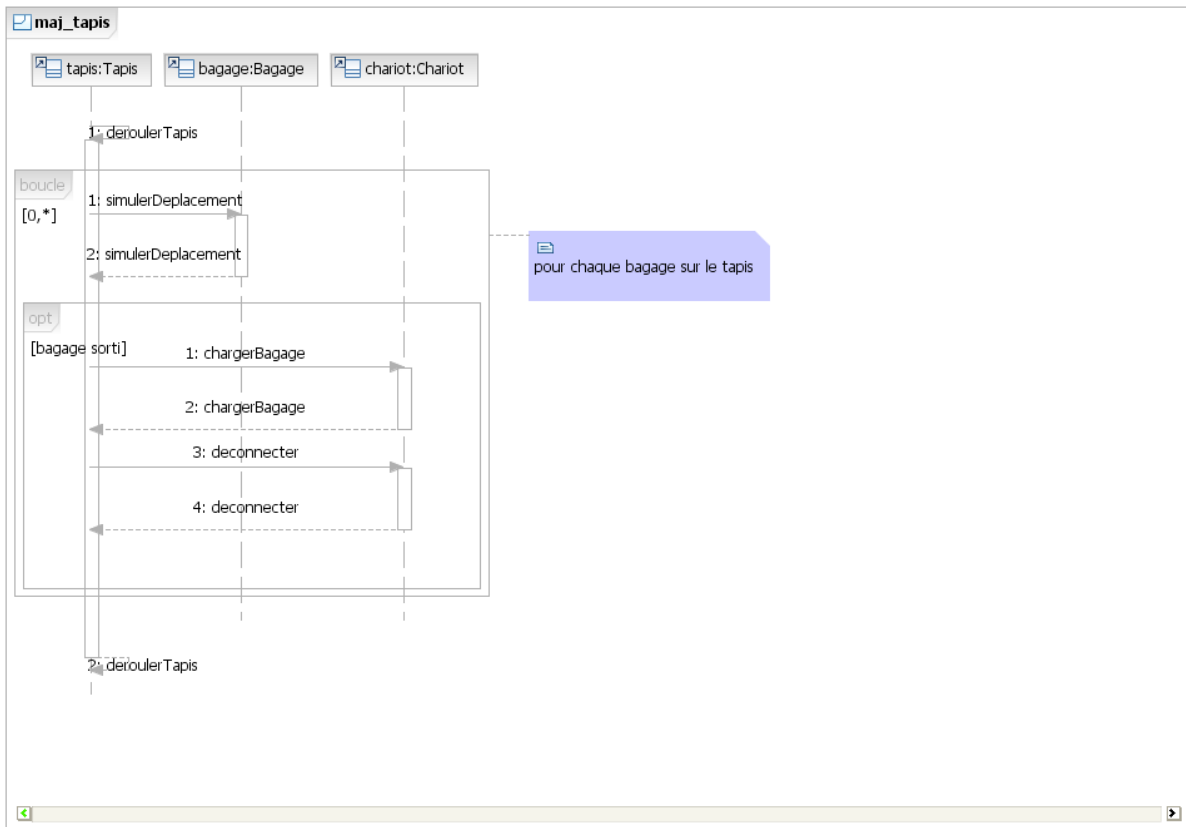


FIGURE 36 – Top horloge : MAJ tapis

---

Septième partie  
**Bilan**

## 2 Bilan technique

### 2.1 Justification du choix des technologies

Le langage C++ était premièrement connu de tous les membres de l'hexanôme, de part son enseignement en 3IF, effectué plus en profondeur que celui dispensé en Java. De plus, les connaissances acquises en dehors du cadre universitaire en C++, par plusieurs personnes ont été bénéfiques tout au long du projet, en particulier une connaissance du framework utilisé, Qt. Il s'est en effet avéré un composant essentiel lors du développement, simplifiant grandement les opérations d'affichage sur un canevas. Si le langage Java avait été choisi, nous aurions dû adapter nos méthodes de programmation, ce qui aurait été positif, d'un point de vue pédagogique, mais non efficace du point de vue réalisation.

### 2.2 Avantages et limites de la solution réalisée

De part l'architecture utilisée lors de l'implémentation, une grande partie du code sera réutilisable lors d'une éventuelle utilisation hors cadre de simulation. Par exemple, la classe `Chariot` pourra être remplacée par une classe se chargeant d'accéder à des capteurs physiques, et les stratégies de pilotage resteront identiques.

De plus il est d'ors et déjà, moyennant une légère modification des fichiers de configurations, d'utiliser des aiguillages possédant un nombre de sorties arbitraire.

Au niveau interface graphique, il est facile réorganiser et de modifier les contrôles, indépendamment de la base de code. On remarquera également que le taux de rafraîchissement graphique est séparé du calcul au niveau modèle. Il est donc possible d'accélérer et de ralentir la simulation indépendamment de l'affichage, pouvant donc avoir une simulation très lente parfaitement fluide.

Qt nous apporte énormément d'avantages, mais aussi une limite : la dépendance. En effet, l'utilisation de ce framework est très intrusive ; aussi le code ne sera pas portable sur une autre technologie. C'est un choix que nous avons fait, en grande partie parce que nous savions que ce portage ne serait jamais effectué.

## 3 Bilan organisationnel

### 3.1 Planning réel

TODO

### 3.2 Temps passé sur le projet

	Martin	Maxime	Monica	Paul	Étienne	Yoann
Temps passé hors séance	55 - 60h	?h	?h	55-60h	?h	60 - 70h
Temps passé en séance	15 - 16h	?h	?h15 - 16h	?h	15 - 16h	

### 3.3 Conclusions

#### 3.3.1 Réflexions sur la méthode USDP

La méthode nous a tout d'abord paru très lourde et peu accessible. En effet, il est nécessaire de bien en connaître le fonctionnement avant de la mettre en œuvre, voir même de l'avoir déjà expérimenté, d'un autre point de vue de celui d'un chef de projet.

Par la suite, nous avons pu constater l'intérêt de chacun des livrables, en procédant par raffinement successif, permettant de générer le code.

Cependant, l'utilisation d'outils de génération de code s'est révélée, sur ce projet, et avec les technologies choisies (Code non conforme au standard C++, puisqu'utilisant Qt), plus pénalisant que l'écriture des squelettes de code à la main. En particulier, nous ne pouvions procéder de

manière itérative, ne pouvant pas effectuer de génération de diagrammes à partir du code de manière réellement efficace (c'est à dire sans modification manuelle a posteriori).

D'autre part, la méthode USDP n'est visiblement pas adaptée au dimensionnement humain, ni à la taille de ce projet. L'ensemble des phases de la méthode aurait été beaucoup plus vite réalisé si le besoin parallélisation avait été moins important (par exemple avec un nombre plus réduit de collaborateurs). Sur un projet de cette taille, l'utilisation de méthodes de type agile aurait vraisemblablement été plus adapté.

### 3.3.2 Aspect humain

TODO

## 4 Bilan personnel

Dans l'ensemble, les membres de l'hexanôme sont d'avis que ce projet leur a apporté une connaissance plus poussée du framework Qt, et leur a donné une première expérience du travail en équipe. Ainsi, nous avons tous pu réaliser les difficultés qu'entraîne le travail en groupe et avons pu repousser nos limites durant quelques semaines relativement intenses.

Le chef de projet a quant à lui pu constater qu'il avait un goût prononcé pour le fait de ne pas être chef de projet, et ce projet lui a donc confirmé qu'une carrière d'architecte logiciel correspondrait très bien à ses compétences.