

Projet Développement Objet

Hexanôme 4203

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

25 novembre 2010

Table des matières

I	Organisation	4
2	Liste des livrables	5
2.1	Étude préliminaire	5
2.2	Élaboration	5
2.3	Construction	5
2.4	Transition	5
3	Planning prévisionnel	5
II	Liste des besoins	7
1.1	Besoins communs	8
1.2	Configuration	8
1.3	Simulation	8
1.4	Exploitation	8
1.5	Maintenance	8
1.6	Réclamation	8
III	Cas d'utilisation	9
2	Rôles	10
3	Cas d'utilisation	12
3.1	Besoins communs	12
3.2	Visualiser un objet statique	12
3.3	Effectuer des actions sur l'historique	12
3.4	Configuration	13
3.4.1	Effectuer des opérations sur un élément	13
3.4.2	Simuler la configuration en cours	13
3.4.3	Gérer la persistance d'une configuration	13
3.5	Simulation	14
3.5.1	Charger une configuration	14
3.5.2	Gérer la liste des vols	14
3.5.3	Changer le mode de simulation	14
3.5.4	Agir manuellement sur les éléments	14
3.5.5	Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation	15
3.5.6	Gérer les événements	15

3.6	Gérer la persistance d'une simulation	15
3.7	Mettre à jour l'état du système ponctuellement	15
3.8	Mettre à jour l'état du système périodiquement	15
3.9	Visualiser un objet dynamique	15
3.10	Exploitation	16
3.10.1	Charger une configuration	16
3.11	Gérer la persistance des fichiers de journalisation	16
3.12	Effectuer un arrêt d'urgence	16
3.12.1	Effectuer une opération protégée sur un éléments	16
3.12.2	Acheminer automatiquement les bagages	16
3.13	Mettre à jour l'état du système périodiquement	17
3.14	Mettre à jour l'état du système ponctuellement	17
3.15	Visualiser un objet dynamique	17
3.16	Maintenance	17
3.16.1	Effectuer des opérations non protégées sur un élément	17
3.16.2	Visualiser les résultats	17
3.16.3	Gérer la persistance des fiches électroniques d'interventions et des fichiers de journaux	17
3.16.4	Gérer les interventions	18
3.17	Réclamation	18
3.17.1	Gérer un dossier de litige	18
3.17.2	Se renseigner sur un bagage	18
3.17.3	Gérer la persistance des dossiers de litiges	18
IV	Scénarios	19
2	Besoins communs	20
2.1	Visualisation statique	20
2.2	Visualisation dynamique	20
3	Configuration	20
3.1	Effectuer des opérations sur un élément	20
3.2	Simuler	20
3.3	Gérer la persistance de la configuration	21
4	Simulation	21
4.1	Charger une configuration pour la simulation	21
4.2	Gérer la persistance d'une simulation	21
4.3	Gérer la liste des vols	21
4.4	Changer le mode de simulation	22
4.5	Agir sur les éléments visualisés	22
4.6	Effectuer des opérations sur l'avancement de la simulation	22
4.7	Gérer les événements	22
4.8	Déclencher les événements	23
4.9	Mettre à jour l'état du système	23
5	Exploitation	23
5.1	Effectuer une opération protégée	23
5.2	Acheminer automatiquement les bagages	23
5.3	Arrêter d'urgence le système	23
5.4	Gérer la persistance des configurations et des fichiers de logs	23
5.5	Mettre à jour l'état du système	23
5.6	Maintenance	24

5.7	Visualiser les résultats	24
5.8	Gérer les interventions	24
5.9	Gérer la persistance des fichiers électroniques d'intervention et des fichiers de journaux	24
5.10	Réclamation	24
5.11	Gérer un dossier de litige	24
5.12	Créer un nouvel identifiant voyageur	25
5.13	Se renseigner sur un bagage	25
5.14	Gérer la persistance des dossiers de litiges	25
V	Diagrammes de classes	26
VI	Diagrammes de séquence	31
VII	Bilan	51
2	Bilan technique	52
2.1	Justification du choix des technologies	52
2.2	Avantages et limites de la solution réalisée	52
3	Bilan organisationnel	52
3.1	Planning réel	52
3.2	Temps passé sur le projet	54
3.3	Conclusions	54
3.3.1	Réflexions sur la méthode USDP	54
4	Bilan personnel	54

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

- Diagrammes de séquence (boîte grise) 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

[illegible]

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

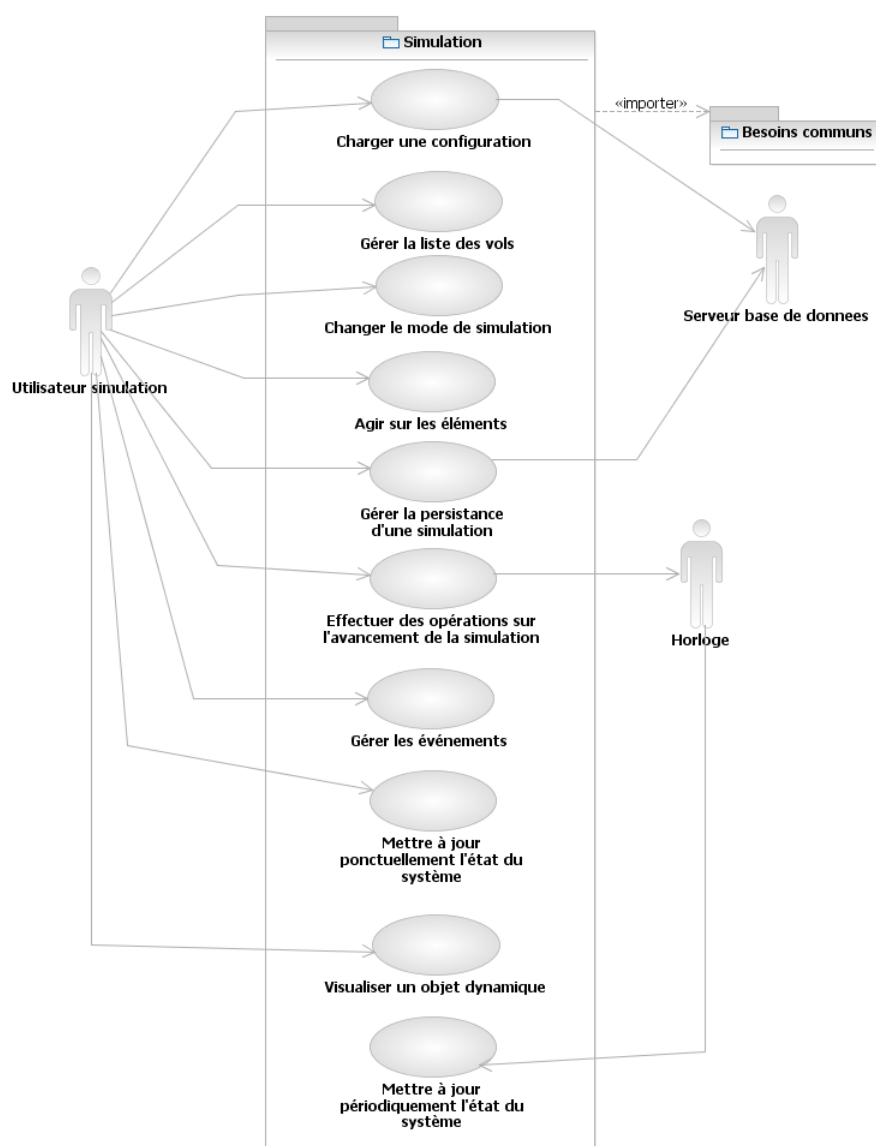


FIGURE 1 – Hiérarchie des rôles

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

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

a. Personal Digital Assistant

3 Cas d'utilisation

3.1 Besoins communs

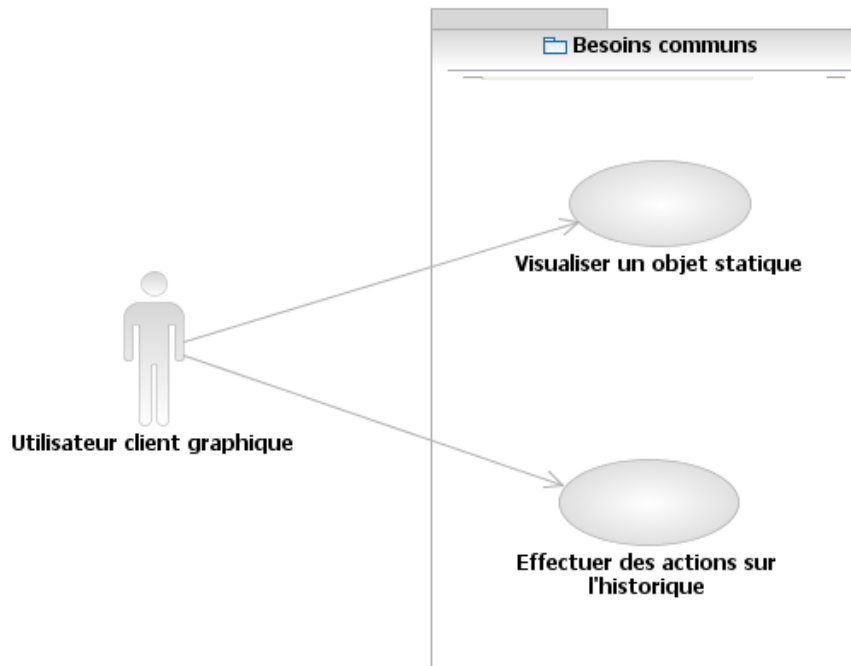


FIGURE 2 – Cas d'utilisations : Besoins communs

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

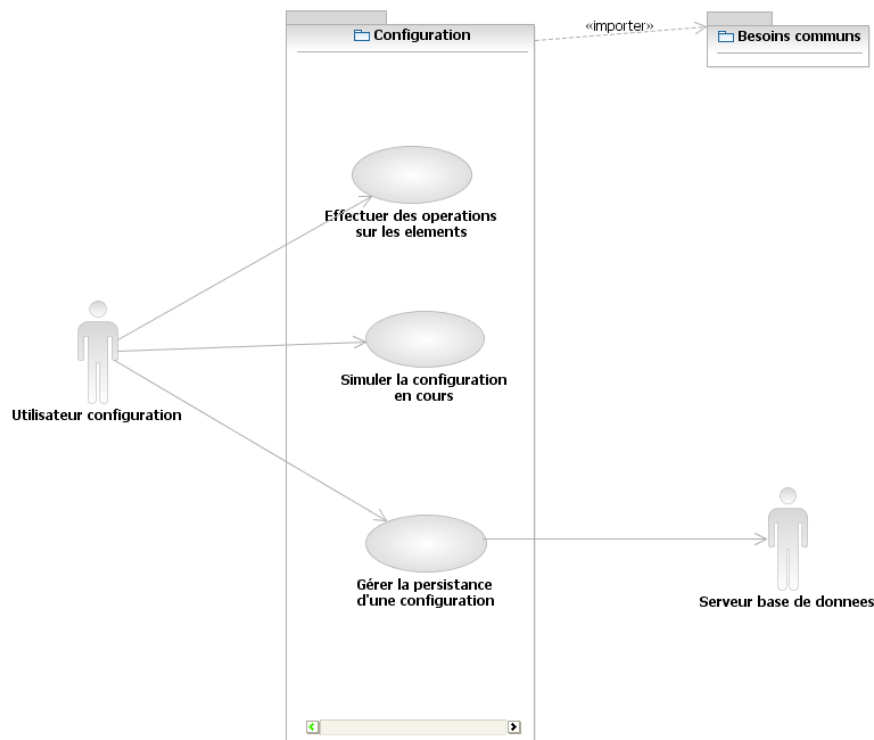


FIGURE 3 – Cas d'utilisations : Configuration

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

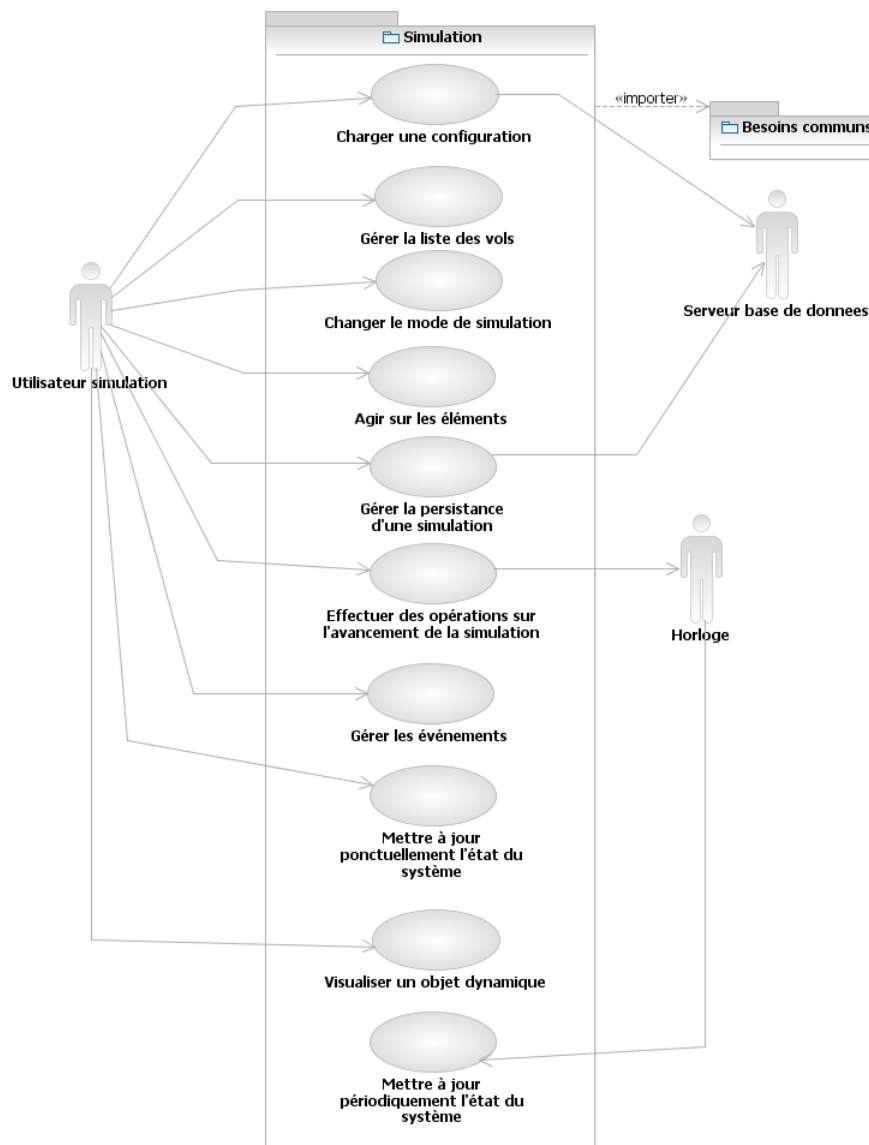


FIGURE 4 – Cas d'utilisations : Simulation

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

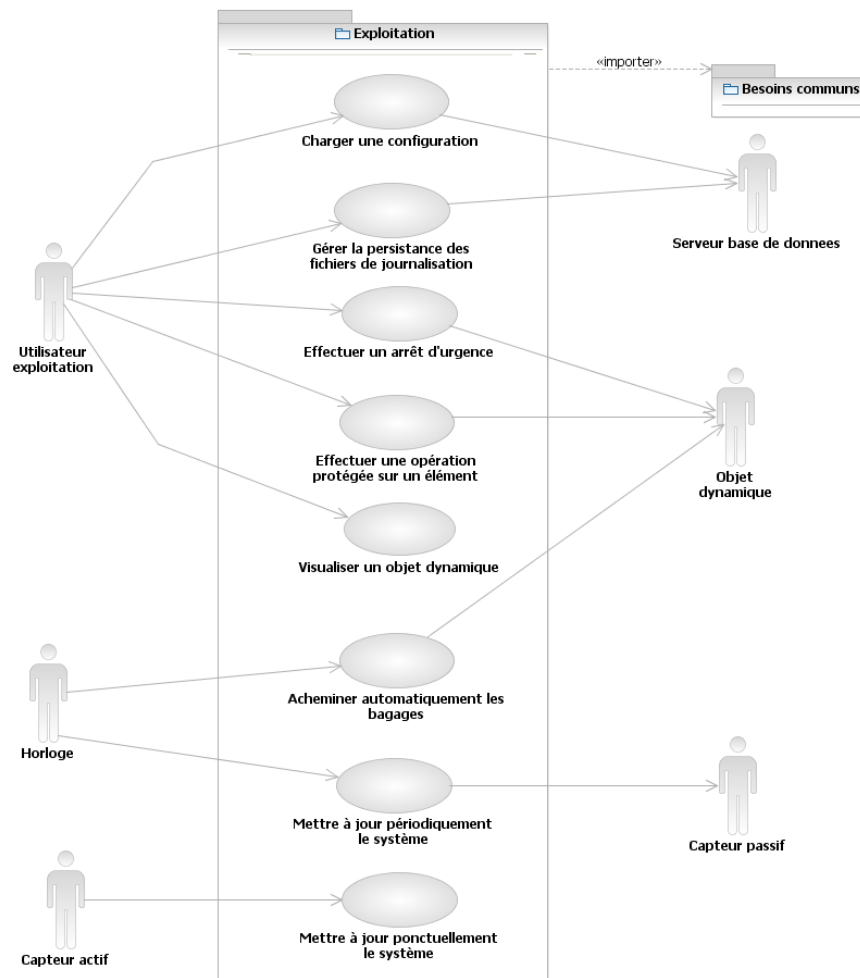


FIGURE 5 – Cas d'utilisations : Exploitation

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

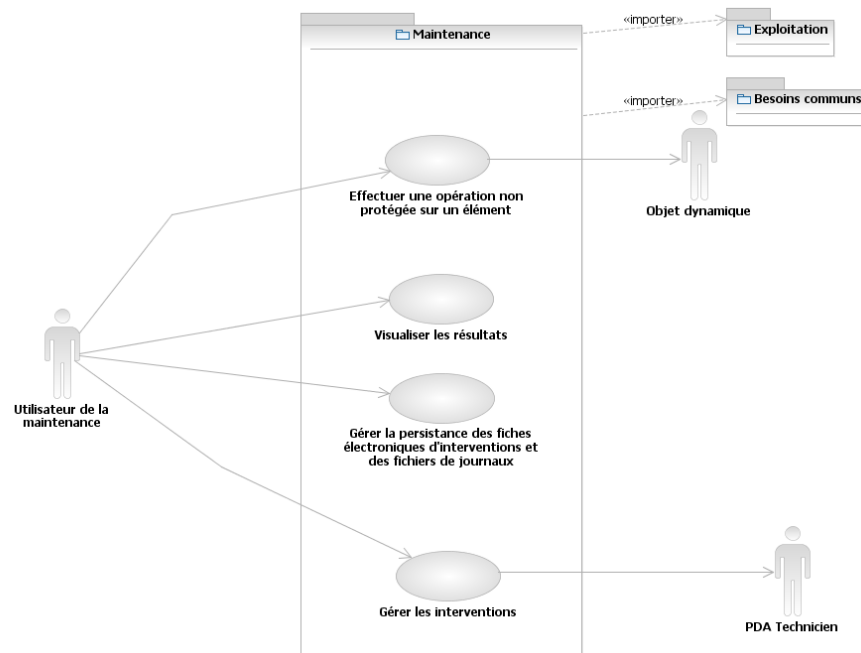


FIGURE 6 – Cas d'utilisations : Maintenance

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

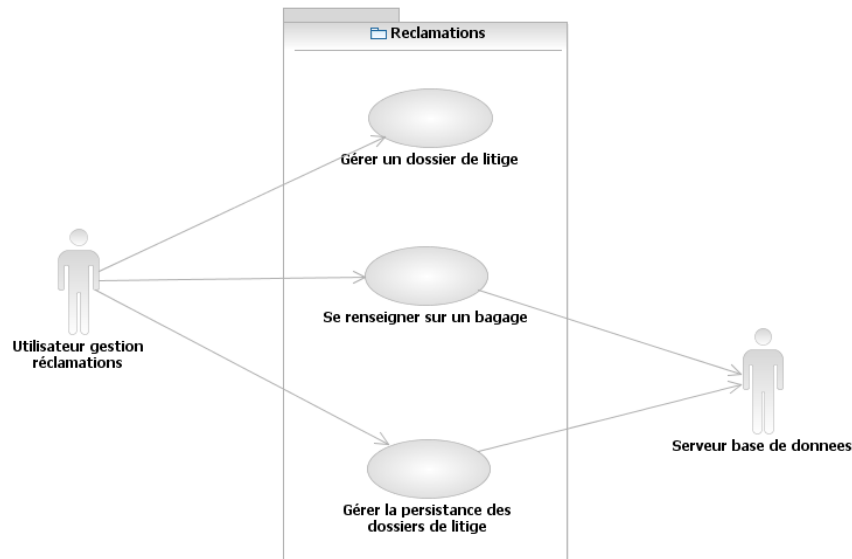


FIGURE 7 – Cas d'utilisations : Réclamation

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

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

4 Simulation

4.1 Charger une configuration pour la simulation

Scénario 1	Charger une simulation
Stimulis	Utilisateur simulation
Scénario 2	Charger une configuration pour la simulation
Stimulis	Utilisateur simulation

4.2 Gérer la persistance d'une simulation

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

4.3 Gérer la liste des vols

*	Scénario 1	Créer un vol
	Stimulis	Utilisateur simulation
*	Scénario 2	Modifier un vol
	Stimulis	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

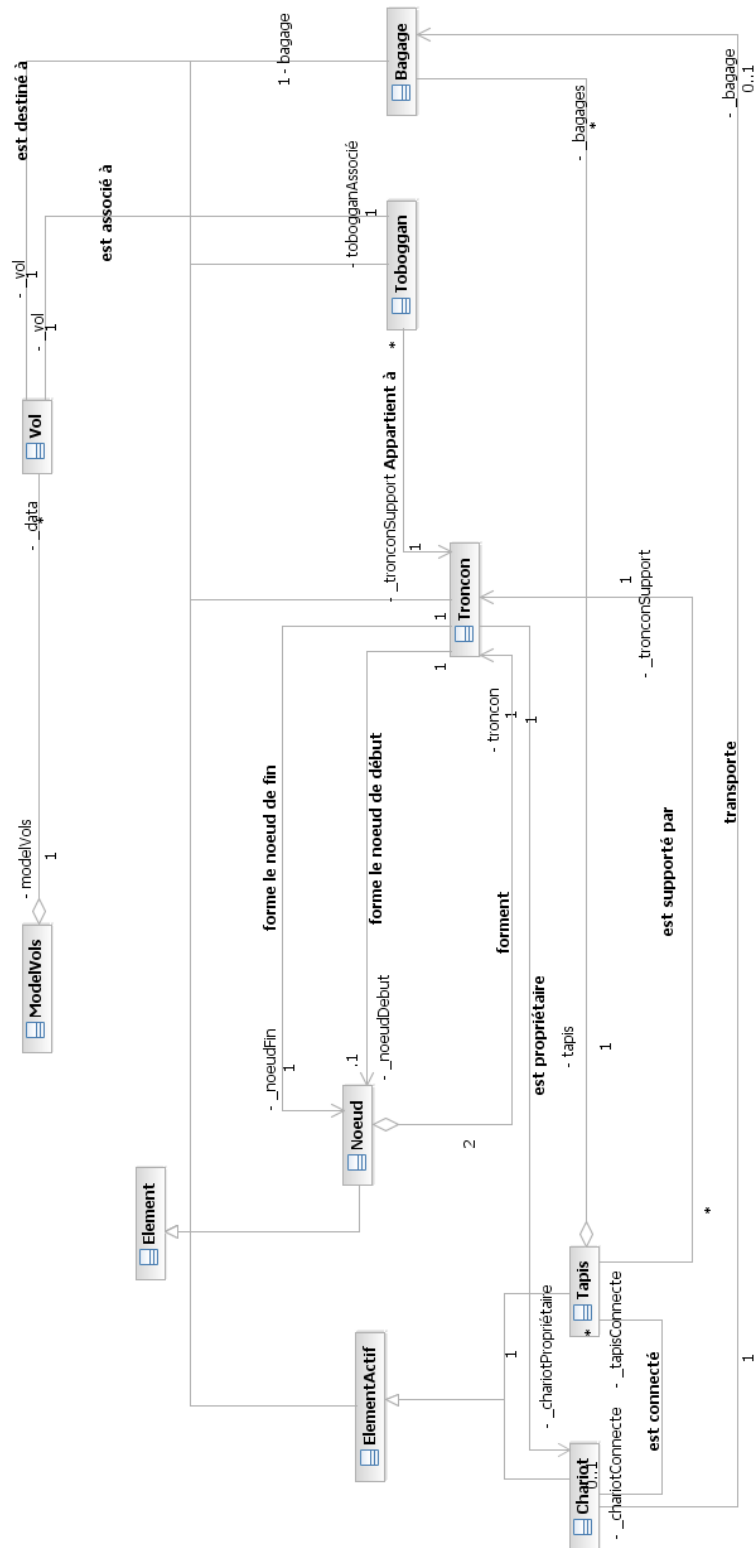
5.14 Gérer la persistance des dossiers de litiges

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



27

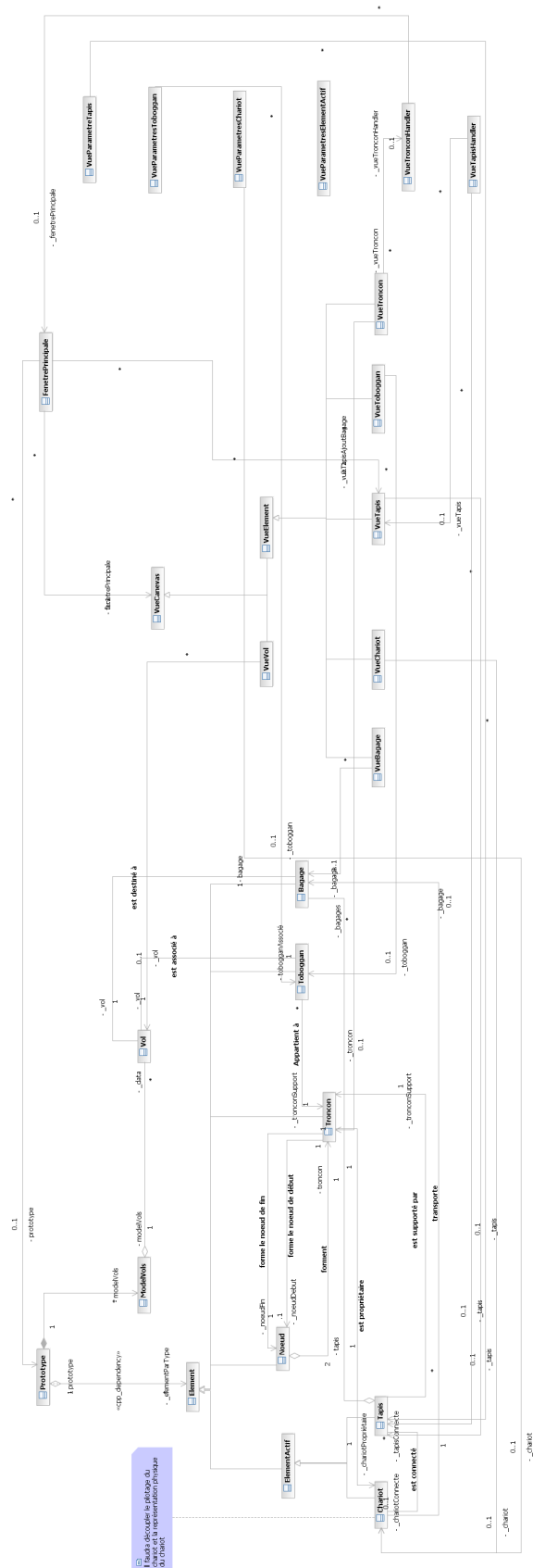


FIGURE 11 – Modèle des vues

Sixième partie
Diagrammes de séquence

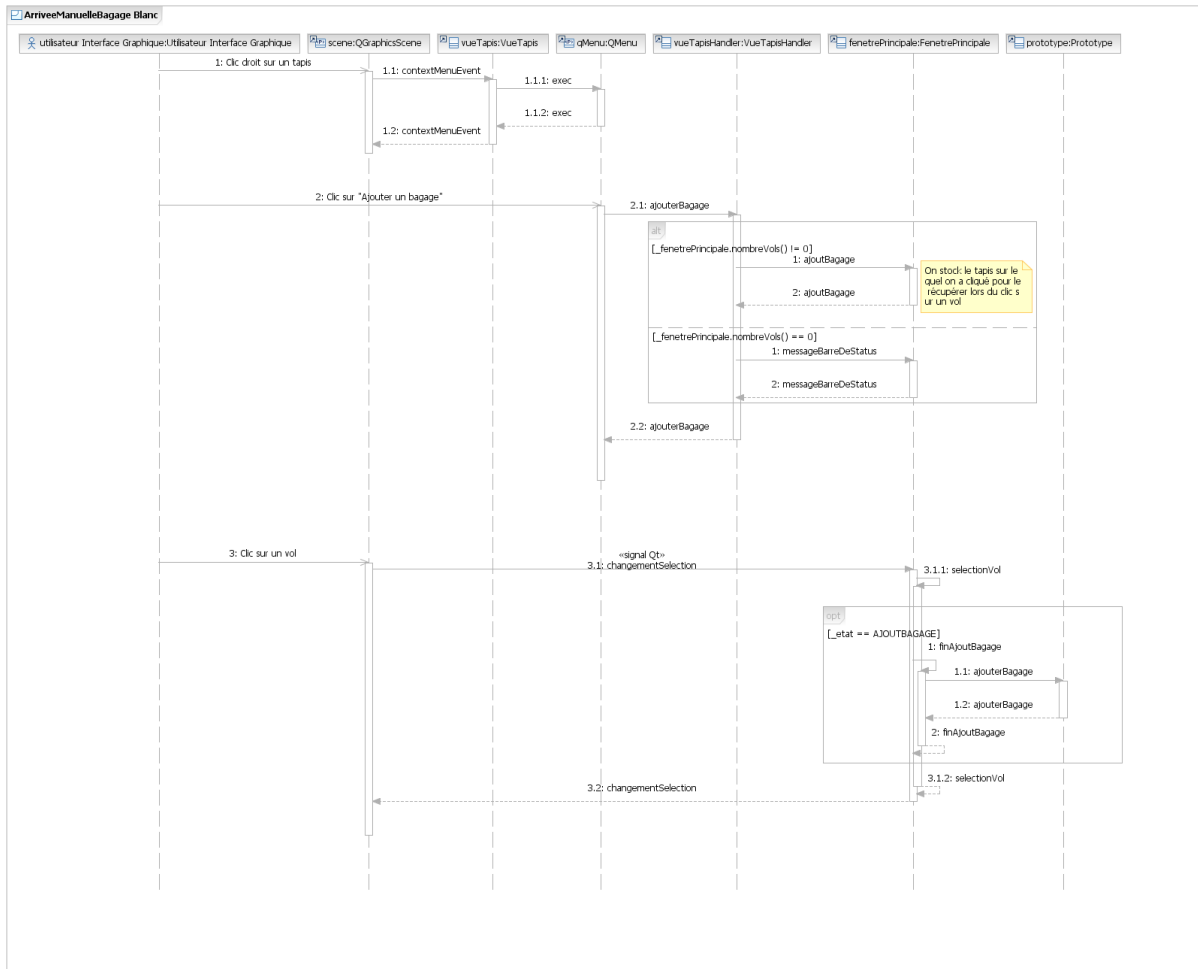


FIGURE 12 – Boite blanche : Arrivée manuelle bagage

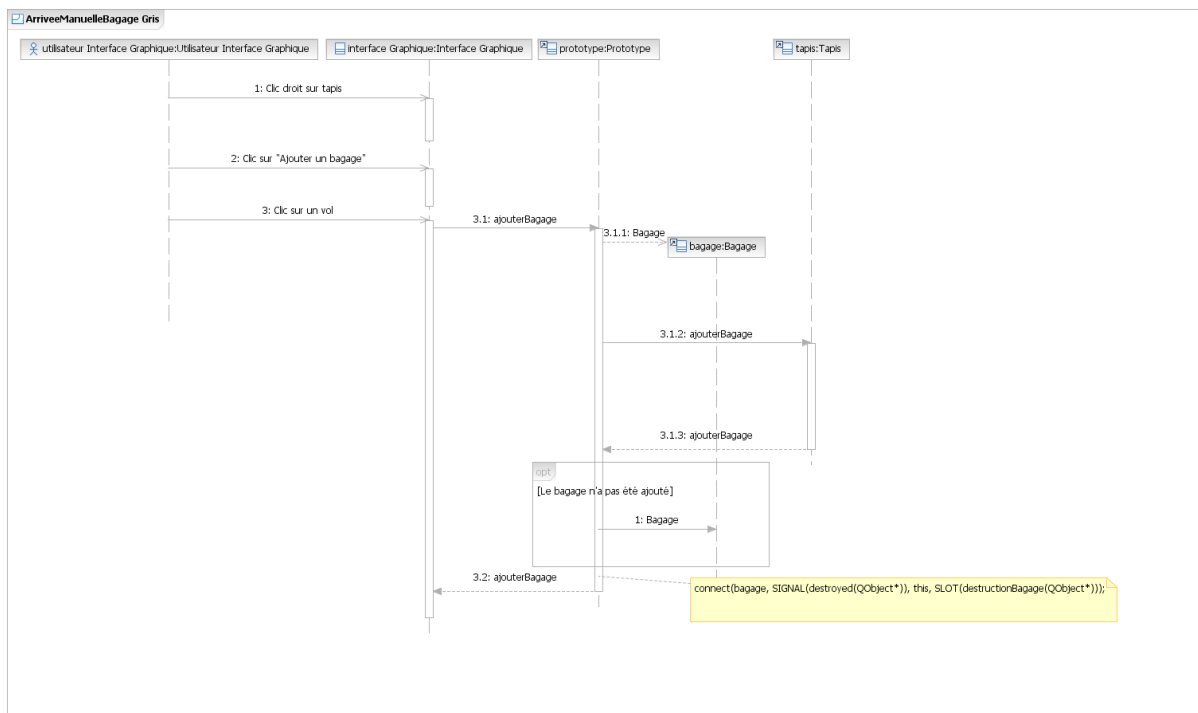


FIGURE 13 – Boite grise : Arrivée manuelle bagage

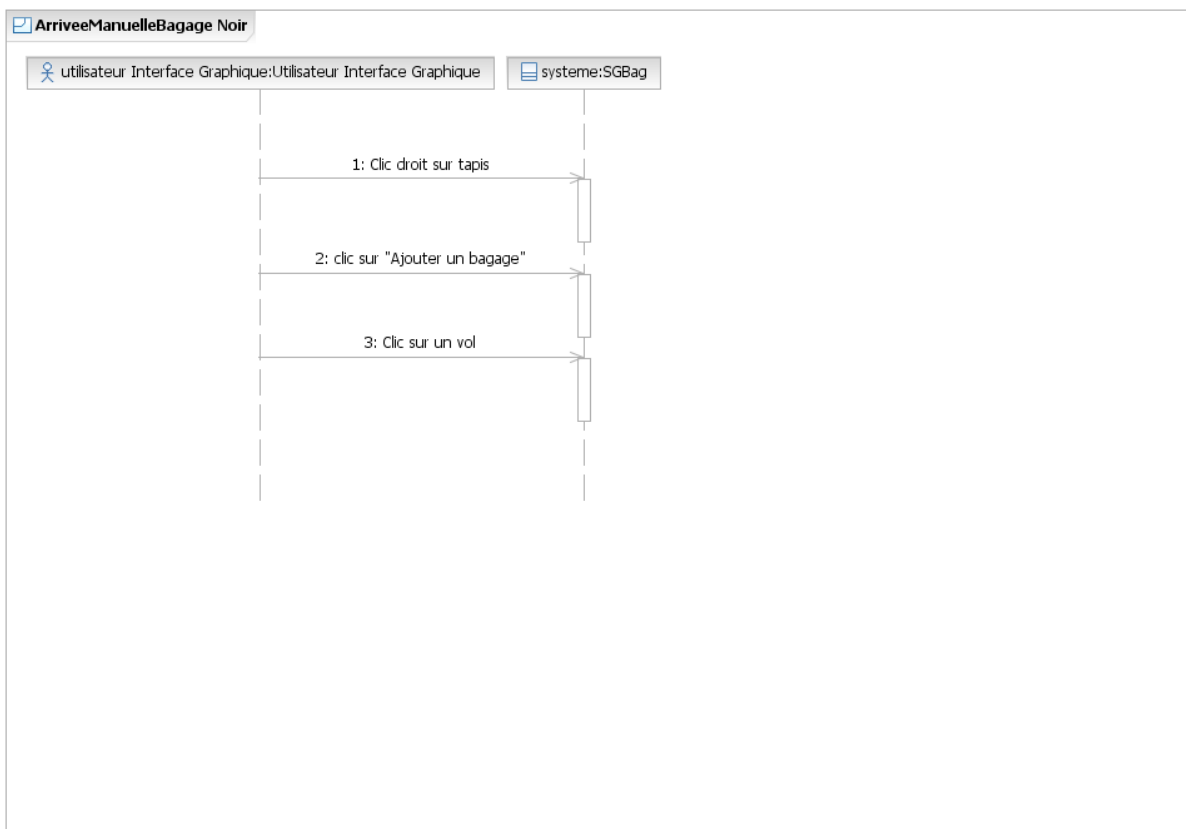


FIGURE 14 – Boite noire : Arrivée manuelle bagage

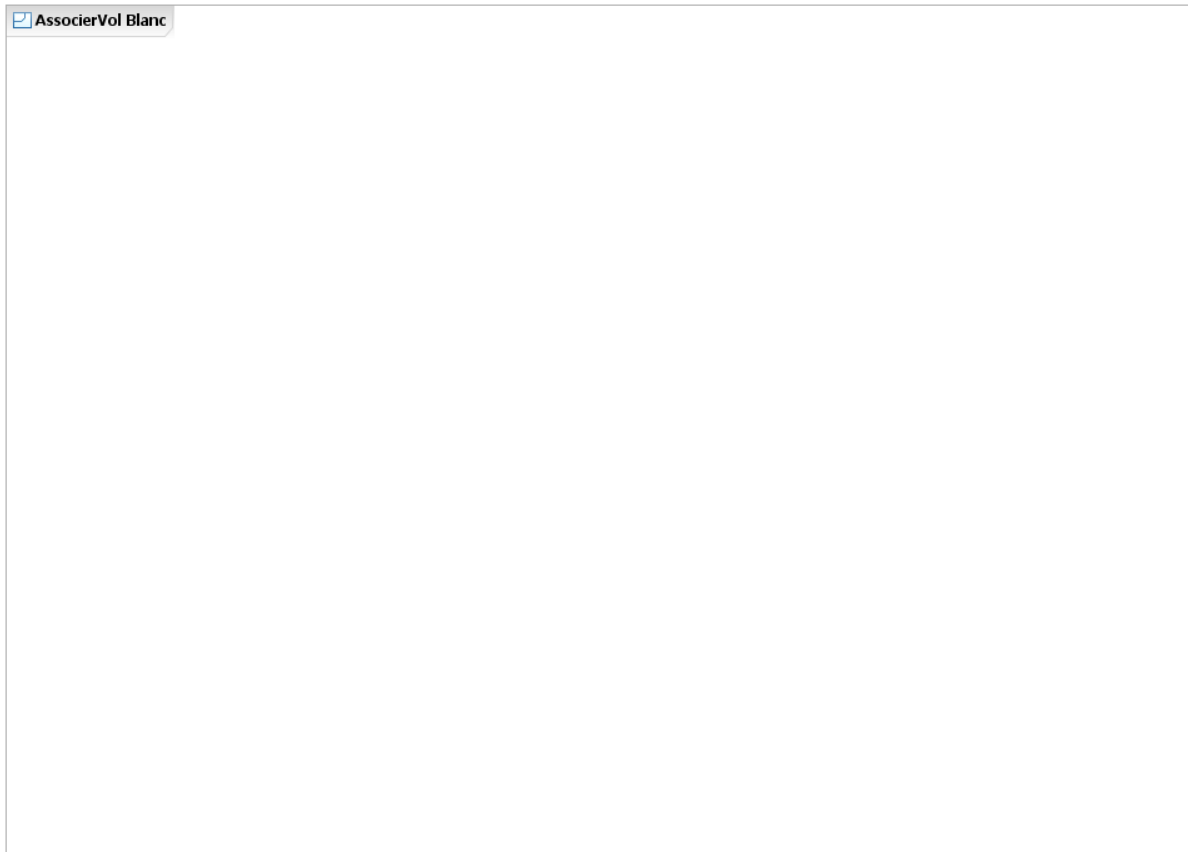


FIGURE 15 – Boite blanche : Associer vol

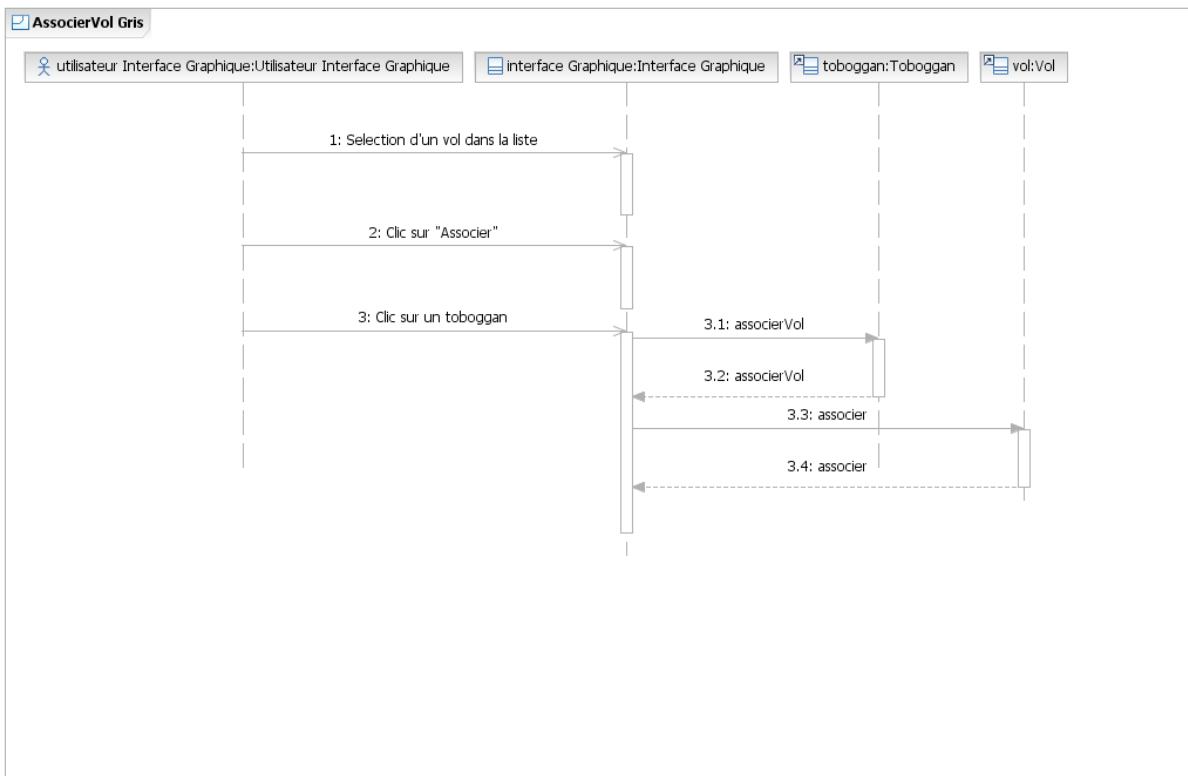


FIGURE 16 – Boite grise : Associer vol

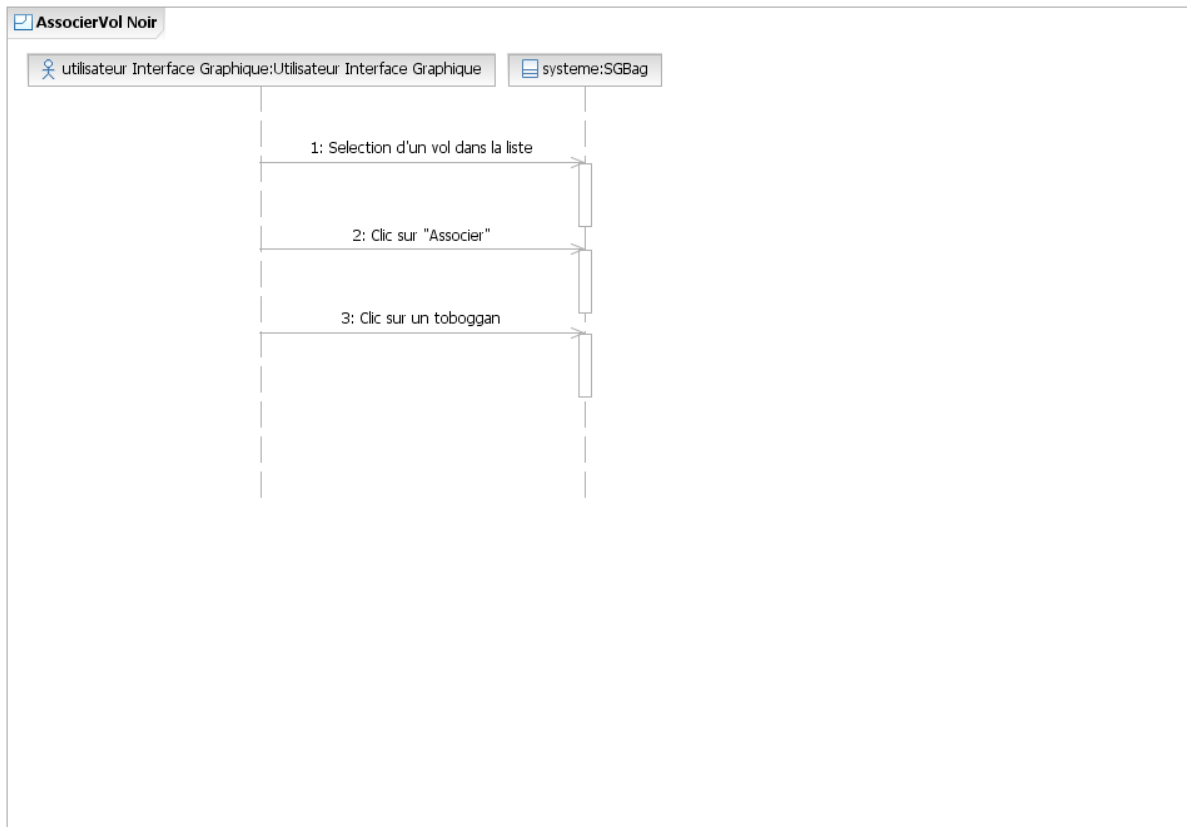


FIGURE 17 – Boite noire : Associer vol



FIGURE 18 – Boite blanche : Création vol

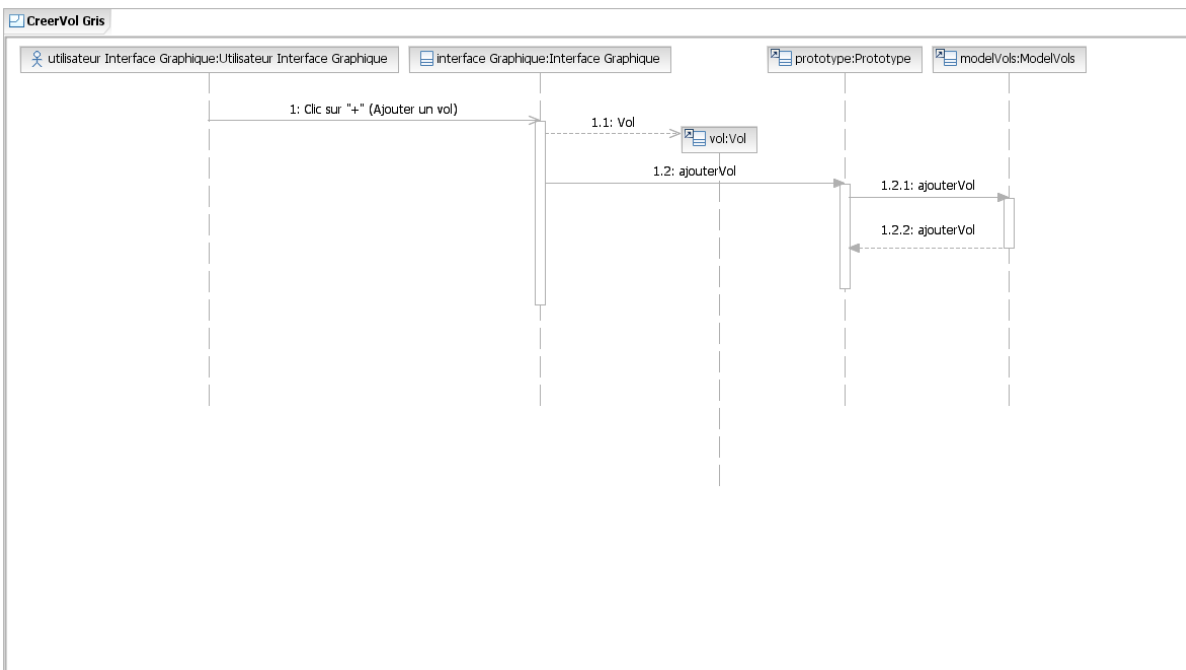


FIGURE 19 – Boite grise : Création vol

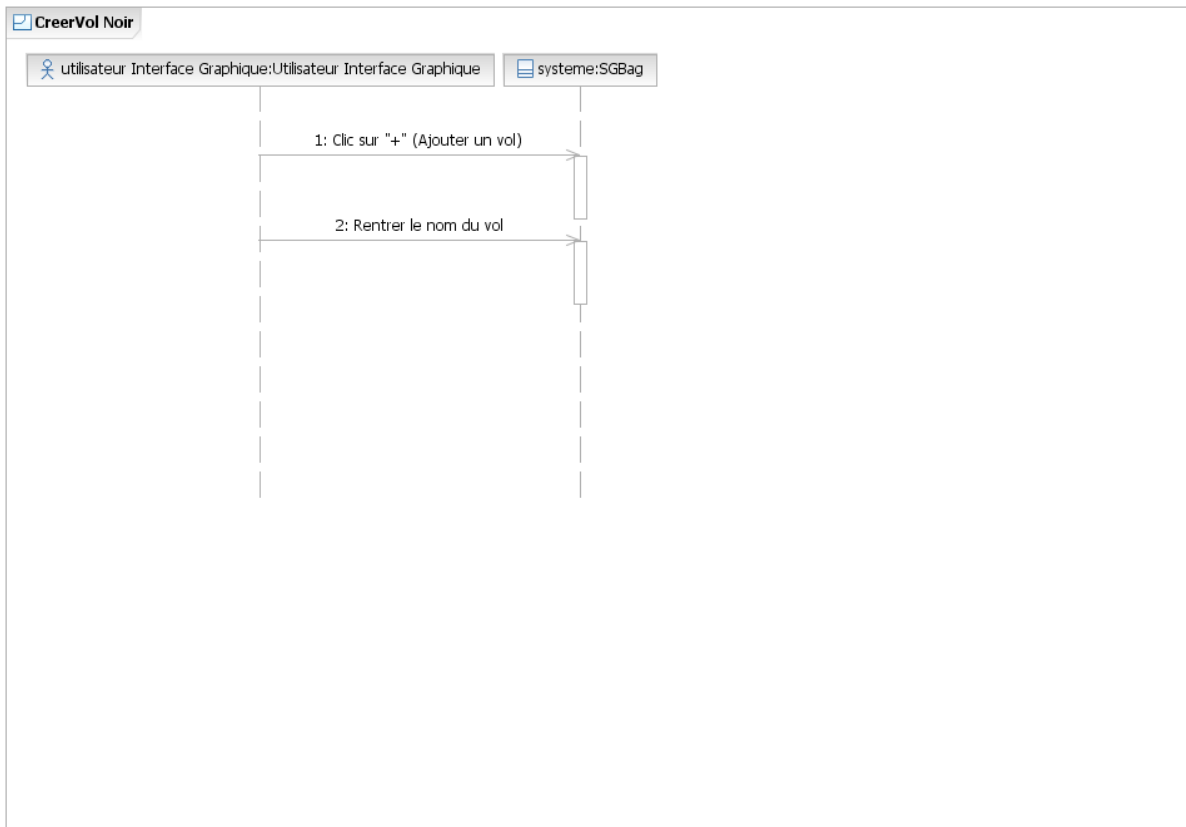


FIGURE 20 – Boîte noire : Création vol

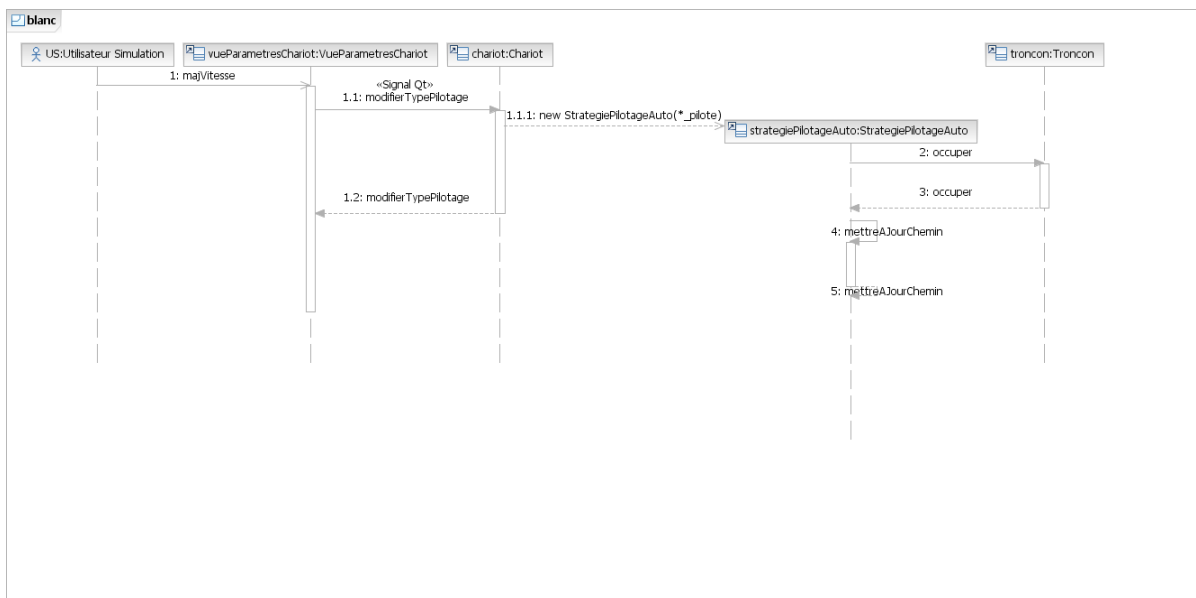


FIGURE 21 – Boîte blanche : Stratégie de pilotage en mode automatique

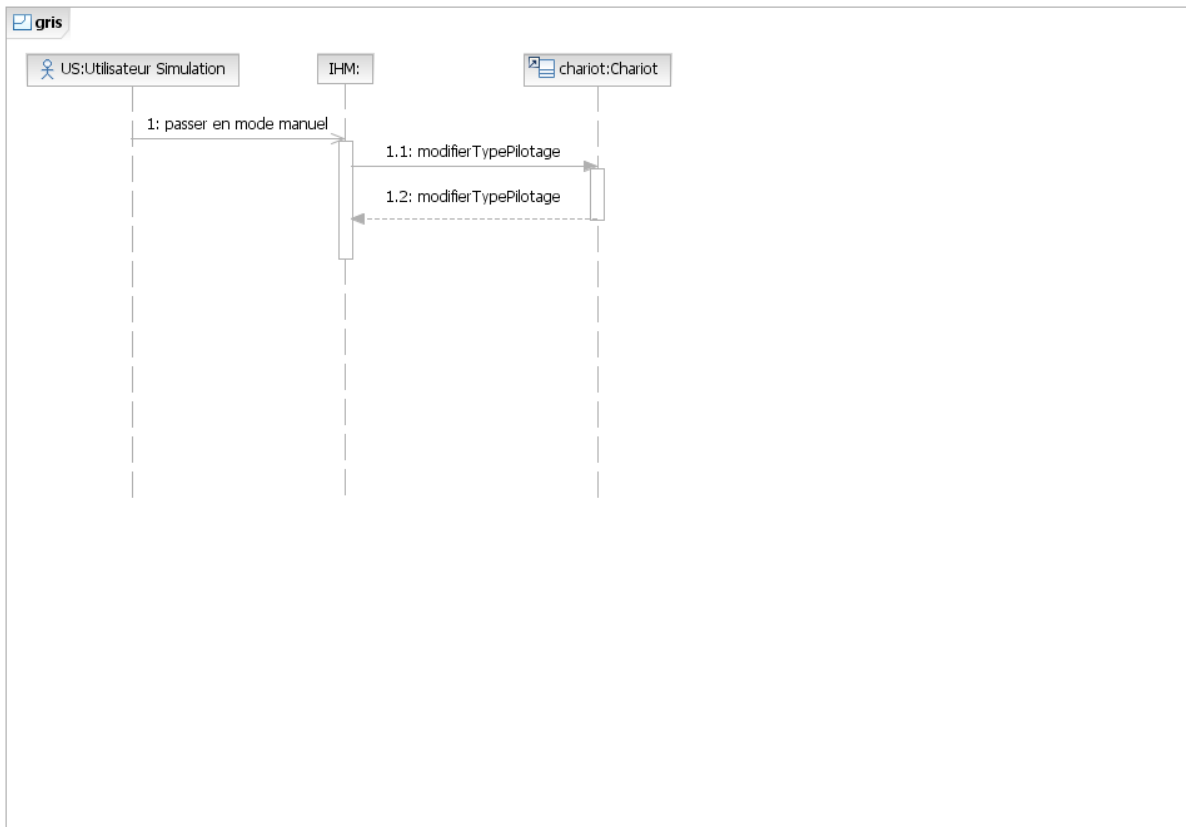


FIGURE 22 – Boite grise : Stratégie de pilotage en mode automatique

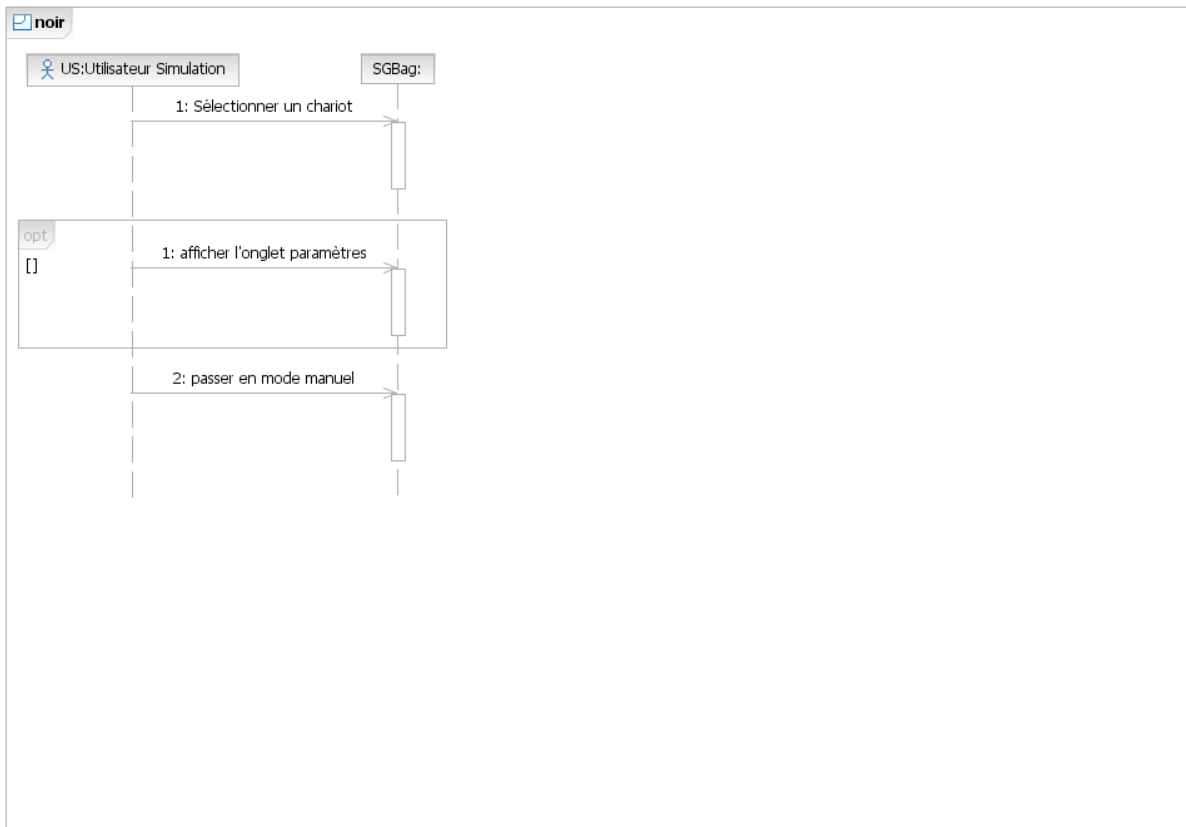


FIGURE 23 – Boite noire : Stratégie de pilotage en mode automatique

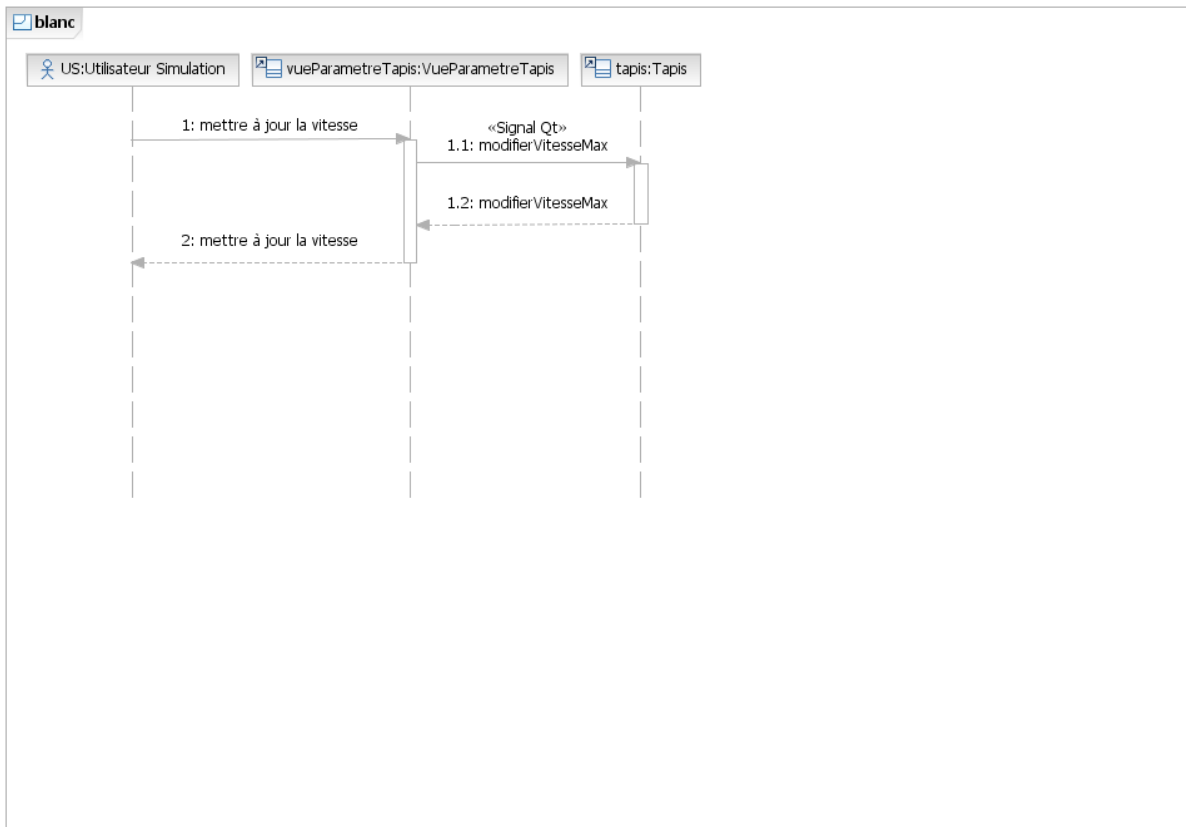


FIGURE 24 – Boite blanche : Changement de vitesse

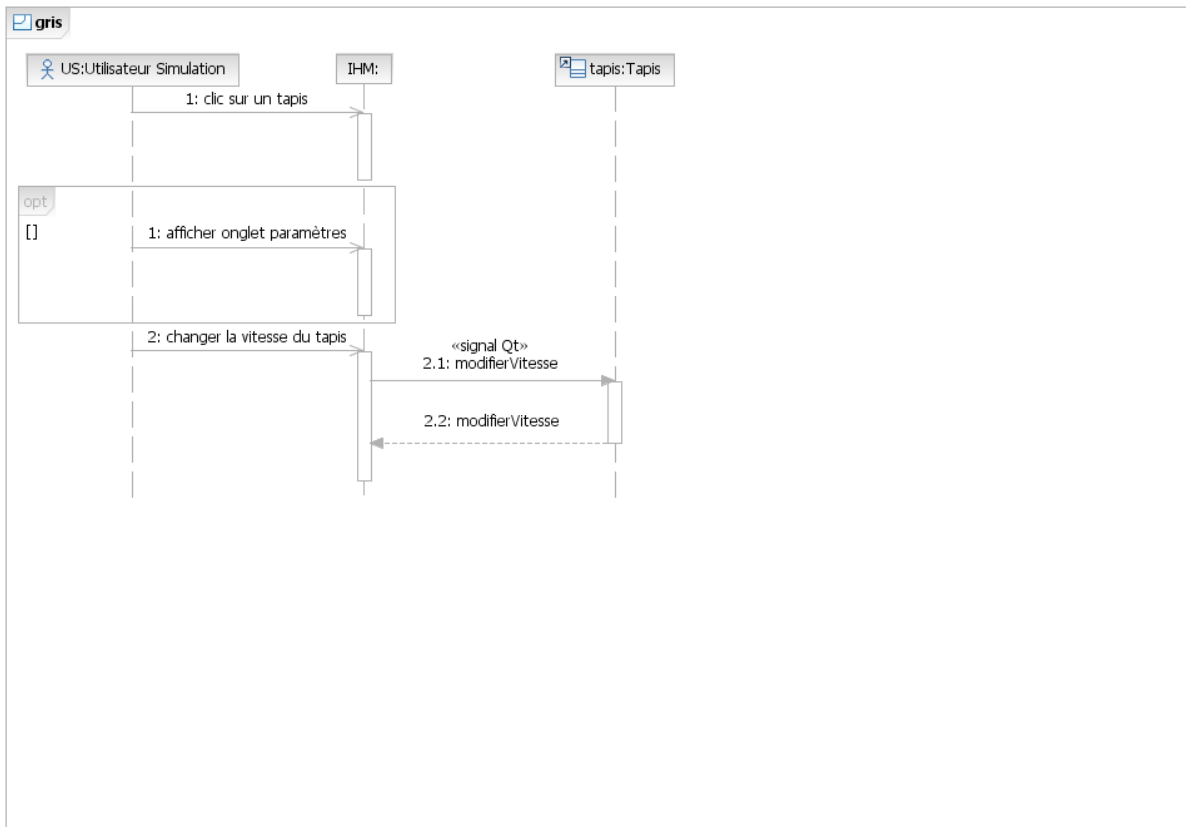


FIGURE 25 – Boite grise : Changement de vitesse



FIGURE 26 – Boite noire : Changement de vitesse

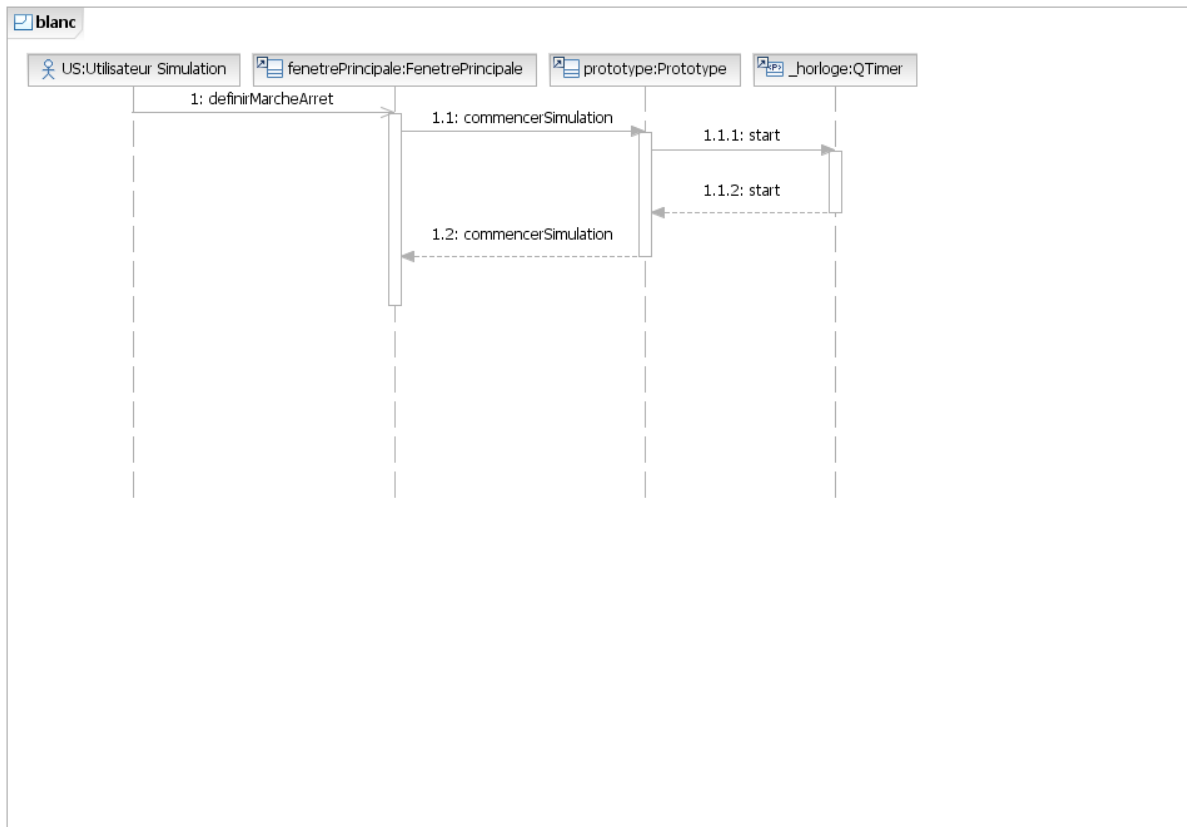


FIGURE 27 – Boite blanche : Démarrer simulation

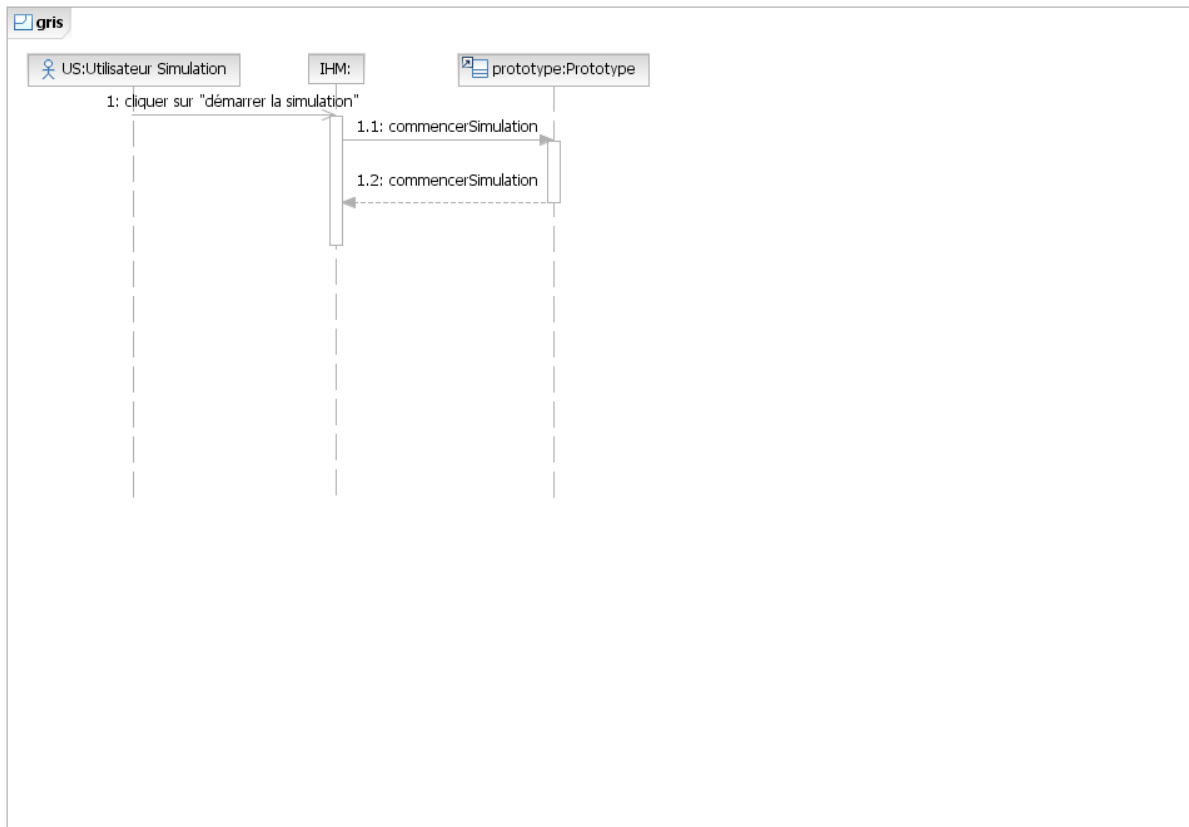


FIGURE 28 – Boîte grise : Démarrer simulation



FIGURE 29 – Boite noire : Démarrer simulation

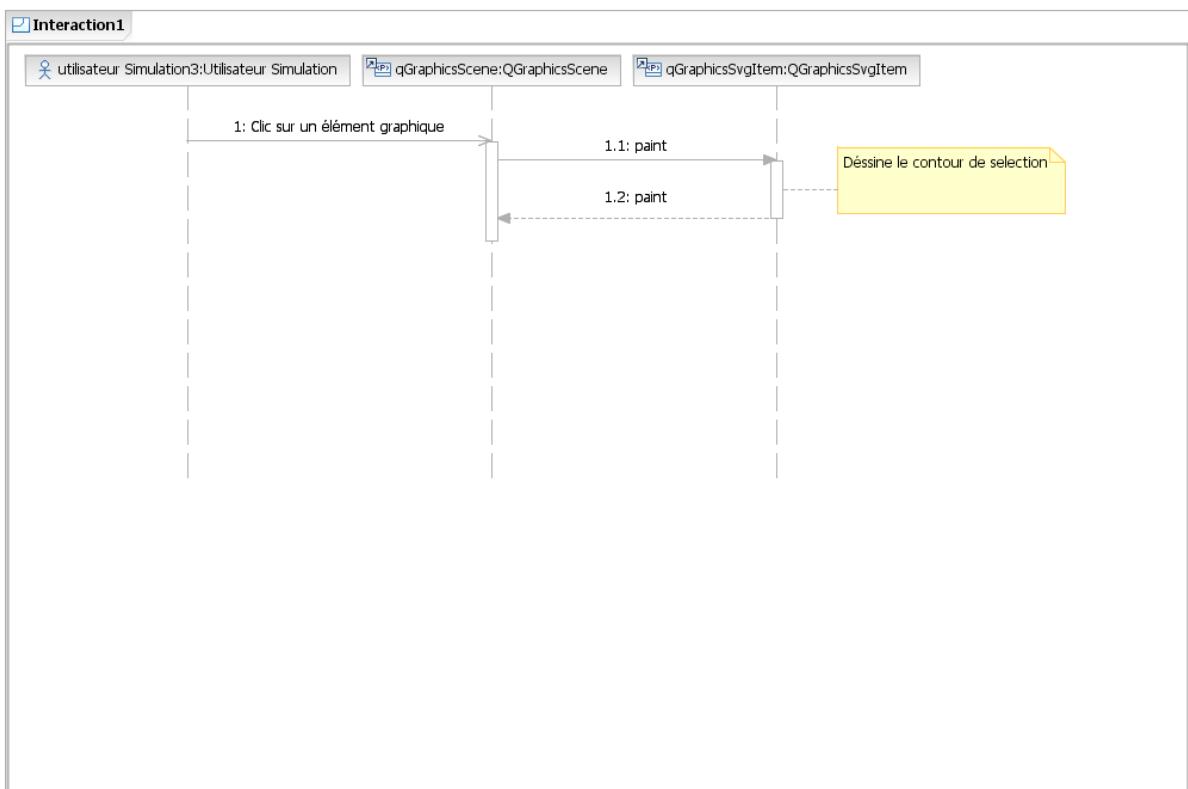


FIGURE 30 – Boite blanche : Sélectionner un élément graphique

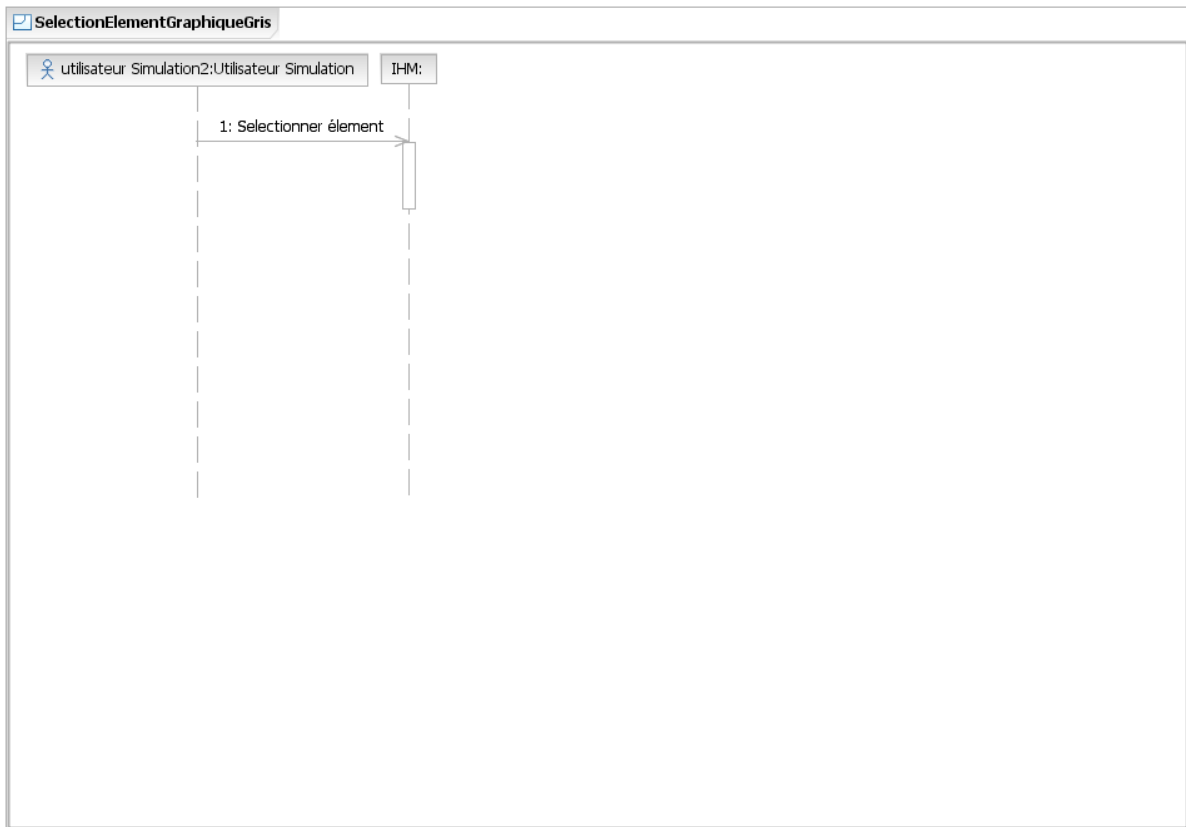


FIGURE 31 – Boite grise : Sélectionner un élément graphique



FIGURE 32 – Boite noire : Sélectionner un élément graphique

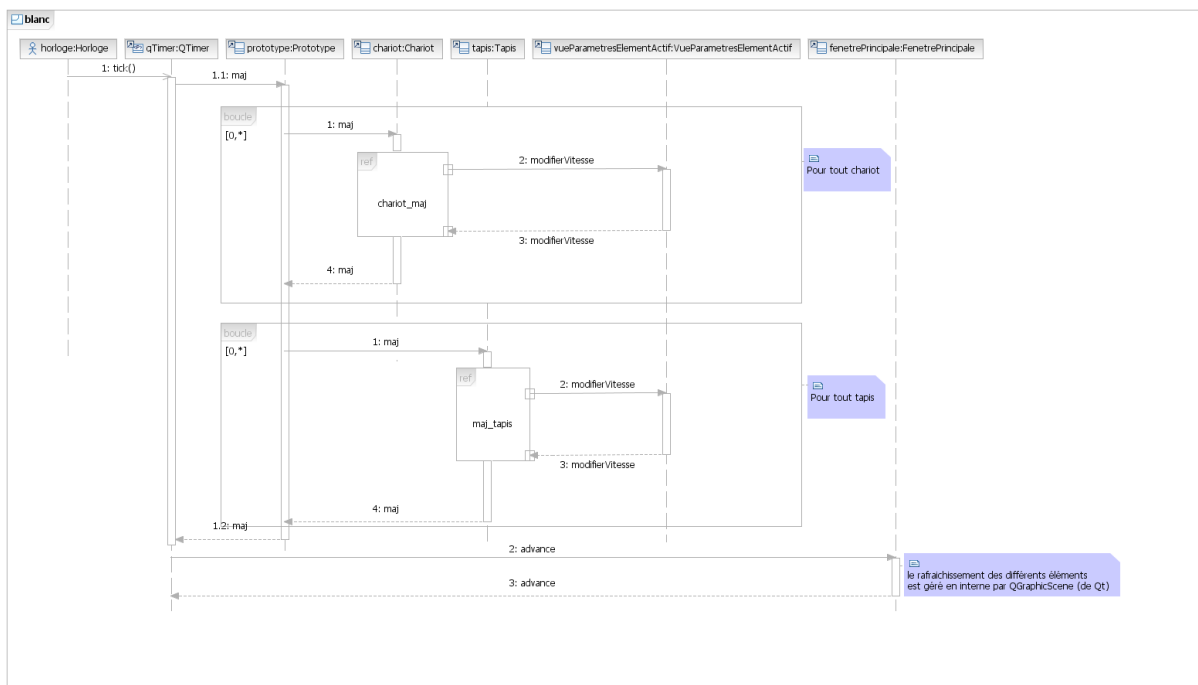


FIGURE 33 – Boite blanche : Top horloge

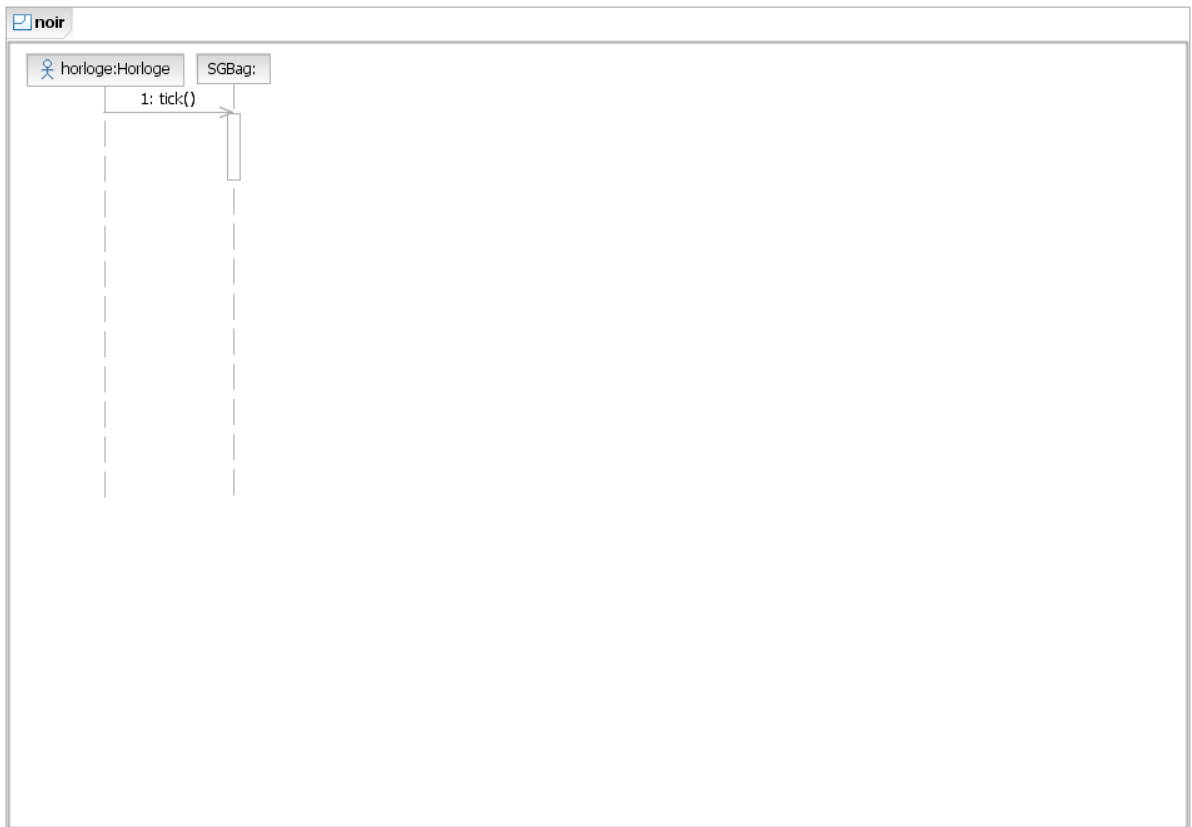
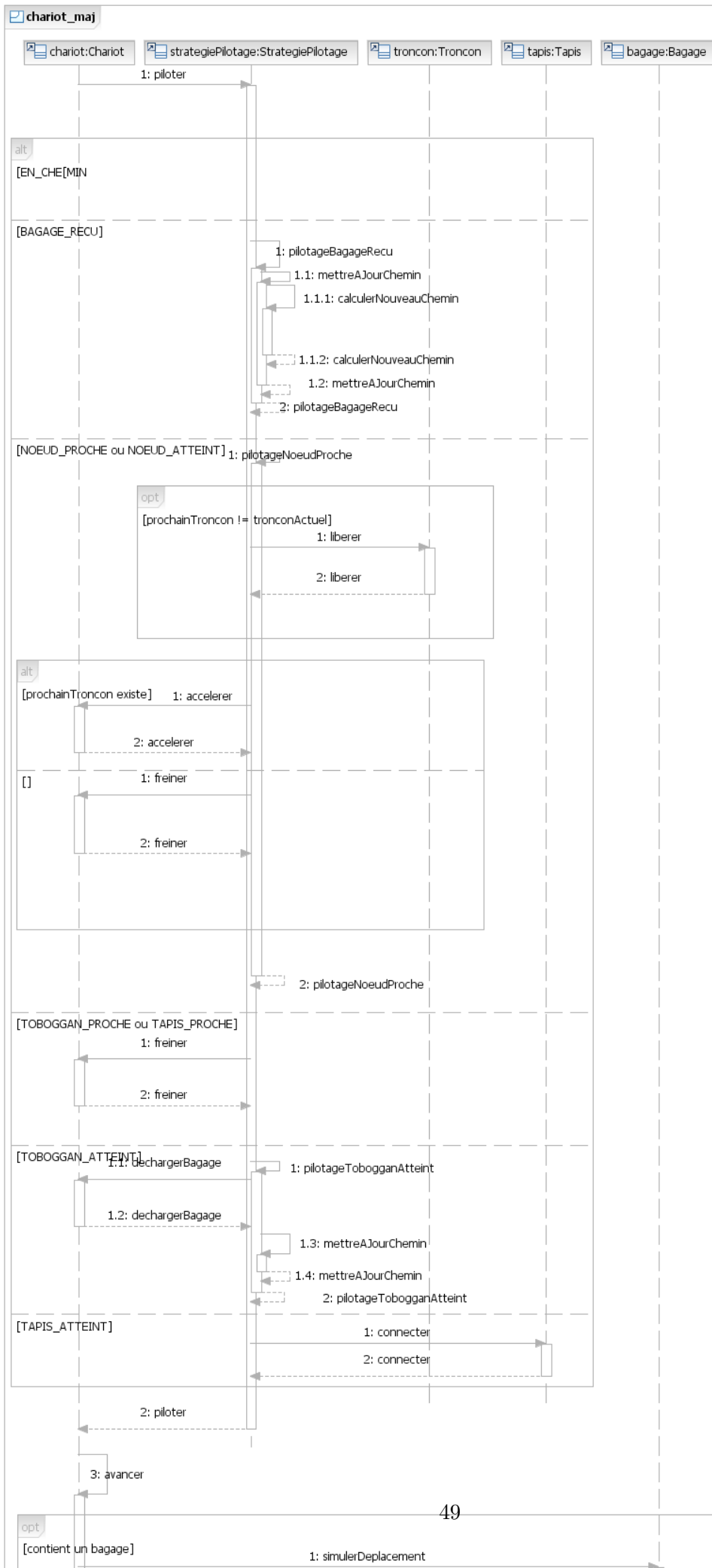


FIGURE 34 – Boite noire : Top horloge



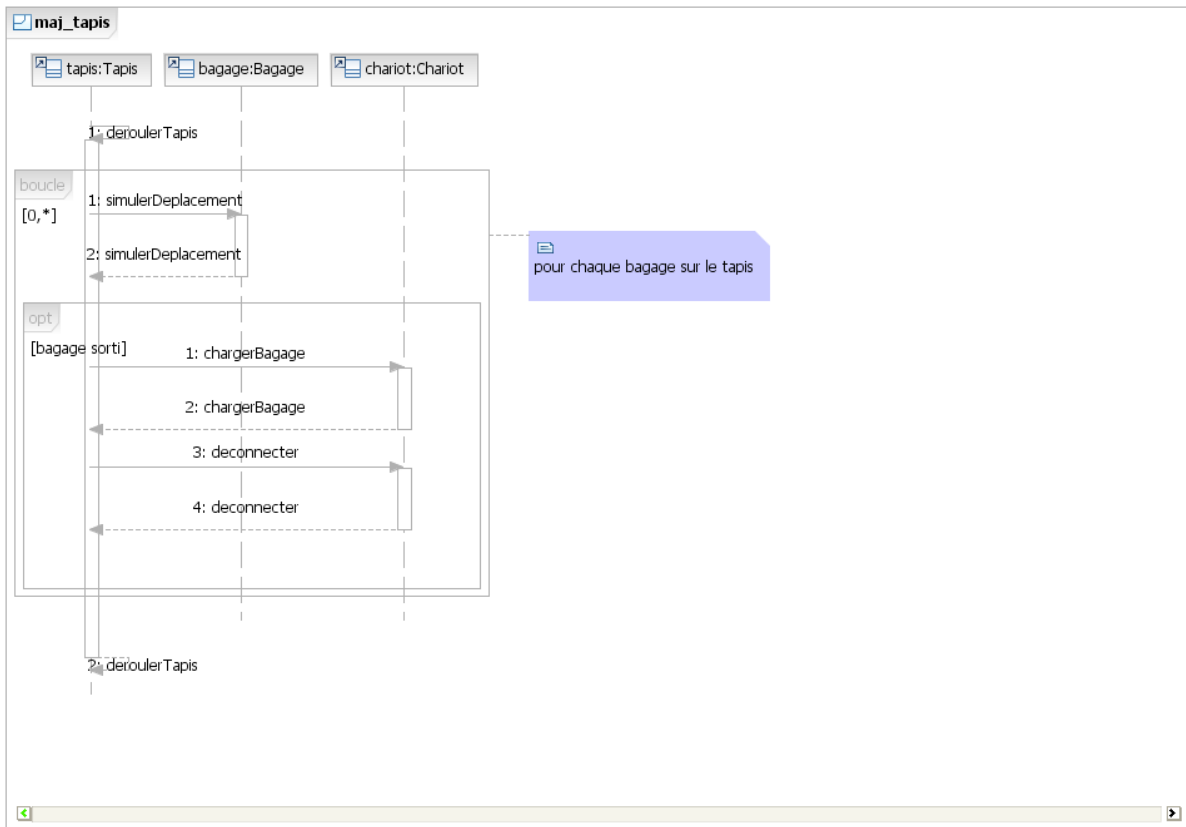


FIGURE 36 – Top horloge : MAJ tapis

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

Séance 1	Yoann	Martin	Maxime	Monica	Paul	Etienne
	Liste livrables, planning	Liste besoins	Init qualité Modèle domaine		Liste besoins	
Séance 2	Yoann	Martin	Maxime	Monica	Paul	Etienne
	Validation liste besoins	Recherche cas utilisation Recherche cas utilisation (Modèle cas SGBag Partiel)	Validation liste besoins			
	Revue modèle domaine	Moitié 1 des diagrammes de cas Diagramme seq. 2 scénarios	Moitié 2 des diagrammes de cas			Revue modèle domaine
Devoirs	Martin	Maxime	Monica	Yoann	Paul	Etienne
	Diagrammes seq. Boîte noire & grise 2 scénarios	Extraction cas d'utilisation Simulation				
	Moitié 1 des diagrammes de cas	Liste scénarios prototype				Diagramme paquetages Mise au propre modèle domaine
Séance 3	Yoann	Martin	Maxime	Monica	Paul	Etienne
	Validation diagrammes de cas, liste des besoins	Demande d'explications	Mise forme rapport			
	Monica	Martin	Etienne	Maxime	Paul	Yoann
	Diagramme seq. boîte noire & grise « Arrivée manuelle d'un bagage »					
	Diagramme seq. boîte noire & grise autres scénarios					Liste scénarios à analyser Renseignements sur USOP
	Revue qualité, mises en formes					Planification
Devoirs	Yoann	Monica	Martin	Etienne	Paul	Maxime
	Réorganisation dépôt		Corrections diagrammes seq. Boîte noire & grise 2 scénarios			
	Mise à jour doc gestion		Diagrammes seq. Boîte blanche 2 scénarios			
			Diagramme seq. boîte noire, grise, blanche «Besoins communs»			Revue qualité besoins – cas utilisation
	Vérifications diagrammes seq.					Modèle structurel d'analyse
Séance 4	Yoann	Monica	Martin	Etienne	Paul	Maxime
	Intégration fichiers dans RSASE		Revue et validations diagrammes seq.			
	Monica	Etienne	Maxime	Martin	Paul	Yoann
		Mise en forme rapport (diagrammes)				
		Revue modèle structurel de conception				
Séance 5	Martin	Etienne	Yoann	Paul	Maxime	Monica
	Codage & commentaires partie vues		Codage & commentaires partie métier 1			
Devoirs	Martin	Etienne	Yoann	Paul	Maxime	Monica
	Codage & commentaires partie vues		Codage & commentaires partie métier 1			
			Intégration et tests de l'application			
			Finalisation des livrages			

3.2 Temps passé sur le projet

	Martin	Maxime	Monica	Paul	Étienne	Yoann
Temps passé hors séance	55 - 60h	35h	50 - 60h	55 - 60h	50 - 60h	60 - 70h
Temps passé en séance	15 - 16h	15 - 16h	15 - 16h	15 - 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.

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.