

LIVRABLE DE PROJET

---

# Développement Orienté Objet

---

*Hexanôme H4303*

Quentin DUPONT

Benjamin LEGRAND

Donovan FOURNIER

Ségolène MINJARD

Zied THABET

*Enseignants*

Előd EGYED-ZSIGMOND

Christine SOLNON

14 novembre 2014

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>i</b>
<b>Table des figures</b>	<b>iii</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>iv</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1 Capture et analyse des besoins</b>	<b>2</b>
1.1 Planning prévisionnel du projet . . . . .	2
1.2 Modèle du domaine . . . . .	3
1.3 Diagramme de cas d'utilisation . . . . .	4
1.4 Description textuelle abrégée des cas d'utilisation . . . . .	5
1.4.1 Superviseur . . . . .	5
1.4.2 Système livreur . . . . .	5
<b>2 Conception</b>	<b>6</b>
2.1 Description textuelle structurée des cas d'utilisation . . . . .	6
2.1.1 Se connecter au système . . . . .	6
2.1.2 Charger le plan d'une zone . . . . .	6
2.1.3 Charger et calculer une demande de livraisons . . . . .	7
2.1.4 Modifier une tournée la veille . . . . .	7
2.1.5 Annuler des modifications . . . . .	8
2.1.6 Refaire des modifications . . . . .	8
2.1.7 Générer une feuille de route . . . . .	9
2.2 Diagrammes de packages et de classes . . . . .	10
2.2.1 Package Model . . . . .	10
2.2.2 Package View . . . . .	11
2.2.3 Package Controller . . . . .	12
2.3 Diagrammes de séquence . . . . .	14
2.3.1 Chargement du plan d'une zone . . . . .	14
2.3.2 Chargement d'une demande de livraison . . . . .	16
2.3.3 Calcul d'une tournée . . . . .	19
2.3.4 Insertion d'un point de livraison dans une demande de livraison . . . . .	24
2.3.5 Mise à jour de l'heure de livraison . . . . .	31
<b>3 Implémentation</b>	<b>32</b>
3.1 Diagrammes de packages et de classes rétro-générés . . . . .	32

---

3.1.1	Architecture générale . . . . .	32
3.1.2	Package Model . . . . .	32
3.1.3	Package View . . . . .	33
3.1.4	Package Controller . . . . .	33
3.1.5	Figures . . . . .	33
3.2	Main Section 2 . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Bilan</b>	<b>35</b>
4.1	Planning Effectif . . . . .	35
4.1.1	Planning horaire . . . . .	35
4.1.2	Planning Effectif . . . . .	37
4.2	Bilan humain . . . . .	37
4.3	Bilan technique . . . . .	37
	<b>Glossaire</b>	<b>38</b>

# Table des figures

1.1	Planning prévisionnel . . . . .	2
1.2	Modèle du domaine . . . . .	3
1.3	Planning prévisionnel . . . . .	4
2.1	Model . . . . .	10
2.2	View . . . . .	11
2.3	Controller . . . . .	12
2.4	Chargement du plan d'une zone . . . . .	14
2.5	Chargement d'une demande de livraison - Partie 1 . . . . .	16
2.6	Chargement d'une demande de livraison - Partie 2 . . . . .	17
2.7	Calcul d'une tournée-général . . . . .	19
2.8	Calcul des plus courts chemins . . . . .	20
2.9	Calcul de la tournée la plus intéressante . . . . .	21
2.10	Construction de l'itinéraire . . . . .	22
2.11	Ajout d'une livraison - diagramme général . . . . .	24
2.12	Click sur le menu . . . . .	25
2.13	Exécution de la commande Add . . . . .	26
2.14	Ajout d'une livraison . . . . .	27
2.15	Insertion d'une livraison dans la tournée . . . . .	28
2.16	Calcul du plus court chemin . . . . .	29
2.17	Traitement du nœud sélectionné . . . . .	30
2.18	Mise à jour de l'heure de livraison . . . . .	31
3.1	An Electron . . . . .	34

# Liste des tableaux

4.1	Planning horaire-début . . . . .	35
4.2	Planning horaire-fin . . . . .	36

# Introduction

Ce dossier vise à vous présenter le système de gestion des livraisons commandé par le Grand Lyon au service des entreprises de transport afin de minimiser le nombre de camions qui circulent en ville.

Nous allons nous intéresser en particulier au sous-système "Préparation et supervisions des livraisons", permettant aux superviseurs de préparer les tournées du lendemain, de modifier ces tournées et de superviser l'ensemble des livraisons de la journée.

# 1. Capture et analyse des besoins

## 1.1 Planning prévisionnel du projet

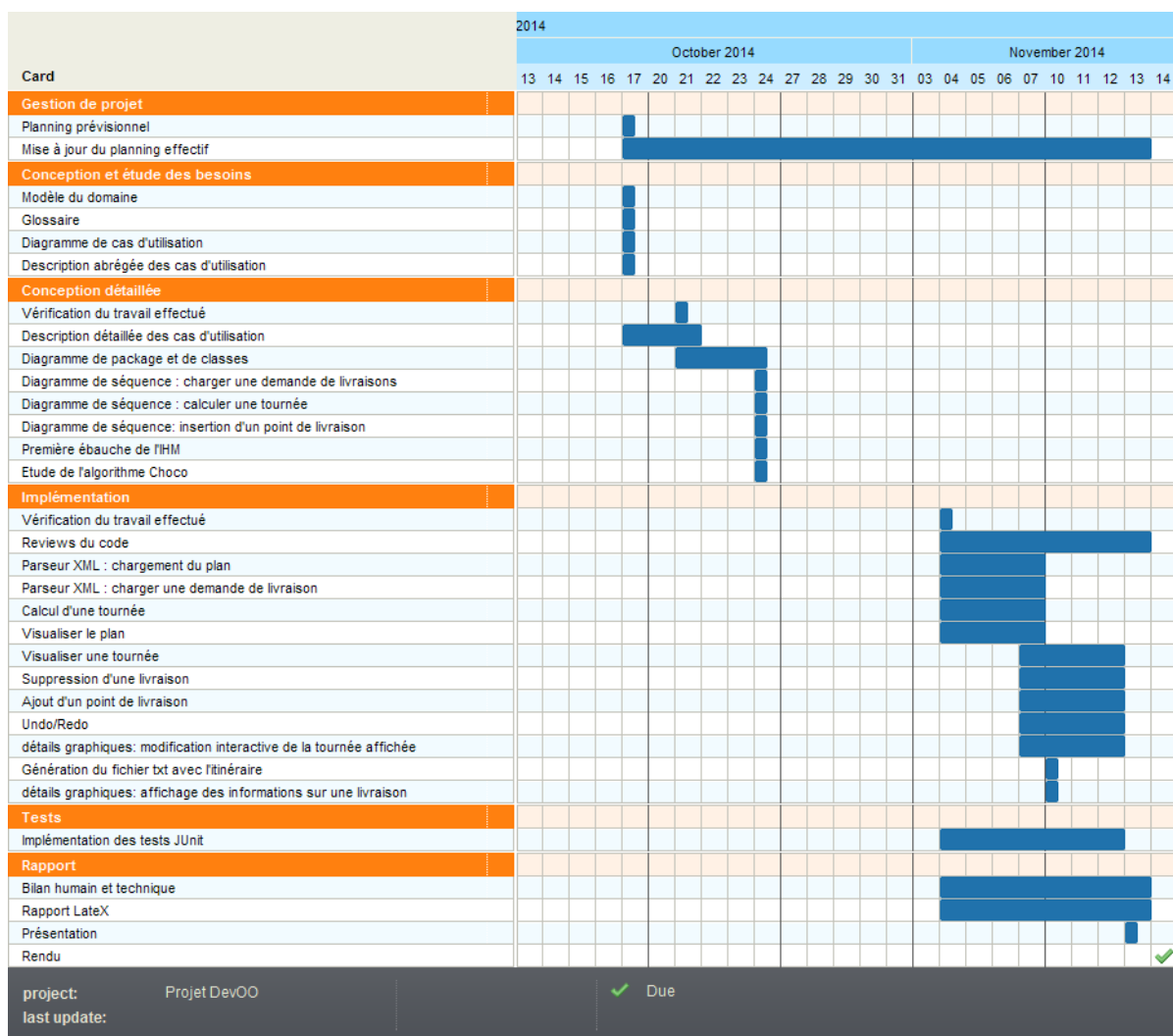


FIGURE 1.1 – Planning prévisionnel du projet

## 1.2 Modèle du domaine

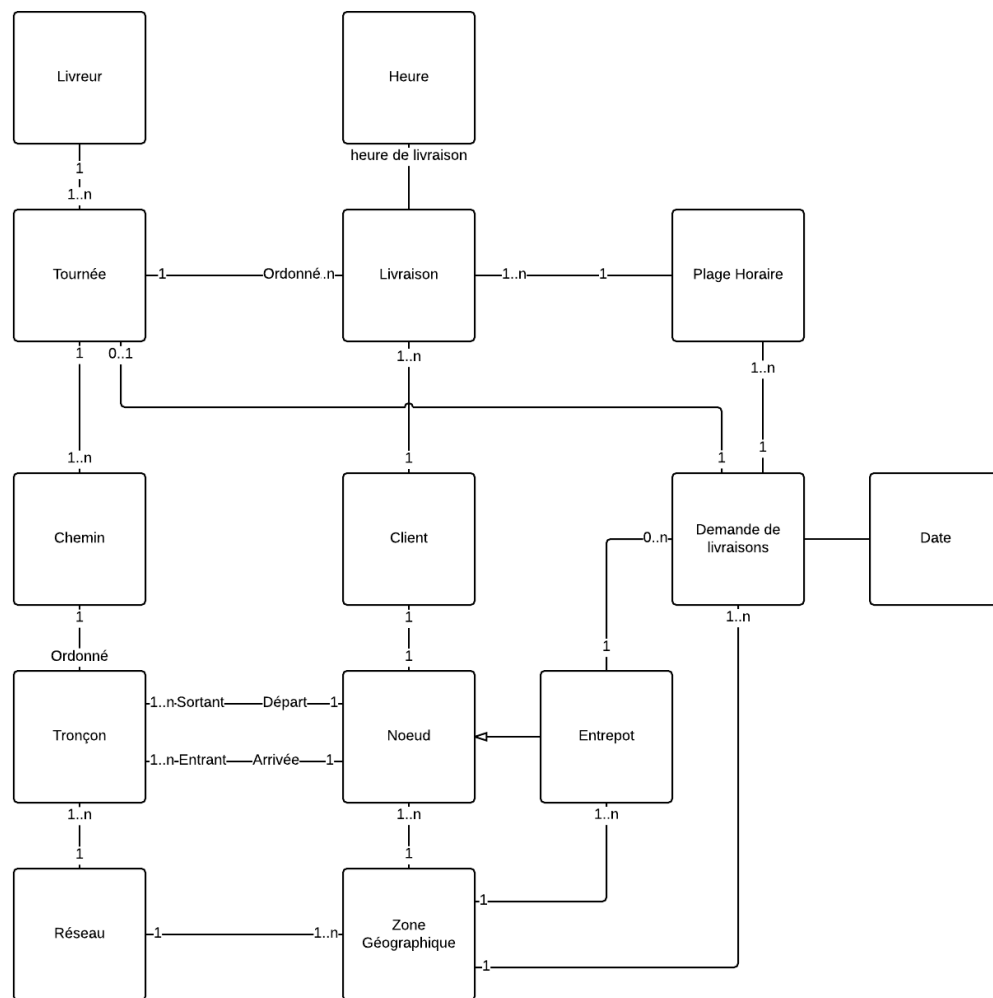


FIGURE 1.2 – Modèle du domaine



### 1.3 Diagramme de cas d'utilisation

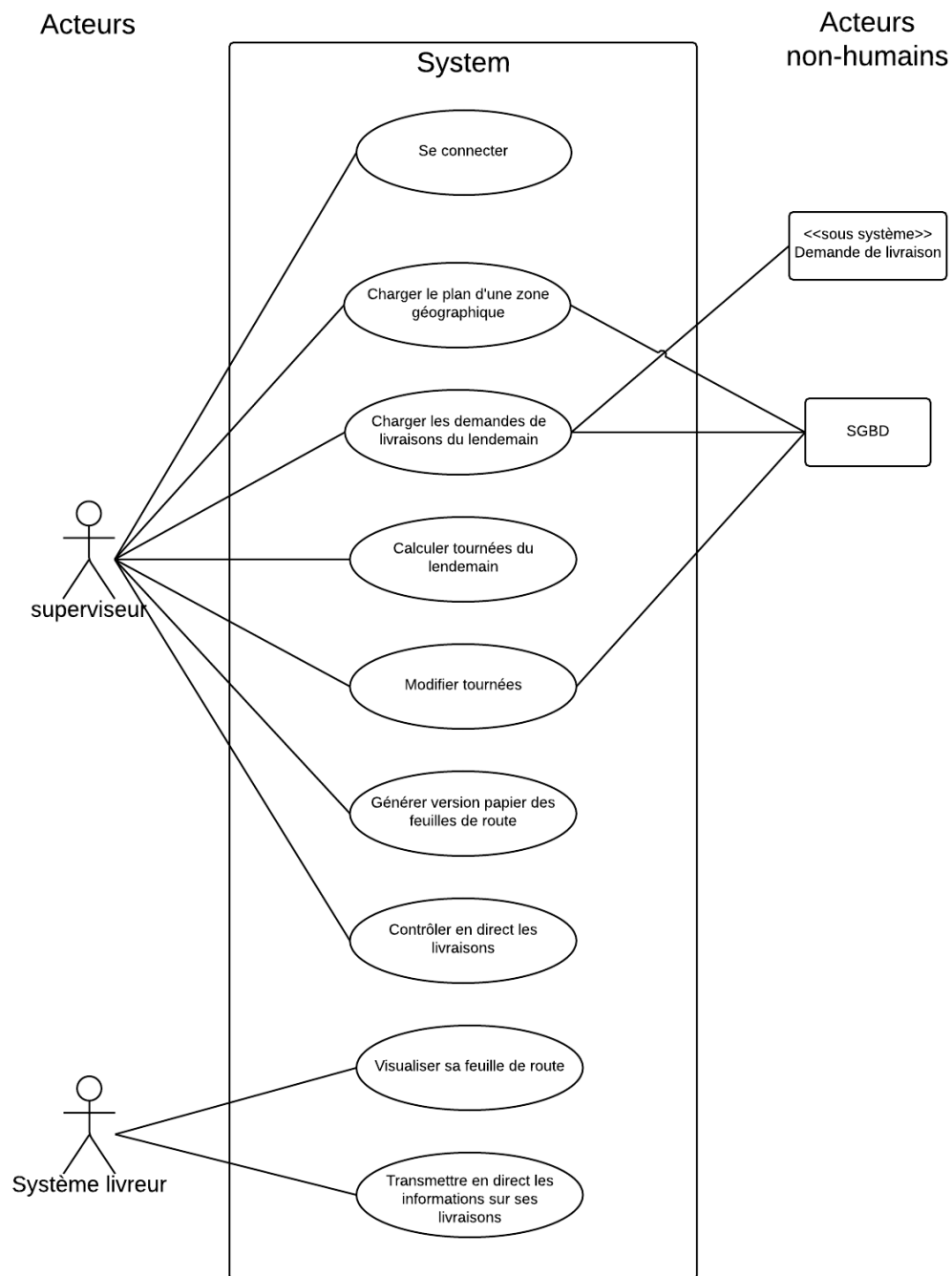


FIGURE 1.3 – Planning prévisionnel du projet

## 1.4 Description textuelle abrégée des cas d'utilisation

### 1.4.1 Superviseur

**Se connecter au Système** Le Superviseur rentre son identifiant et son mot de passe pour se connecter.

**Charger le plan d'une zone géographique** Le Superviseur fournit au Système le plan de la zone géographique voulue. Le Système valide la saisie du plan.

**Charger les demandes de livraison du lendemain** Le sous-système "Demande de livraison" fournit au Système les demandes de livraison du lendemain. Le Système valide la bonne réception et la cohérence des données.

**Calculer les tournées du lendemain** En se basant sur la plan de la zone et les demandes de livraison, le Système calcule les tournées du lendemain. Le Système affiche les tournées au Superviseur et les éventuels problèmes (plages horaires non respectées).

**Modifier tournées (avant validation)** Le Superviseur résout les éventuels problèmes en contactant les clients concernés et en modifiant manuellement les tournées en plaçant considérant le ou les nouveaux points et en supprimant l'ancien qui posait problème. Cette suppression entraînant une cassure entre deux points, le Système calcule le plus court chemin entre ces deux points.

**Générer version papier des feuilles de route** Le Superviseur valide les tournées puis imprime les feuilles de route (version papier).

**Contrôler les livraisons en direct** Le Superviseur consulte le Système pour obtenir les informations sur les livraisons effectuées ou non-effectuées. Ces informations proviennent du Système Livreur qui renvoie les données des livraisons en cours. Le Superviseur peut modifier interactivement les tournées.

### 1.4.2 Système livreur

**Visualiser sa feuille de route** Le Système Livreur consulte en direct sa tournée, mise à jour en temps réel avec le Système, car le Superviseur peut la modifier en direct.

**Transmettre en direct les informations sur les livraisons** A chaque livraison le Système Livreur envoie un message de confirmation au Système. Si la livraison n'a pas pu être effectuée, le Système Livreur envoie tout de même un message au Système pour signaler son échec.

## 2. Conception

### 2.1 Description textuelle structurée des cas d'utilisation

#### 2.1.1 Se connecter au système

1. Scénario de base
  - (a) Le Superviseur se connecte, en tant que tel, en remplissant le formulaire de connexion présent sur la page d'accueil puis en cliquant sur le bouton "Se connecter".
2. Extensions
  - (a) Erreur de connexion
    - i. Message d'erreur et retour à l'étape 1 du scénario de base.

#### 2.1.2 Charger le plan d'une zone

1. Précondition
  - (a) Se connecter au Système
2. Scénario de base
  - (a) Erreur de connexion
  - (b) Le Système indique le niveau de chargement du fichier grâce à une petite icône de chargement.
  - (c) Le Système valide la conformité du fichier en affichant une icône de validation verte.
  - (d) Le système affiche le plan chargé dans l'espace prévu
3. Extensions

**Chargement interrompu** Le Système indique l'échec du chargement : croix rouge + message d'erreur : "Erreur de chargement du fichier, veuillez recommencer"

**Fichier incorrect : erreur rédhibitoire** Traitement interrompu et affichage d'erreur : croix rouge accompagnée du message d'erreur correspondant.

**Fichier incorrect : erreur acceptable** Le traitement du fichier continue mais un message explique l'erreur et en conséquence ce qui n'a pas été chargé

### 2.1.3 Charger et calculer une demande de livraisons

#### 1. Précondition

- (a) Se connecter au Système + Charger plan d'une zone géographique

#### 2. Scénario de base

- (a) Le Superviseur clique sur le menu Fichier puis le sous-menu "Charger les demandes de livraison" puis va chercher le fichier correspondant.
- (b) Le Système indique le niveau de chargement du fichier grâce à une petite icône de chargement.
- (c) Le Système valide la conformité du fichier en affichant une icône de validation verte.
- (d) Le système met à jour l'affichage du plan avec une première proposition de chemin ?
- (e) Le Système affiche plusieurs nouvelles sections. Une section plan contenant les tournées, des boutons "annuler", "refaire", zoom "+" et dézoom "-". Une section "Information sur le noeud sélectionné" contenant au départ un texte : "Cliquez sur un point de livraison pour afficher ses informations" et une section ayant le bouton "Générer la feuille de route".

#### 3. Extensions

**Chargement interrompu** Le Système indique l'échec du chargement : croix rouge + message d'erreur : "Erreur de chargement, veuillez recommencer".

**Fichier incorrect : erreur rédhibitoire** Traitement interrompu et affichage d'erreur : croix rouge accompagnée du message d'erreur correspondant.

**Fichier incorrect : erreur acceptable** Le traitement du fichier continue mais un message explique l'erreur et en conséquence ce qui n'a pas été chargé.

**Une tournée calculée contient des problèmes** Le Système indique le problème par un point d'exclamation sur le plan, au niveau du point correspondant.

### 2.1.4 Modifier une tournée la veille

#### 1. Précondition

- (a) Se connecter au Système + Charger plan d'une zone géographique + Charger et calculer les demandes de livraison du lendemain

#### 2. Scénario de base : Suppression d'un point

- (a) Le Superviseur clique sur un point de livraison de la tournée puis clique sur le bouton "Supprimer".
- (b) Le Système calcule le chemin le plus court entre les points précédent et suivant du point supprimé.

- (c) Le Système met à jour l’affichage du plan.
- (d) Le Système dégrise le bouton Annuler qui est dans le menu Édition.
- 3. Scénario de base : Insertion d’un point
  - (a) Le Superviseur clique sur un nœud.
  - (b) Le Système affiche “Cliquez sur le point suivant votre nouveau point de livraison”.
  - (c) Le Superviseur clique le point suivant le nouveau point de livraison. Le Système calcule le chemin le plus court entre le point ajouté et le point le précédent puis entre le point ajouté et le point le suivant.
  - (d) Le Système met à jour l’affichage du plan.
  - (e) Le Système dégrise le bouton Annuler qui est dans le menu Édition
- 4. Extensions
  - (a) Le Superviseur clique que sur un nœud mais ne clique pas ensuite sur un point de livraison.
    - i. Le nœud ne devient pas un point de livraison.

### **2.1.5 Annuler des modifications**

- 1. Précondition
  - (a) Avoir modifié au moins une fois la tournée, avoir fini un des scénarios de base.
- 2. Scénario de base : Annuler insertion
  - (a) Le Superviseur clique sur le menu Edition puis le sous-menu “Annuler”.
  - (b) Le Système supprime le point dernièrement crée.
  - (c) Le Système met à jour l’affichage du plan.
  - (d) Le Système grise le bouton Annuler si il n’y a plus d’actions à annuler.
- 3. Scénario de base : Annuler suppression
  - (a) Le Système recrée le point dernièrement supprimer et recalcule la tournée.
  - (b) Le Système met à jour l’affichage du plan.
  - (c) Le Système grise le bouton Annuler si il n’y a plus d’actions à annuler.

### **2.1.6 Refaire des modifications**

- 1. Précondition
  - (a) Avoir annulé une opération.
- 2. Scénario de base : Annuler dernière opération

### 2.1.7 Générer une feuille de route

1. Précondition
  - (a) Se connecter au Système + Charger plan d'une zone géographique + Charger les demandes de livraison du lendemain + Générer une tournée
2. Scénario de base
  - (a) Le Superviseur clique sur le bouton "Générer la feuille de route".
  - (b) Le Système édite une version txt de l'ensemble des feuilles de route.



## 2.2.2 Package View

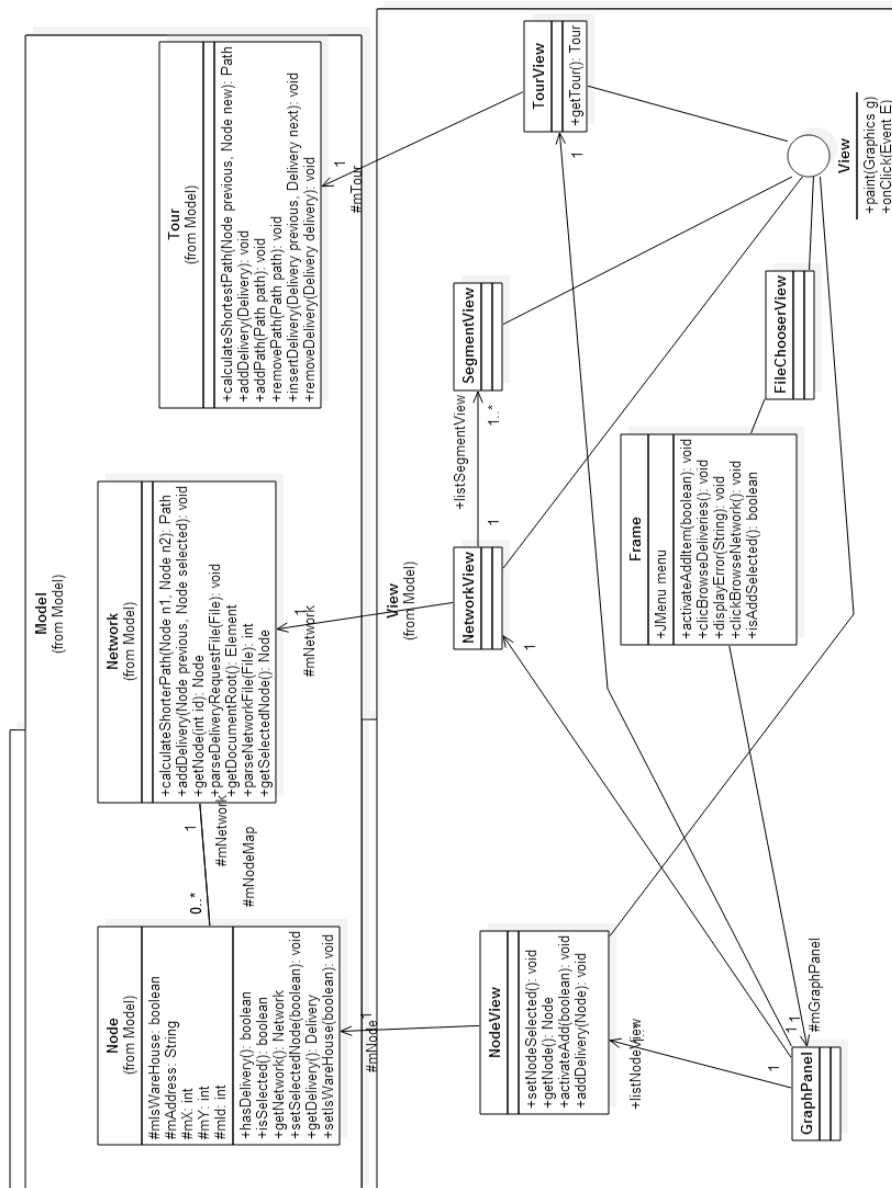


FIGURE 2.2 – Package View



## 2.2.3 Package Controller

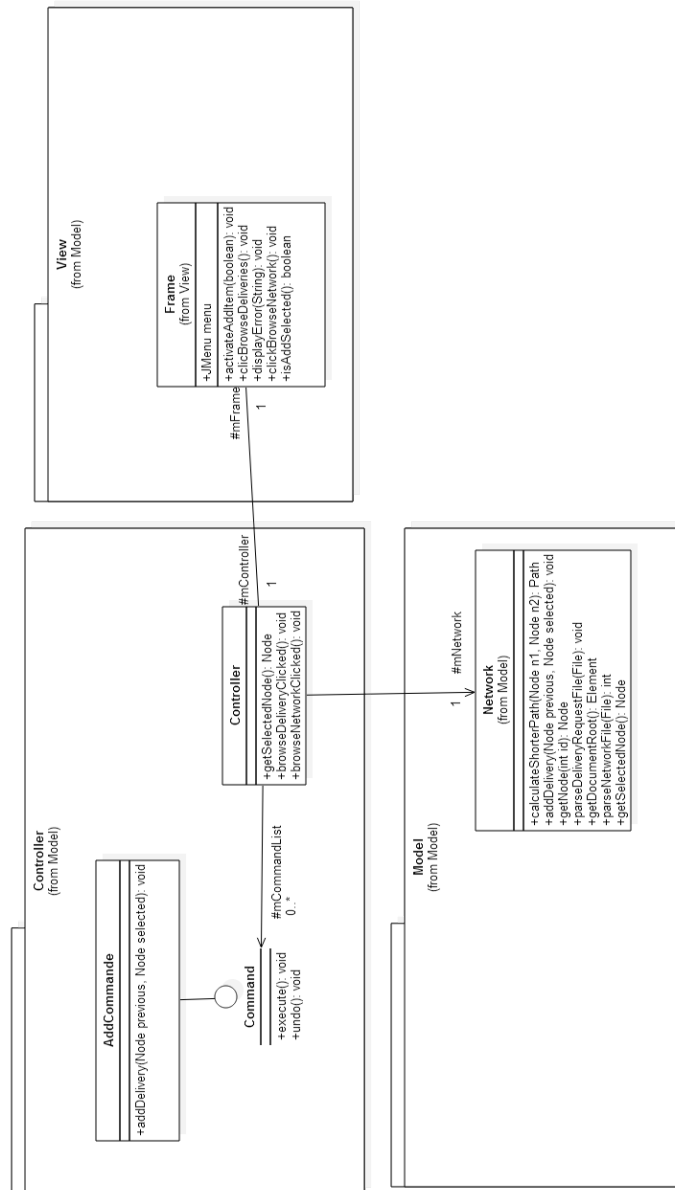


FIGURE 2.3 – Package Controller



## 2.3 Diagrammes de séquence

### 2.3.1 Chargement du plan d'une zone

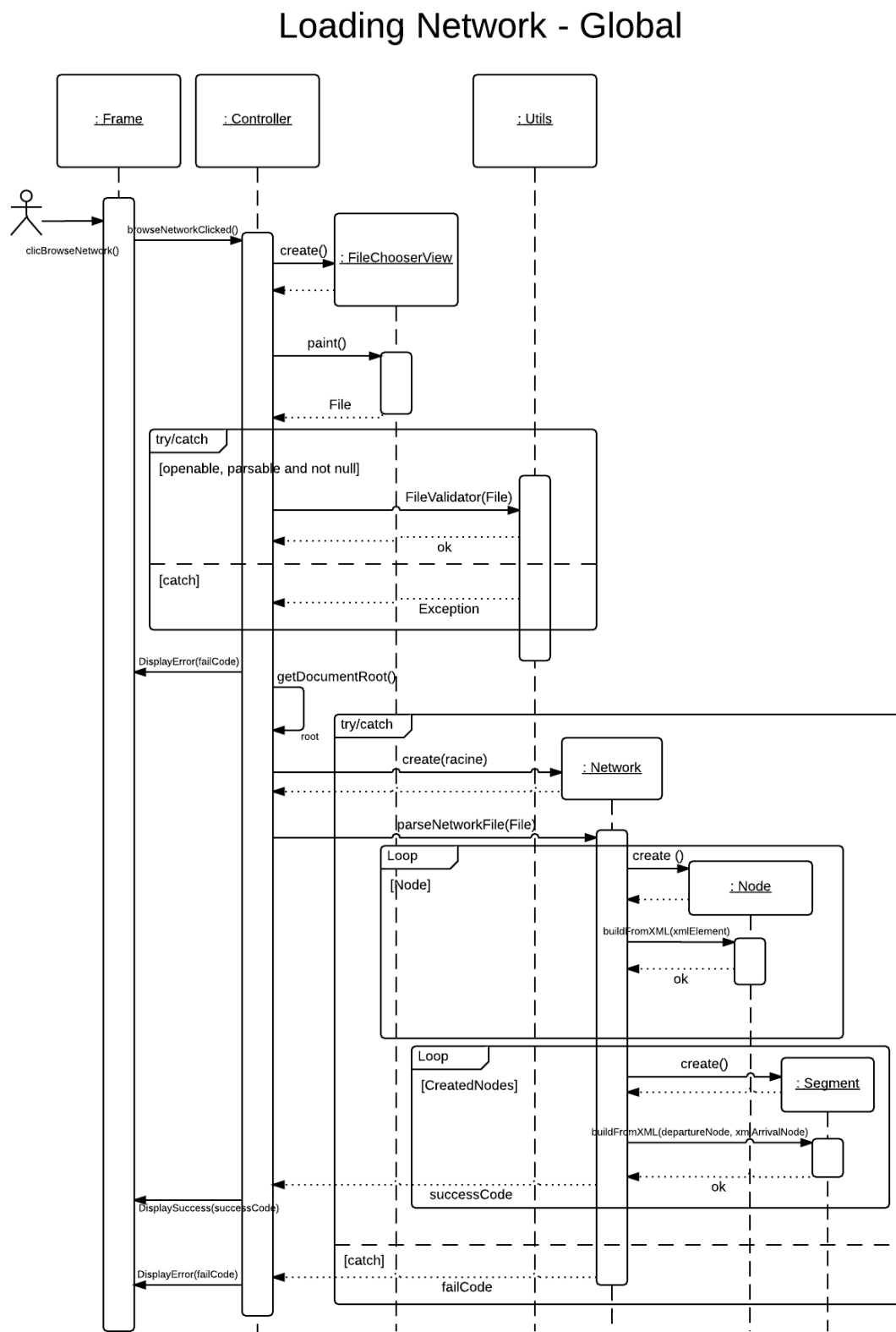


FIGURE 2.4 – Chargement du plan d'une zone



## 2.3.2 Chargement d'une demande de livraison

## Loading Delivery Request - 1/2

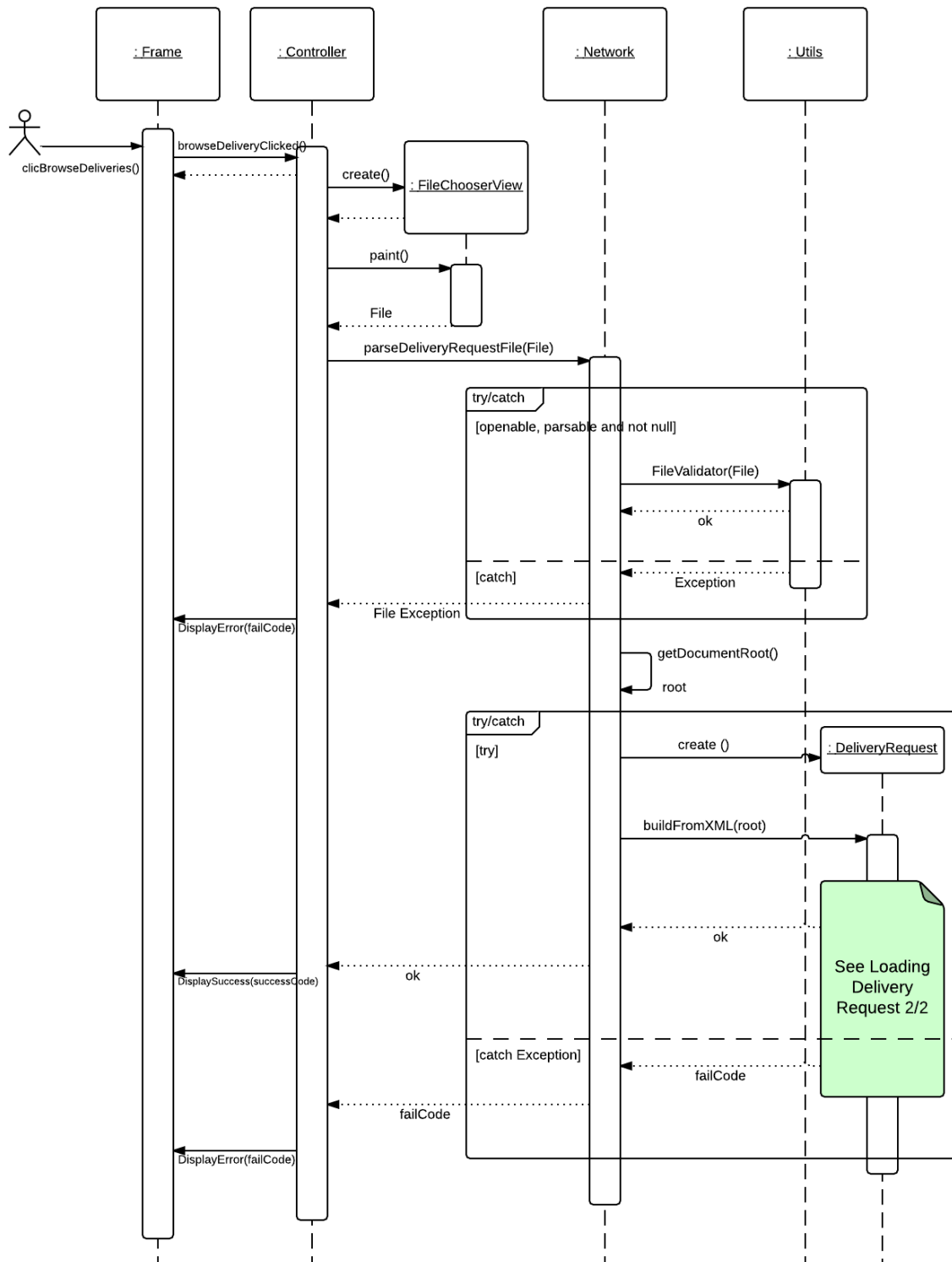


FIGURE 2.5 – Chargement d'une demande de livraison - Partie 1

## Loading Delivery Request - 2/2

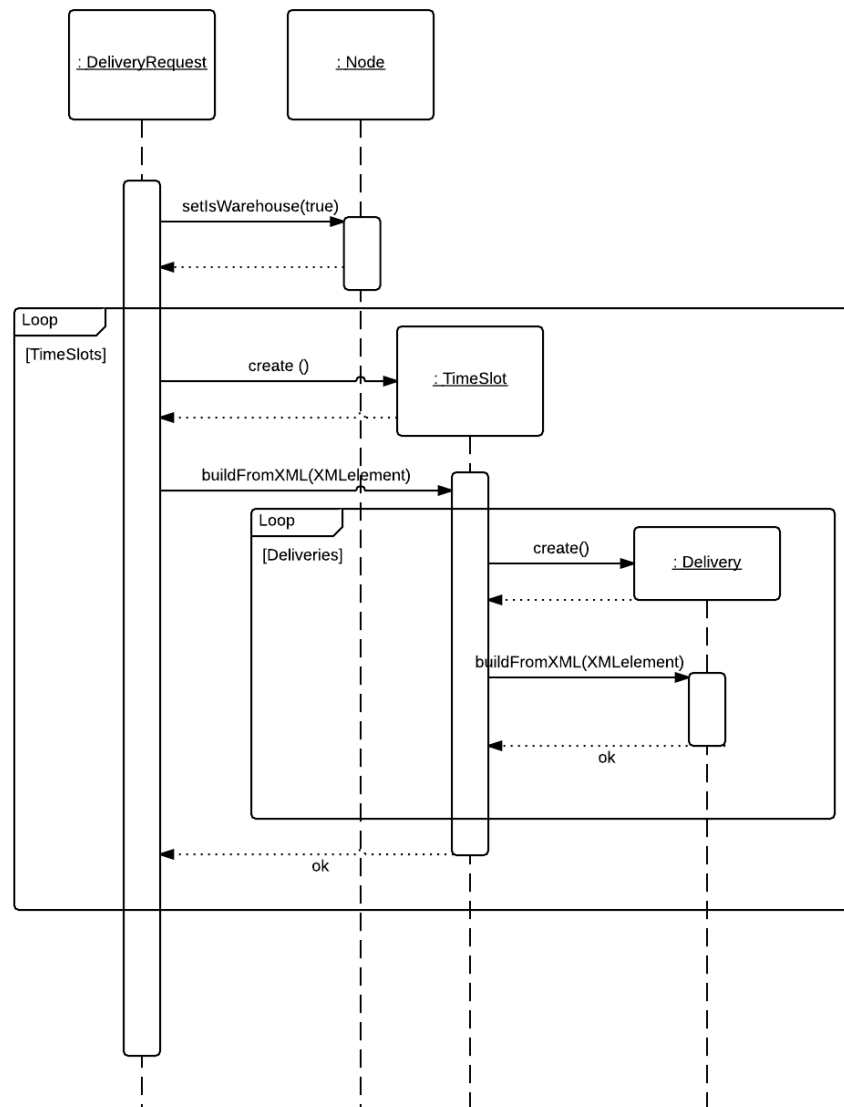


FIGURE 2.6 – Chargement d’une demande de livraison - Partie 2



### 2.3.3 Calcul d'une tournée

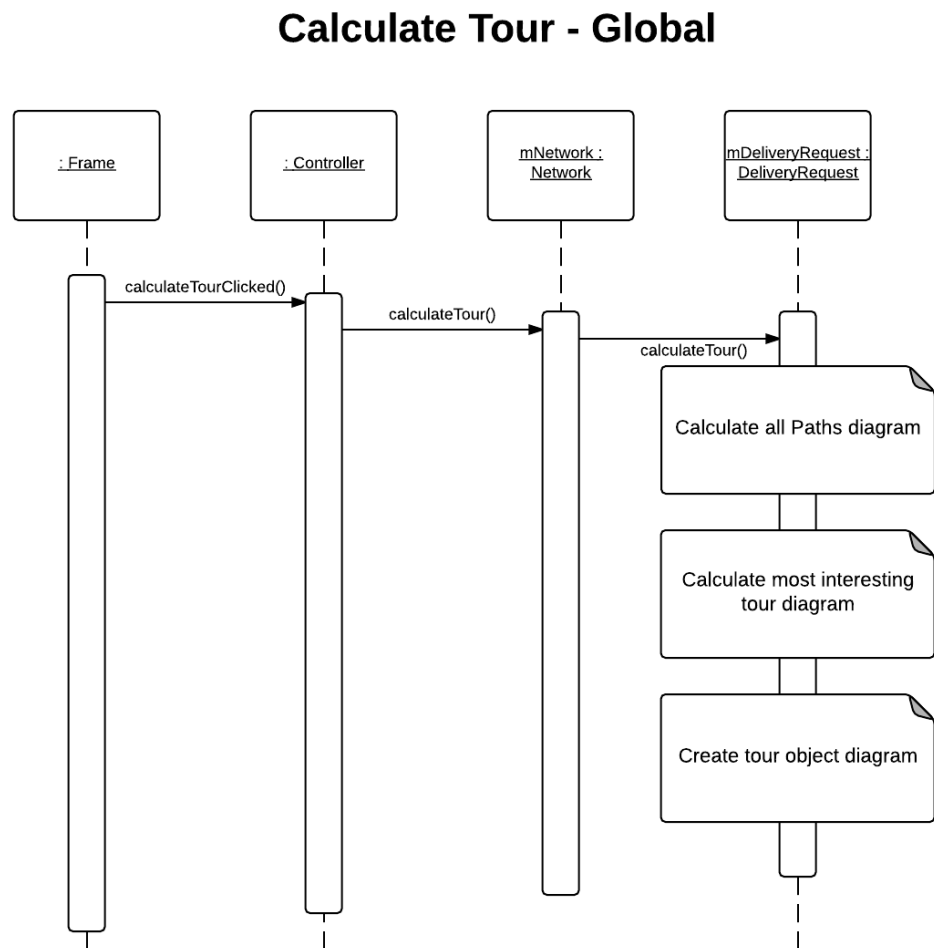


FIGURE 2.7 – Calcul d'une tournée-général



## Calculate Tour - Calculate all paths

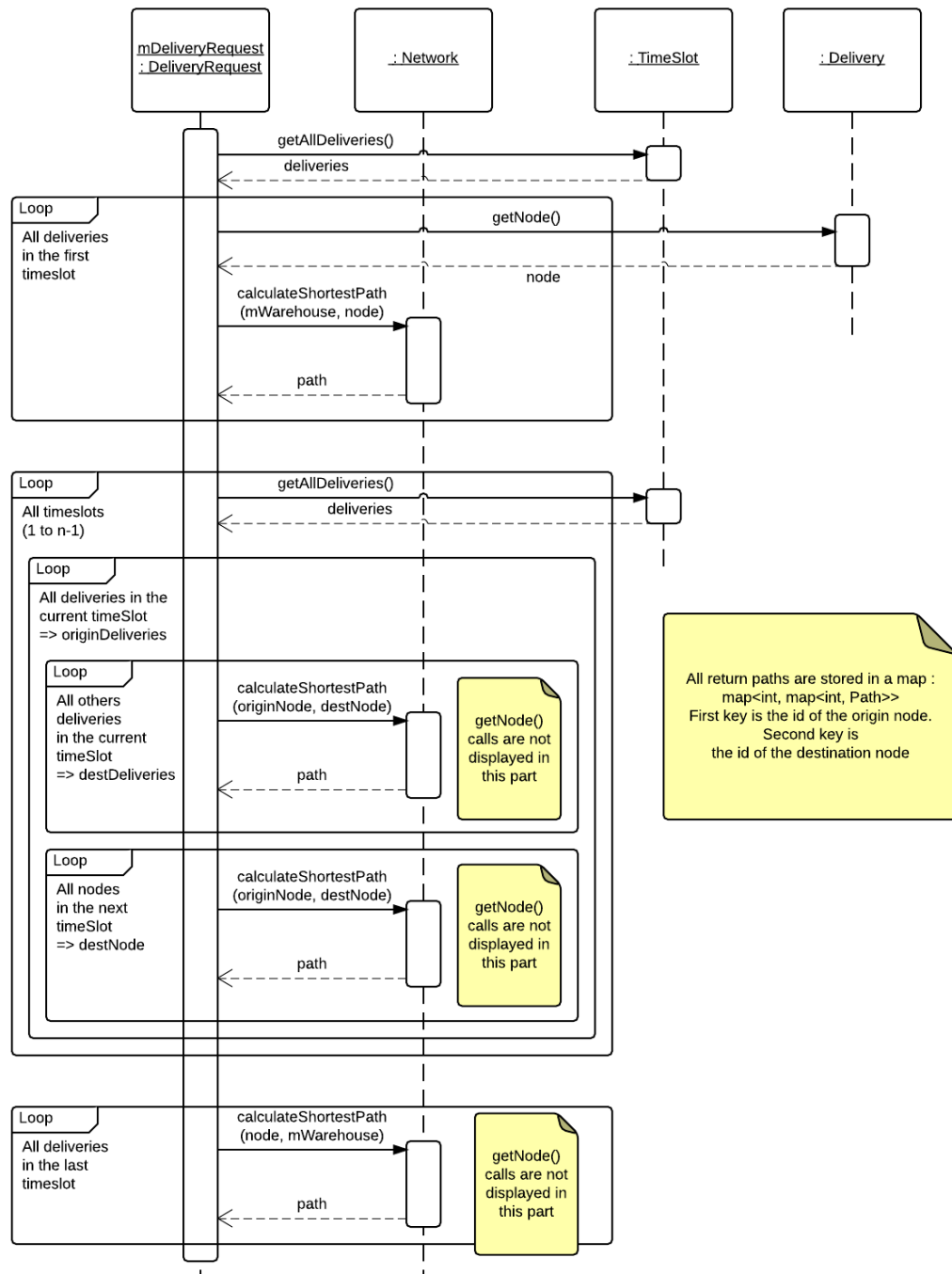


FIGURE 2.8 – Calcul des plus courts chemins

## Calculate Most Interesting Tour

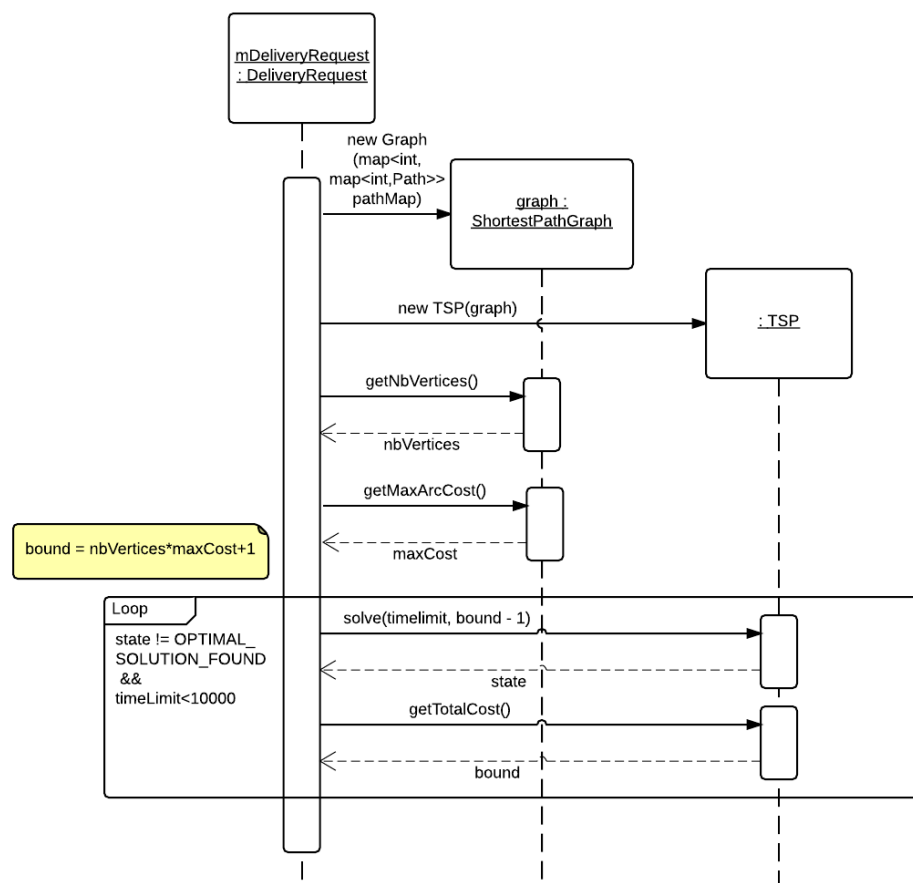


FIGURE 2.9 – Calcul de la tournée la plus intéressante

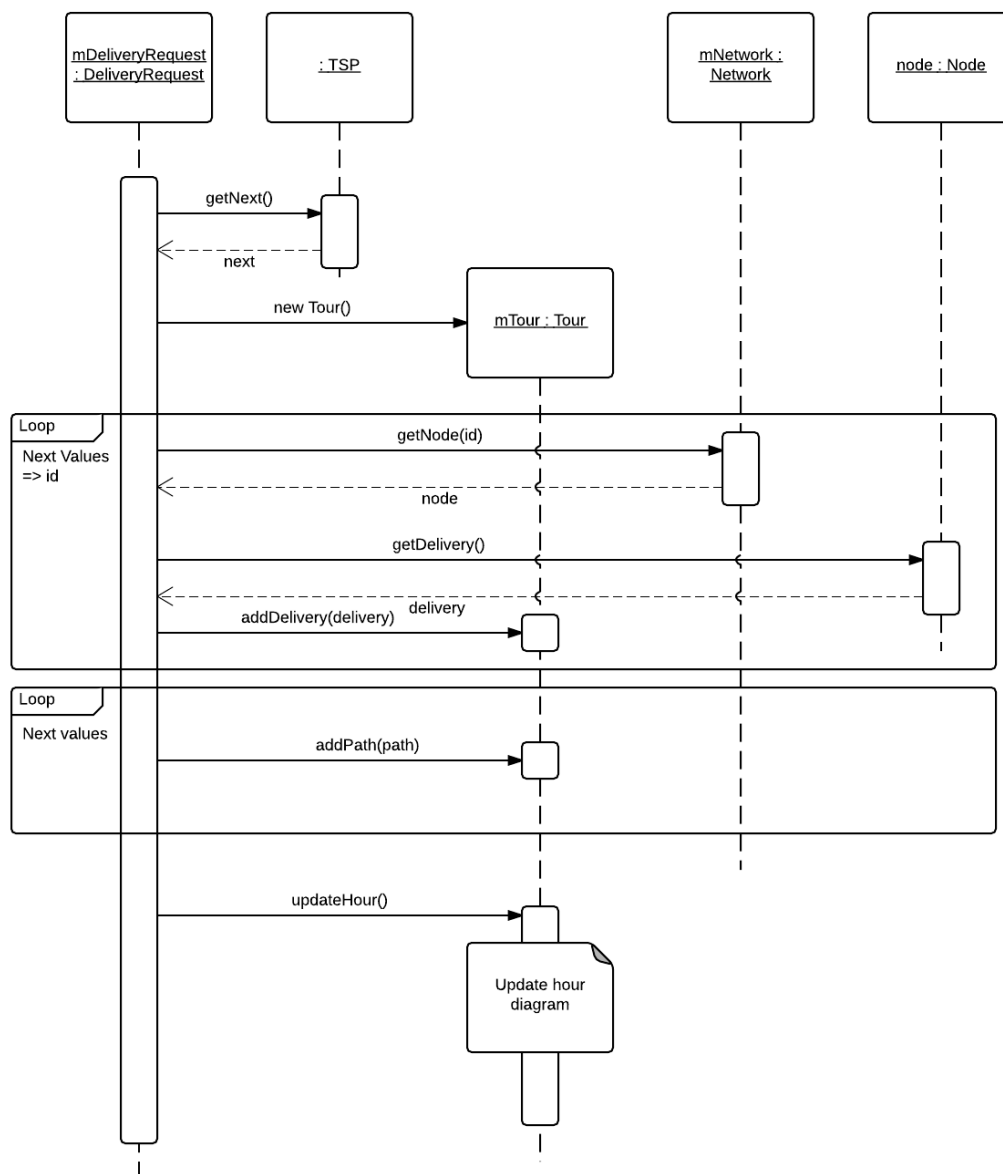


FIGURE 2.10 – Construction de l'itinéraire



## 2.3.4 Insertion d'un point de livraison dans une demande de livraison

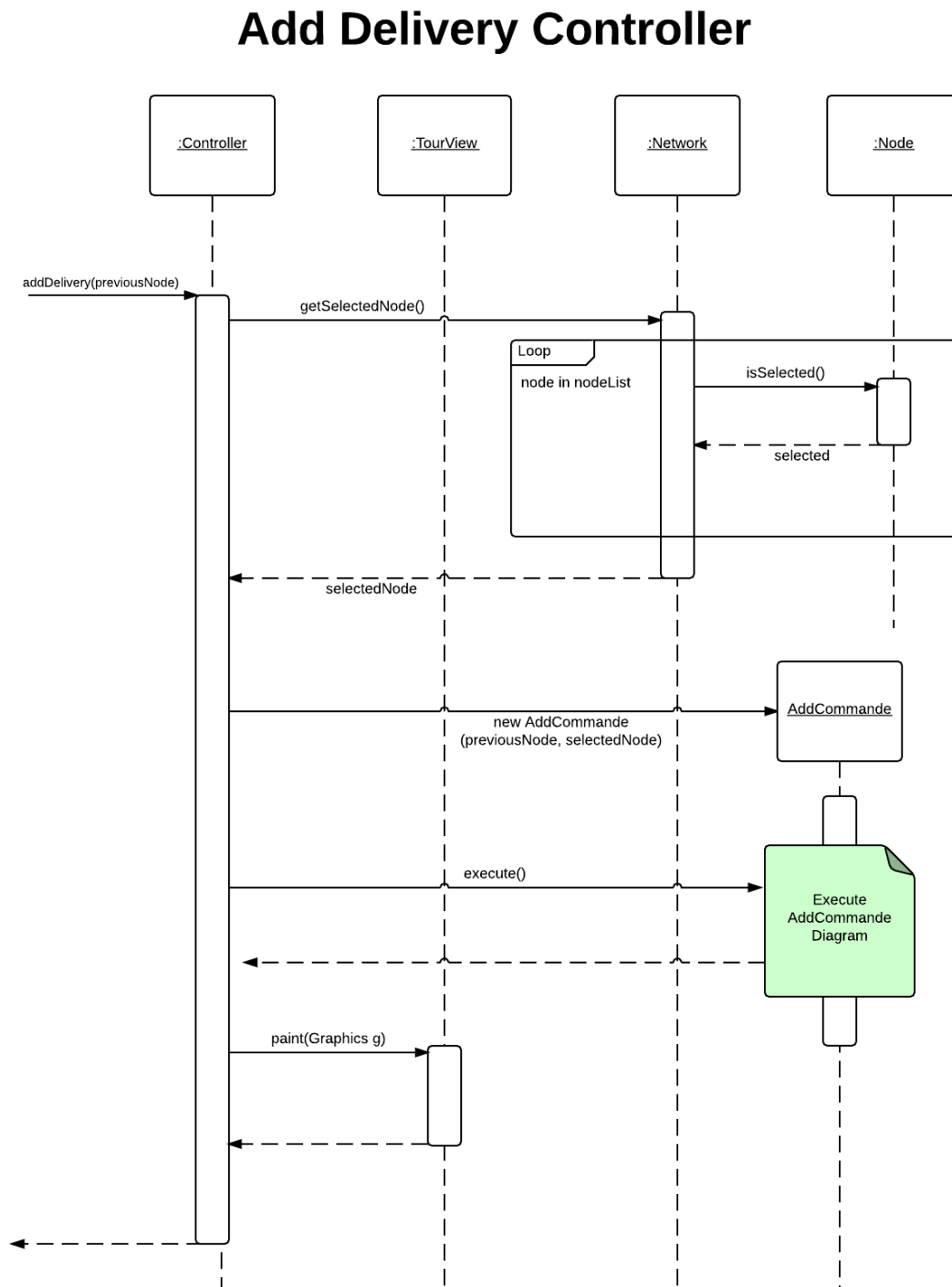


FIGURE 2.11 – Ajout d'une livraison - diagramme général

## Click on Add Delivery Menu Item

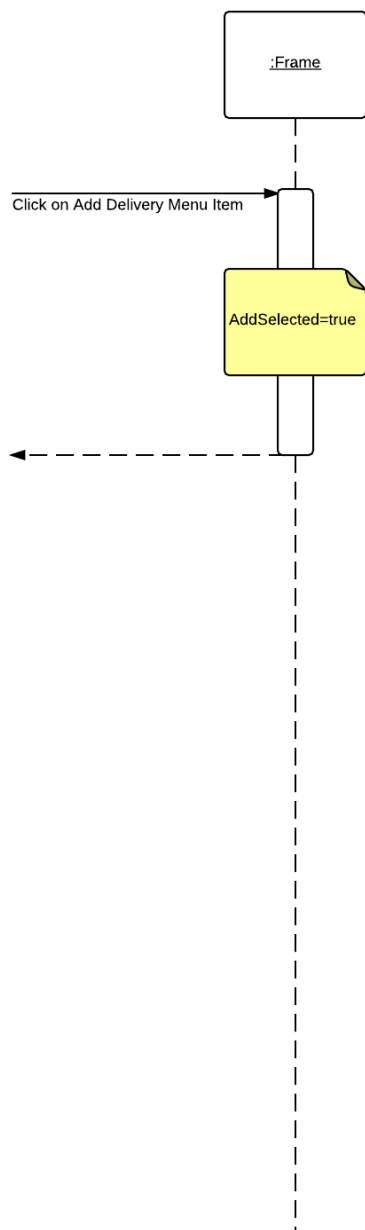


FIGURE 2.12 – Click sur le menu

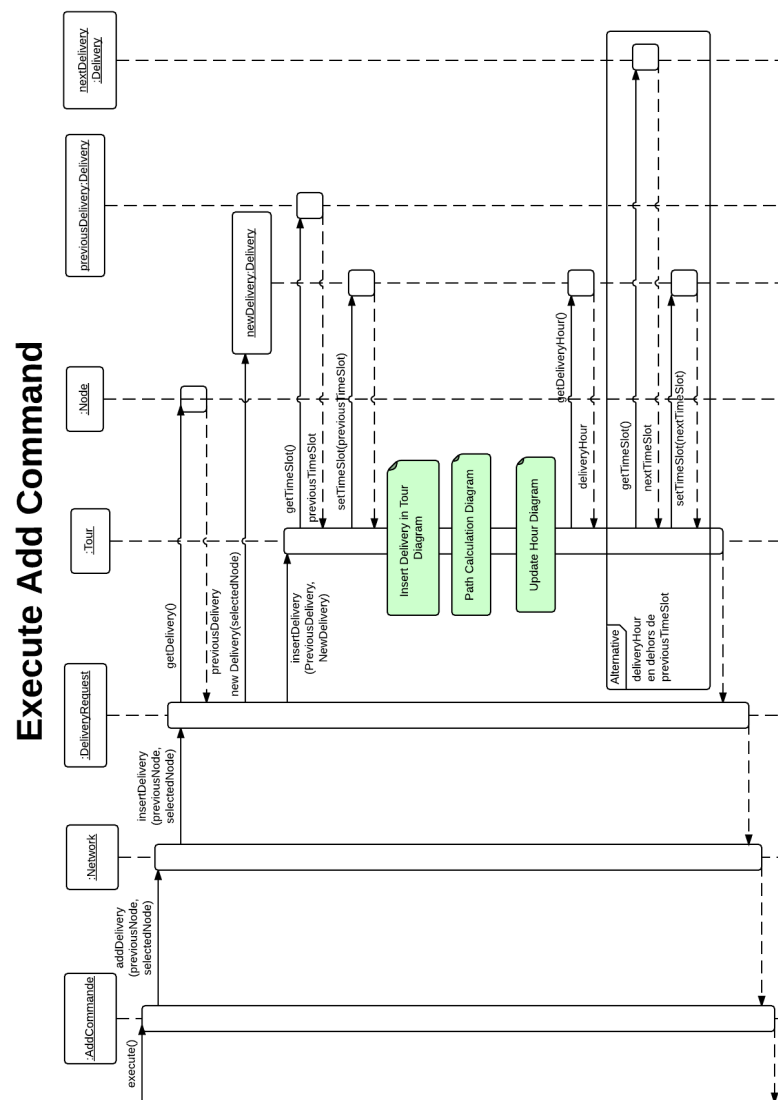


FIGURE 2.13 – Exécution de la commande Add

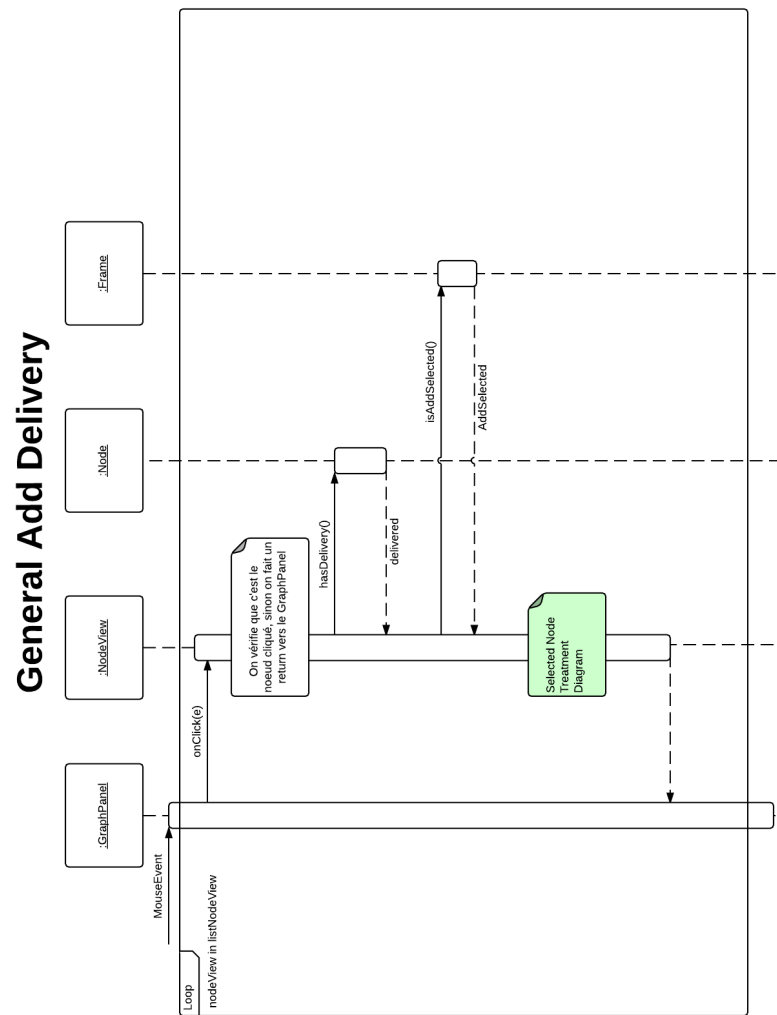


FIGURE 2.14 – Ajout d'une livraison



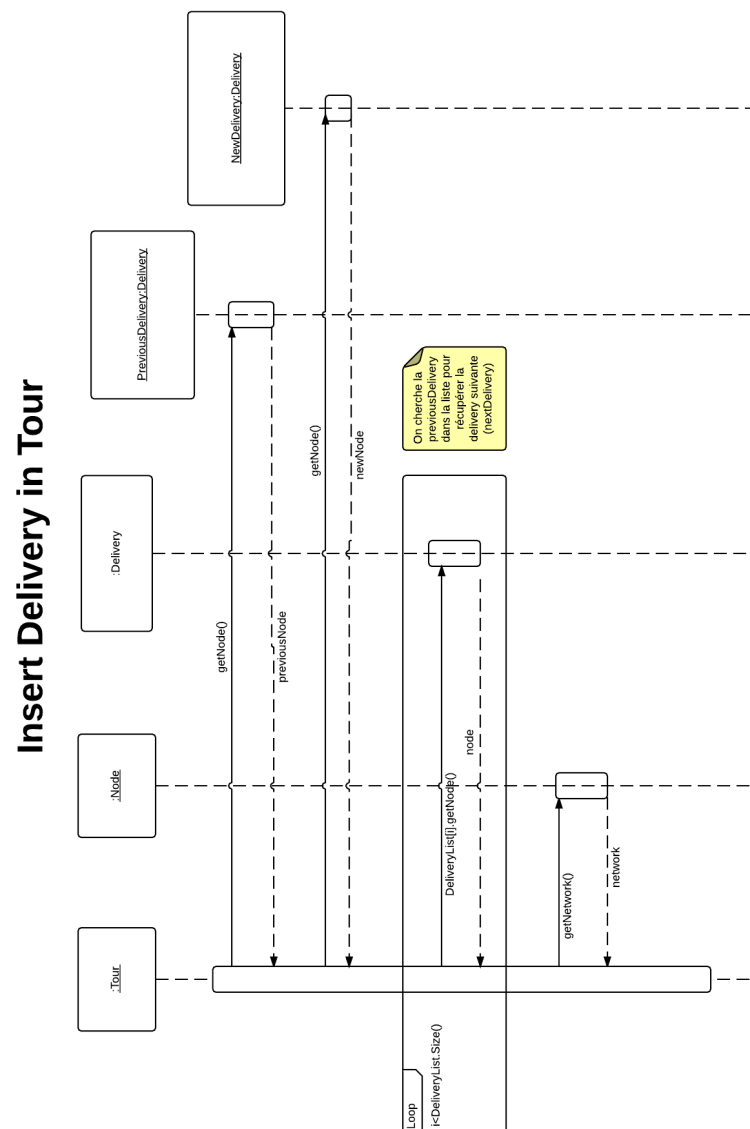


FIGURE 2.15 – Insertion d’une livraison dans la tournée

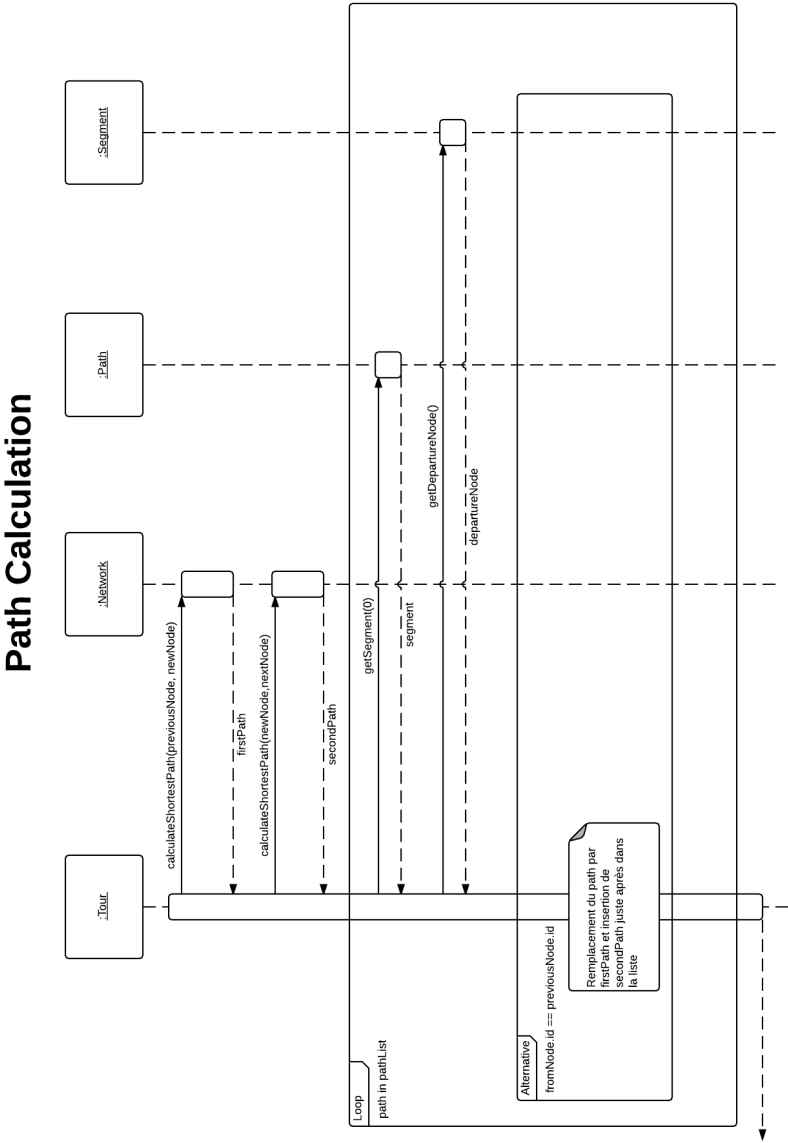


FIGURE 2.16 – Calcul du plus court chemin

### Selected Node Treatment

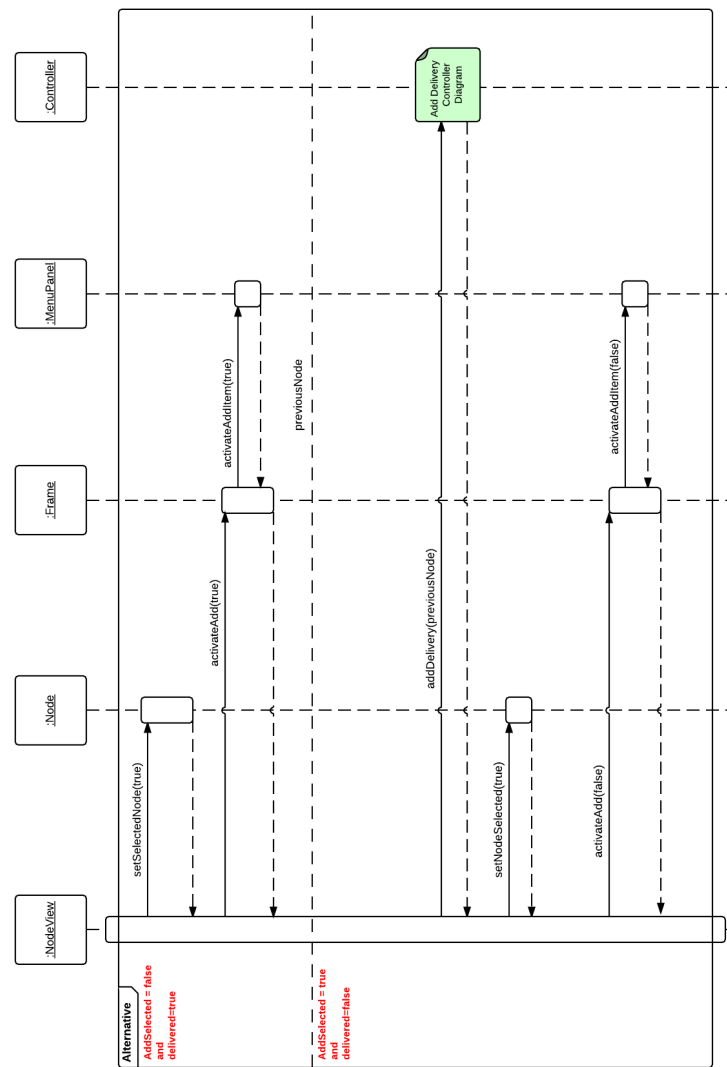


FIGURE 2.17 – Traitement du nœud sélectionné

## 2.3.5 Mise à jour de l'heure de livraison

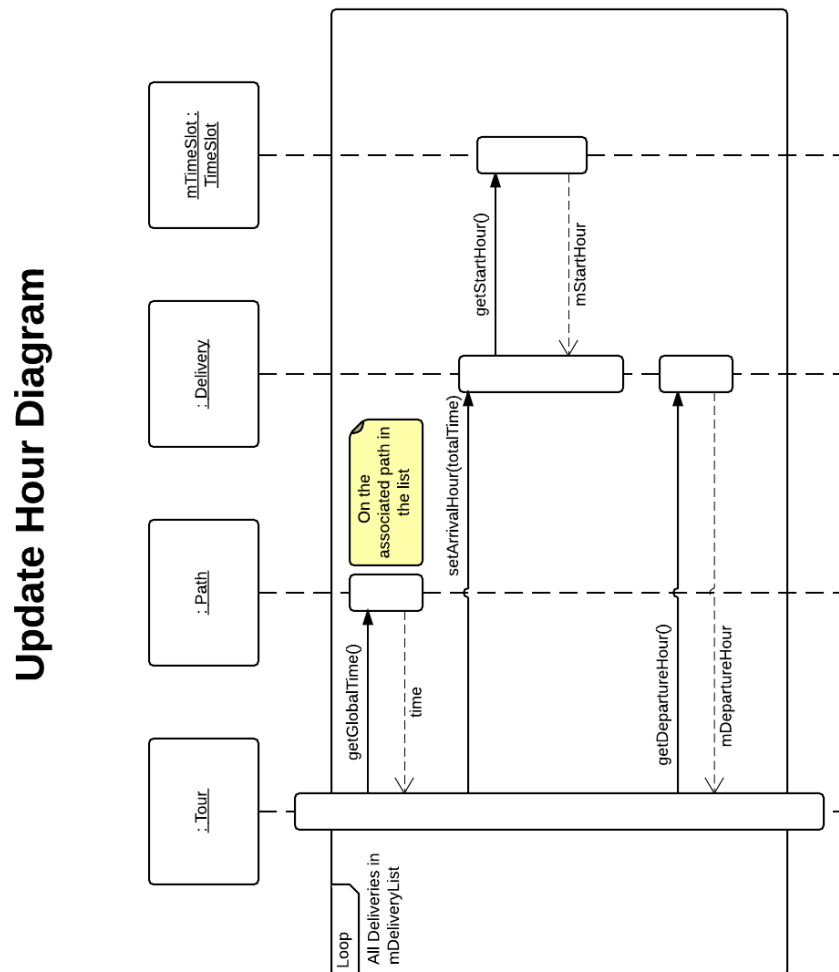


FIGURE 2.18 – Mise à jour de l'heure de livraison

## 3. Implémentation

### 3.1 Diagrammes de packages et de classes rétro-générés

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam ultricies lacinia euismod. Nam tempus risus in dolor rhoncus in interdum enim tincidunt. Donec vel nunc neque. In condimentum ullamcorper quam non consequat. Fusce sagittis tempor feugiat. Fusce magna erat, molestie eu convallis ut, tempus sed arcu. Quisque molestie, ante a tincidunt ullamcorper, sapien enim dignissim lacus, in semper nibh erat lobortis purus. Integer dapibus ligula ac risus convallis pellentesque.

#### 3.1.1 Architecture générale

Morbi rutrum odio eget arcu adipiscing sodales. Aenean et purus a est pulvinar pellentesque. Cras in elit neque, quis varius elit. Phasellus fringilla, nibh eu tempus venenatis, dolor elit posuere quam, quis adipiscing urna leo nec orci. Sed nec nulla auctor odio aliquet consequat. Ut nec nulla in ante ullamcorper aliquam at sed dolor. Phasellus fermentum magna in augue gravida cursus. Cras sed pretium lorem. Pellentesque eget ornare odio. Proin accumsan, massa viverra cursus pharetra, ipsum nisi lobortis velit, a malesuada dolor lorem eu neque.

#### 3.1.2 Package Model

Morbi rutrum odio eget arcu adipiscing sodales. Aenean et purus a est pulvinar pellentesque. Cras in elit neque, quis varius elit. Phasellus fringilla, nibh eu tempus venenatis, dolor elit posuere quam, quis adipiscing urna leo nec orci. Sed nec nulla auctor odio aliquet consequat. Ut nec nulla in ante ullamcorper aliquam at sed dolor. Phasellus fermentum magna in augue gravida cursus. Cras sed pretium lorem. Pellentesque eget ornare odio. Proin accumsan, massa viverra cursus pharetra, ipsum nisi lobortis velit, a malesuada dolor lorem eu neque.

### 3.1.3 Package View

Morbi rutrum odio eget arcu adipiscing sodales. Aenean et purus a est pulvinar pellentesque. Cras in elit neque, quis varius elit. Phasellus fringilla, nibh eu tempus venenatis, dolor elit posuere quam, quis adipiscing urna leo nec orci. Sed nec nulla auctor odio aliquet consequat. Ut nec nulla in ante ullamcorper aliquam at sed dolor. Phasellus fermentum magna in augue gravida cursus. Cras sed pretium lorem. Pellentesque eget ornare odio. Proin accumsan, massa viverra cursus pharetra, ipsum nisi lobortis velit, a malesuada dolor lorem eu neque.

### 3.1.4 Package Controller

Morbi rutrum odio eget arcu adipiscing sodales. Aenean et purus a est pulvinar pellentesque. Cras in elit neque, quis varius elit. Phasellus fringilla, nibh eu tempus venenatis, dolor elit posuere quam, quis adipiscing urna leo nec orci. Sed nec nulla auctor odio aliquet consequat. Ut nec nulla in ante ullamcorper aliquam at sed dolor. Phasellus fermentum magna in augue gravida cursus. Cras sed pretium lorem. Pellentesque eget ornare odio. Proin accumsan, massa viverra cursus pharetra, ipsum nisi lobortis velit, a malesuada dolor lorem eu neque.

### 3.1.5 Figures

There will hopefully be many figures in your thesis (that should be placed in the ‘Figures’ folder). The way to insert figures into your thesis is to use a code template like this :

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \includegraphics{Figures/Electron.pdf}
  \rule{35em}{0.5pt}
  \caption[An Electron]{An electron (artist’s impression).}
  \label{fig:Electron}
\end{figure}
```

Also look in the source file. Putting this code into the source file produces the picture of the electron that you can see in the figure below.

## 3.2 Main Section 2

Sed ullamcorper quam eu nisl interdum at interdum enim egestas. Aliquam placerat justo sed lectus lobortis ut porta nisl porttitor. Vestibulum mi dolor, lacinia molestie gravida at, tempus



---

FIGURE 3.1 – An electron (artist's impression).

vitae ligula. Donec eget quam sapien, in viverra eros. Donec pellentesque justo a massa fringilla non vestibulum metus vestibulum. Vestibulum in orci quis felis tempor lacinia. Vivamus ornare ultrices facilisis. Ut hendrerit volutpat vulputate. Morbi condimentum venenatis augue, id porta ipsum vulputate in. Curabitur luctus tempus justo. Vestibulum risus lectus, adipiscing nec condimentum quis, condimentum nec nisl. Aliquam dictum sagittis velit sed iaculis. Morbi tristique augue sit amet nulla pulvinar id facilisis ligula mollis. Nam elit libero, tincidunt ut aliquam at, molestie in quam. Aenean rhoncus vehicula hendrerit.

## 4. Bilan

### 4.1 Planning Effectif

#### 4.1.1 Planning horaire

Membres	Séance 1 (17/10–21/10)	Séance 2 (21/10–24/10)	Séance 3 (24/10–04/11)
Quentin Dupont	-Description des CU (3h) -Diagramme des CU (1h) -Glossaire (1h)	-Description détaillée des CU (4h)	-Diagramme de séquences chargement XML (3h) -Parseur du plan (1h)
Salma El Alaoui	-Planning prévisionnel (2h) -Modèle du domaine (1h) -Glossaire (1h)	-Modèle du domaine (3h) -Diagramme de classes (1h)	-Fin du diagramme de classes (3h) -Etude de Choco (1h)
Donovan Fournier	-Modèle du domaine (3h) -Glossaire (1h)	-Modèle du domaine (3h) -Diagramme de classes (1h)	-Fin du diagramme de classes (3h) -Etude de Choco (1h)
Ségolène Minjard	-Modèle du domaine (2h) -Description des CU (1h) -Glossaire (1h)	-Description de l'IHM (1h) -Diagramme de classes (1h) -Modèle du domaine (2h)	-Fin du diagramme de classes (3h) -Diagramme de séquence : Ajout d'un point de livraison (1h)
Benjamin Legrand	-Modèle du domaine (1h) -Description des CU (3h) -Glossaire(1h)	-Description des CU (3h) -Diagramme de classes (1h)	-Fin du diagramme de classes (3h) -Diagramme de séquence : Ajout d'un point de livraison (1h)
Zied Thabet	-Description des CU (1h) -Diagramme des -CU (3h) -Glossaire (1h)	-Description de l'IHM (1h) -Description détaillée des CU (3h)	-Diagramme de séquences chargement XML (3h) -Parseur du plan (1h)
Total	24h	24h	24h

TABLE 4.1 – Planning horaire-début



Membres	Séance 3 (04/11–07/11)	Séance 4 (07/11–14/11)
Quentin Dupont	- Parseur de la demande de livraison (3h) - Vérification des diagrammes de séquence (1h)	- Lecture et Validation XML (6h) - Gestion des erreurs et warnings (4h) - Tests (1h)
Salma El Alaoui	- Diagramme de séquences : Calcul d'une tournée (3h) - Génération automatique à partir du diagramme de classes (1h)	- Calcul d'une tournée (6h) - Résolution de bugs (3h) - Rapport LaTeX (8h) - Planning effectif (4h) - Code Reviews (5h)
Donovan Fournier	- Diagramme de séquences : Calcul d'une tournée (4h) - Mise en place Javadoc (1h)	- Implémentation de Dijkstra (2h) - Code Reviews (8h) - Résolution de bugs (8h) - Tests (1h)
Ségolène Minjard	- Fin des diagrammes de séquences d'ajout d'un point de livraison.(4h)	- Ajout/Suppression d'un point (10h) - Undo/Redo (5h) - Binding Contrôleur/Vue (2h) - Tests (1h) - Résolution Bugs (2h) - Affichage d'informations sur la livraison(1h)
Benjamin Legrand	- Méthodes utiles pour l'IHM (3h) - Vérification des diagrammes de séquence (1h)	- Visualisation du plan + demande livraison (18h) - Détails IHM (4h) - Affichage d'informations sur la livraison (3h)
Zied Thabet	- Parseur de la demande de livraison (2h) - Vérification des diagrammes de séquence (2h)	- Lecture et validation XML (12h) - Binding Modèle/Vue (2h) - Génération fichier txt (4h) - Tests (1h)
Total	25h	128h

TABLE 4.2 – Planning horaire-fin

### 4.1.2 Planning Effectif

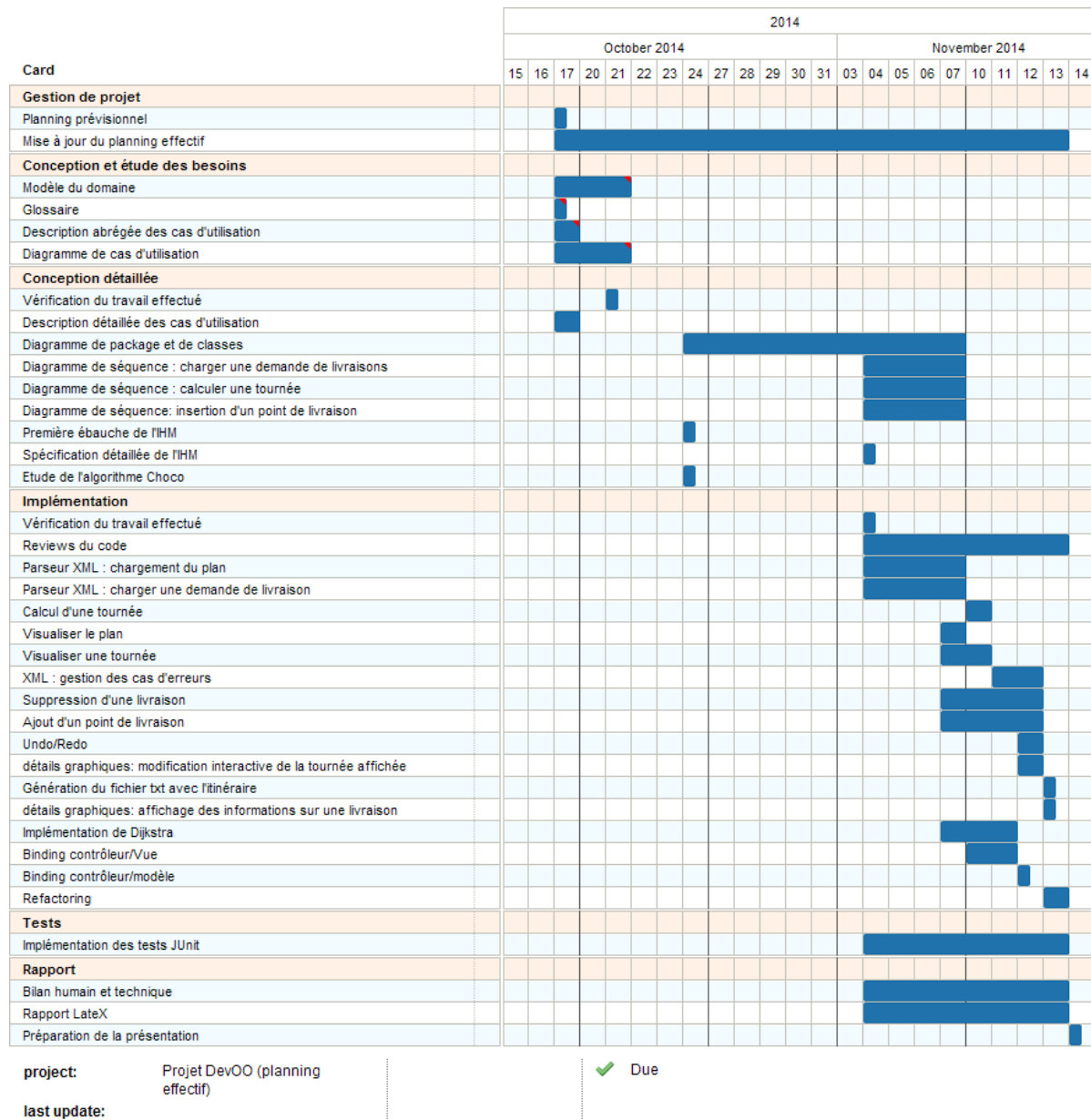


FIGURE 4.1 – Planning effectif du projet

## 4.2 Bilan humain

Sed ullamcorper quam eu nisl interdum at interdum enim egestas. Aliquam placerat justo sed lectus lobortis ut porta nisl porttitor. Vestibulum mi dolor, lacinia molestie gravida at, tempus vitae ligula. Donec eget quam sapien, in viverra eros. Donec pellentesque justo a massa fringilla non vestibulum metus vestibulum. Vestibulum in orci quis felis tempor lacinia. Vivamus

ornare ultrices facilisis. Ut hendrerit volutpat vulputate. Morbi condimentum venenatis augue, id porta ipsum vulputate in. Curabitur luctus tempus justo. Vestibulum risus lectus, adipiscing nec condimentum quis, condimentum nec nisl. Aliquam dictum sagittis velit sed iaculis. Morbi tristique augue sit amet nulla pulvinar id facilisis ligula mollis. Nam elit libero, tincidunt ut aliquam at, molestie in quam. Aenean rhoncus vehicula hendrerit.

### 4.3 Bilan technique

Sed ullamcorper quam eu nisl interdum at interdum enim egestas. Aliquam placerat justo sed lectus lobortis ut porta nisl porttitor. Vestibulum mi dolor, lacinia molestie gravida at, tempus vitae ligula. Donec eget quam sapien, in viverra eros. Donec pellentesque justo a massa fringilla non vestibulum metus vestibulum. Vestibulum in orci quis felis tempor lacinia. Vivamus ornare ultrices facilisis. Ut hendrerit volutpat vulputate. Morbi condimentum venenatis augue, id porta ipsum vulputate in. Curabitur luctus tempus justo. Vestibulum risus lectus, adipiscing nec condimentum quis, condimentum nec nisl. Aliquam dictum sagittis velit sed iaculis. Morbi tristique augue sit amet nulla pulvinar id facilisis ligula mollis. Nam elit libero, tincidunt ut aliquam at, molestie in quam. Aenean rhoncus vehicula hendrerit.

# Glossaire

test