

H4302

AARAB MOHAMED Saad  
BAGHEZZA Rani  
BATTO Alicia  
CACHARD Côme  
CHABANCE Maxime  
CUMONT Rachel  
LEBEAU Baptiste

# Projet DevOO

# Sommaire:

<b>1. Aperçu de l'application.....</b>	<b>p.3</b>
<b>2. Capture et analyse des besoins.....</b>	<b>p.4</b>
2.1. Planning prévisionnel du projet.....	p.4
2.2. Modèle du domaine.....	p.5
2.3. Glossaire.....	p.6
2.4. Diagramme de cas d'utilisation.....	p.7
2.5. Description textuelle des cas d'utilisation.....	p.7
2.5.1. Charger le plan de la ville.....	p.7
2.5.2. Charger les demandes de livraison.....	p.9
2.5.3. Calculer une tournée.....	p.12
2.5.4. Modifier une tournée.....	p.13
2.5.5. Générer une feuille de route.....	p.14
<b>3. Conception.....</b>	<b>p.16</b>
3.1. Liste des événements utilisateur et diagramme Etats-transitions.....	p.16
3.2. Diagrammes de packages et de classes.....	p.19
3.3. Choix architecturaux et design patterns.....	p.24
3.4. Diagramme de séquence du calcul de la tournée.....	p.25
<b>4. Diagrammes de packages et de classes rétro-générés.....</b>	<b>p.27</b>
<b>5. Bilan.....</b>	<b>p.38</b>
5.1. Planning effectif du projet.....	p.38
5.2. Bilan Humain et technique.....	p.41
<b>6. Annexes.....</b>	<b>p.42</b>

# 1. Aperçu de l'application:

OptimodLyon

Fichier Editer Tournée

Livraisons

#	Client	Lieu	Plage Horaire	Heure Passage	Couleur
9	8745	460 93	8h 9h30m	08:17:56	
2	690	248 227	8h 9h30m	08:44:01	
1	608	578 595	8h 9h30m	09:15:13	
3	53	315 701	8h 9h30m	09:37:47	
5	921	319 579	9h30m 11h	09:52:38	
6	257	103 248	9h30m 11h	10:19:50	
4	259	715 288	9h30m 11h	10:56:44	
7	523	666 724	11h 12h30m	11:26:07	
8	363	45 579	11h 12h30m	12:04:30	

Graphique

Légende

- Entrepôt
- Intersection de rue
- Livraison à l'heure
- Livraison en retard
- Tronçon du plan
- Partie d'un itinéraire

Modifier les livraisons

Ajouter Supprimer Echanger

Livraison : id=89 X=666 Y=724

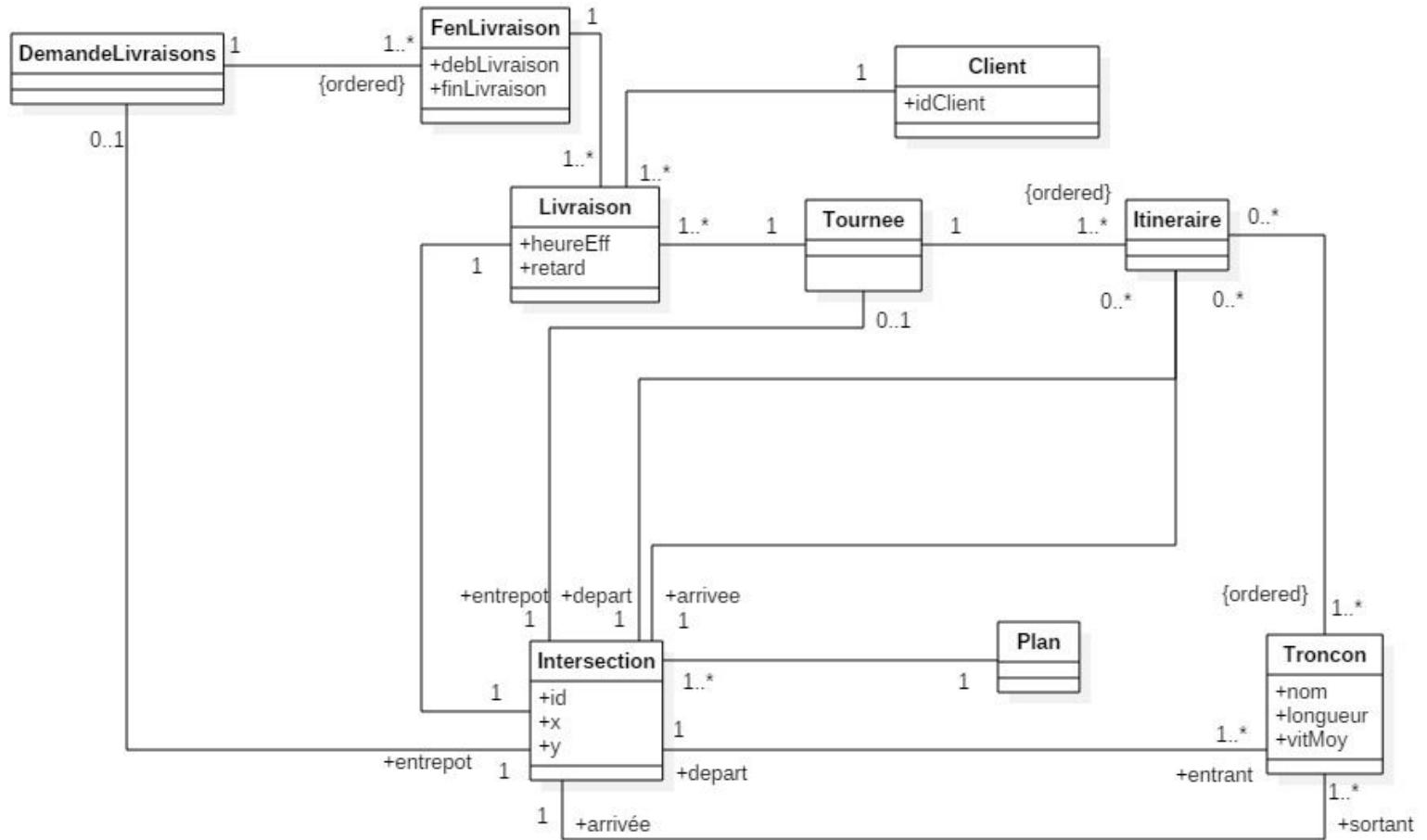
## 2. Capture et analyse des besoins

### 2.1. Planning prévisionnel du projet

	Saad AARAB	Rani BAGHEZZA	Alicia BATTO	Côme CACHARD	Maxime CHABANCE	Rachel CUMONT	Baptiste LEBEAU
Séance 1	Listing des cas d'utilisation, Rédaction de scénarios de CU	Listing des cas d'utilisation, Rédaction de scénarios de CU	Listing des cas d'utilisation, Rédaction de scénarios de CU	Listing des cas d'utilisation, Rédaction du planning prévisionnel, coordination	Modèle du domaine, glossaire	Modèle du domaine, glossaire	Modèle du domaine, glossaire
Séance 2	Diagramme de package et de classe (contrôleur)	Liste des événements utilisateur et diagramme Etats-transitions + participer au pôle contrôleur	Revue des Use Cases + aider le pôle contrôleur + Document expliquant les choix architecturaux et design patterns utilisés	Coordination des différents pôles + aide des pôles en retard ou en difficulté	Diagramme de package et de classe (modèle) + Diagrammes de séquences associés	Diagramme de package et de classe (contrôleur)	Diagramme de package et de classe (modèle) + Diagrammes de séquences associés
Séance 3	Code package contrôleur (états)	CU : charger des fichier XML	Code package contrôleur (états)	Coordination des différents pôles + aide des pôles en retard ou en difficulté	CU : calculer une tournée	IHM	Commencer l'IHM
Séance 4	CU : Annuler modification (UNDO/REDO)	CU : Annuler modification (UNDO/REDO)	CU : générer feuille de route	CU : échanger deux livraisons	CU : ajouter de nouvelles livraisons	CU : supprimer livraison	finir IHM
Séance 5	finir implémentation/ aider autre pôle	finir implémentation/ aider autre pôle	Mise au propre des schémas	Bilan du projet	finir implémentation/ aider autre pôle	finir implémentation/ aider autre pôle	générer diagrammes de classe

Note explicative : lorsqu'un CU est attribué à une personne, cette dernière doit implémenter le code correspondant, mais également faire la javadoc et les tests correspondants.

## 2.2. Modèle du domaine



## 2.3. Glossaire

**Adresse:** Identifiant d'une **Intersection**.

**Demande de livraison:** C'est une liste ordonnée de **Fenêtres de livraison** et une liste non-ordonnée de **Livraisons**. C'est la représentation de l'énoncé du problème. La **Demande de livraison** fixe également l'**Entrepôt**.

**Entrepôt:** **Point de passage** représentant le départ et l'arrivée de la **Tournée**. Il n'existe qu'un **Entrepôt** par demande de livraison. L'**Entrepôt** est défini dans les fichiers de demande de livraison. Une **Livraison** ne peut pas posséder la même **Adresse** que l'**Entrepôt**.

**Fenêtre de livraison:** Plage horaire valide pour un certain nombre de **Livraisons**. Les **Fenêtres de livraison** ne se recoupent pas.

**Feuille de route:** Description textuelle de la **Tournée**. C'est la sortie du programme qui sera donnée au livreur.

**Intersection:** Croisement entre deux rues. Possède une **Adresse** et des coordonnées (X et Y). Elle possède un certain nombre de **Tronçons sortants**.

**Itinéraire:** Plus courte distance entre deux **Points de passage**. Consiste en un **Point de passage** de départ, une liste ordonnée de **Tronçons** et un **Point de passage** d'arrivé.

**Livraison:** **Point de passage** à livrer dans une certaine **Fenêtre de livraison**. Il ne peut y avoir qu'une **Livraison** à une même **Adresse**.

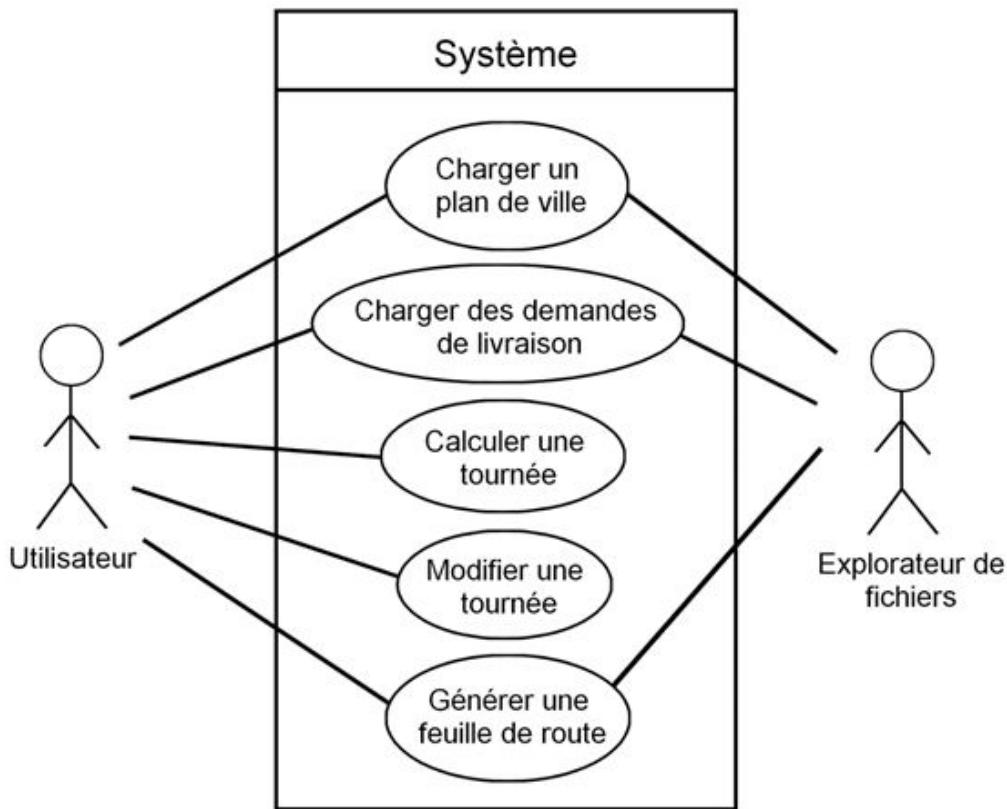
**Plan:** Représente la ville. Est constitué d'une liste d'**Intersections** et de **Tronçons**.

**Point de passage:** Possède une **Adresse**. Un **Point de passage** correspond soit à l'entrepôt soit à la localisation géographique d'une **Livraison**. La **Tournée** doit passer par tous les **Points de passage**.

**Tournée:** La **Tournée** doit partir de l'**Entrepôt**, passer par toutes les **Livraisons** et revenir à l'**Entrepôt**. C'est la solution trouvée par le programme à partir du **Plan** et de la **Demande de Livraison**.

**Tronçon:** Liaison orientée entre deux **Intersections**. Une route à double sens possédera donc deux **Tronçons** pour les deux sens. Les vitesses moyennes peuvent être différentes dans les deux sens. Un **Tronçon** possède un nom.

## 2.4. Diagramme de cas d'utilisation



## 2.5. Description textuelle des cas d'utilisation

### 2.5.1. Charger le plan de la ville

#### Description abrégée :

L'utilisateur charge un fichier XML contenant les informations du plan de la ville. Le plan apparaît à l'écran.

#### Description structurée :

-*Précondition* : L'application est lancée

-*Scénario principal* :

1. L'utilisateur indique au système qu'il veut charger un plan de la ville.
2. Le système ouvre une boîte de dialogue pour interagir avec l'explorateur de fichier.
3. L'utilisateur navigue dans l'explorateur de fichier et sélectionne le fichier XML adéquat et valide.
4. Le système parse le fichier XML.
5. Le système crée le plan correspondant.
6. Le système affiche le plan à l'écran.

-*Alternatives :*

3.a. L'utilisateur annule son choix en cliquant sur annuler.

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-0** : Ce fichier n'existe pas" et efface le plan graphique.

3.b. Le fichier sélectionné n'est pas au format XML

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-0** : Le fichier XML est mal formé" et efface le plan graphique.

4.a. Une erreur est rencontrée lors du parsing du fichier XML

- Le système affiche une pop-up d'erreur indiquant le type de l'erreur rencontrée, ainsi qu'une courte description, et l'utilisateur est renvoyé à l'étape 1.

4.a.a. Le fichier XML n'existe pas

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-0** : Ce fichier n'existe pas" et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.b. Le fichier XML est mal formé (balise non fermée...)

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-0** : Le fichier XML est mal formé" et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.c. Le fichier XML est invalide

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-0-1** : La racine n'est pas <Reseau> Veuillez corriger puis recharger le fichier XML." et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.d. Au moins un noeud ne possède pas d'id ou possède un id invalide (négatif, valeur vide, ou format invalide)

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-1** : Un id de noeud n'est pas bon. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML." et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.e. Il existe au moins un noeud ne possédeant pas de coordonnée x ou y, ou ayant une coordonnée invalide (négative ou vide)

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-2** : Les Coordonnées d'une intersection ne sont pas valides. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML." et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.f. Il existe au moins un tronçon sans nom de rue ou ayant un nom de rue invalide (format invalide)

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-3** : Le nom de rue d'une intersection est absent. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML." et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.g. Il existe au moins un tronçon n'ayant pas de vitesse de circulation ou ayant une vitesse de circulation invalide (négative, nulle, ou mauvais format)

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur-XML-4** : Le plan contient un/des troncon(s) ayant une vitesse de circulation invalide. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML." et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.h. Il existe au moins un tronçon n'ayant pas de longueur ou ayant une longueur invalide (négative, nulle, ou mauvais format).

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-5** :Le plan contient un/des troncon(s) ayant une longueur invalide. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.i. Il existe au moins un tronçon n'ayant pas d'identifiant de noeud de destination ou ayant un identifiant de noeud de destination invalide (négatif, ou mauvais format).

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-6** : Un tronçon n'a pas d'identifiant d'intersection d'arrivée. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface le plan graphique.
- Retour à l'étape 1.

4.a.j. Il existe au moins un noeud ne possédant aucun tronçon sortant ou le graphe n'est pas fortement connexe

- Cas non géré par notre application.

## 2.5.2. Charger les demandes de livraison

### Description abrégée :

L'utilisateur charge un fichier XML contenant les informations des livraisons.

### Description structurée :

-*Précondition* : Un plan valide a été chargé.

-*Scénario principal* :

1. L'utilisateur indique qu'il veut charger une tournée.
2. Le système ouvre une boîte de dialogue pour interagir avec l'explorateur de fichier.
3. L'utilisateur navigue dans l'explorateur de fichier et sélectionne le fichier XML adéquat et valide.
4. Le système parse le fichier XML.
5. Le système affiche les livraisons sur la vue graphique et la vue textuelle.

-*Alternatives* :

3.a. L'utilisateur annule son choix en cliquant sur annuler.

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-0** : Ce fichier n'existe pas” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.

3.b. Le fichier sélectionné n'est pas au format XML

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-0** : Le fichier XML est mal formé” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.

4.a. Une erreur est rencontrée lors du parsing du fichier XML

- Le système affiche une pop-up d'erreur indiquant le type de l'erreur rencontrée, et l'utilisateur est renvoyé à l'étape 1.

4.a.a. Le fichier XML n'existe pas

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-0** : Ce fichier n'existe pas” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.b. Le fichier XML est mal formé (balise non fermée...)

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-0** : Le fichier XML est mal formé” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.c. Le fichier XML est invalide

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-0-2** : La racine n'est pas <JourneeType> Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.d. Aucun entrepôt n'est spécifié

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-7** : L'entrepôt est manquant. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.e. L'adresse de l'entrepôt est négative

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-8** : L'entrepôt a une adresse négative. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.f. L'adresse de l'entrepôt est inexistante

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-9** : L'entrepôt a une adresse qui n'est pas une intersection connue. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.g. L'adresse de l'entrepôt coïncide avec celle d'une livraison

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-10** : L'entrepôt est aussi une livraison, ce qui n'est pas possible. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.h. Il existe au moins une plage horaire ayant une heure de début inexistante

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-11** : Il manque une heure de début dans au moins une plage horaire. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.i. Il existe au moins une plage horaire ayant une heure de fin inexistante

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-12** : Il manque une heure de fin dans au moins une plage horaire. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.j. Il existe au moins une plage horaire qui a une heure de début au mauvais format

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-13** : Une heure de début d'une plage horaire n'est pas sous la forme nombre1:nombre2:nombre3. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.k. Il existe au moins une plage horaire ayant une heure de début négative

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-14** : Une heure de début d'une plage horaire contient des informations négatives. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.l. Il existe au moins une plage horaire ayant un horaire de début qui a une heure supérieure à 24 ou des minutes ou des secondes supérieures à 60

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-15** : Une heure de début d'une plage horaire contient des informations aberrantes. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.m. Il existe au moins une plage horaire qui a une heure de fin au mauvais format

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-16** : Une heure de fin d'une plage horaire n'est pas sous la forme nombre1:nombre2:nombre3. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.n. Il existe au moins une plage horaire ayant une heure de fin négative

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-17** : Une heure de fin d'une plage horaire contient des informations négatives. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.o. Il existe au moins une plage horaire ayant un horaire de fin qui a une heure supérieure à 24 ou des minutes ou des secondes supérieures à 60

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-18** : Une heure de fin d'une plage horaire contient des informations aberrantes. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.p. L'heure de fin d'une plage horaire est plus petite que l'heure d'arrivée

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-19** : Un horaire de fin d'une plage de livraison est inférieur à l'horaire de début. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.q. Il existe au moins une livraison ayant un id vide ou n'ayant pas d'id connu

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-20** : Une livraison ne contient pas d'id ou a un id non numérique. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.r. Il existe au moins une livraison ayant un id négatif

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-21** : Une livraison a un id négatif. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.s. Il existe au moins deux livraisons ayant le même identifiant dans la même plage de livraison

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-22** : Il y a deux ids de livraison identiques dans une même plage de livraison. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.t. Il existe au moins une livraison ayant un numéro de client vide ou n'ayant pas de numéro de client connu

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-23** : Une livraison ne contient pas d'idClient ou a un idClient non numérique. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.u. Il existe au moins une livraison ayant un numéro de client négatif

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-24** : Une livraison a un idclient négatif. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.v. Il existe au moins une livraison ayant une adresse vide ou n'ayant pas d'adresse connue

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-25** : Une livraison ne contient pas d'adresse ou a une adresse non numérique. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.w. Il existe au moins une livraison ayant une adresse négative

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-26** :Une livraison a une adresse négative. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.x. Il existe au moins une livraison n'ayant pas d'adresse connue

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-27** : L'adresse d'une livraison n'est pas connue. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

4.a.y. Il existe au moins deux livraisons prévues sur la même intersection.

- Le système affiche l'erreur suivante “**Erreur-XML-28** : Il y a au moins deux livraisons sur la même intersection. Veuillez corriger puis recharger le fichier XML.” et efface les livraisons du plan sur la vue graphique et textuelle.
- Retour à l'étape 1.

### 2.5.3. Calculer la tournée

#### Description abrégée :

L'utilisateur demande au système de calculer la tournée qui est alors affichée graphiquement.

#### Description structurée :

-*Précondition*: la demande de livraison est chargée.

-*Scénario principal* :

1. L'utilisateur indique au système qu'il veut calculer la tournée.
2. Le système calcule les itinéraires de la tournée. La tournée est alors affichée sur la vue graphique du plan (mise en surbrillance du chemin emprunté par des flèches), ainsi que sur la vue textuelle (affichage des livraisons dans l'ordre de la tournée et des heures de passage).

#### 2.5.4. Modifier une tournée

##### Description abrégée :

L'utilisateur modifie une tournée (c'est-à-dire qu'il peut supprimer des livraisons, échanger l'ordre de deux livraisons et ajouter de nouvelles livraisons), le système modifie les horaires de passage en conséquence. L'utilisateur peut annuler ses modifications à la fin de chaque traitement.

##### Description structurée :

-*Précondition* : Une tournée a déjà été calculée

-*Scénario principal* :

**Première possibilité** : l'utilisateur souhaite **supprimer** une livraison

1. L'utilisateur indique au système qu'il veut supprimer une livraison.
2. Le système demande à l'utilisateur quelle livraison il souhaite supprimer.
3. L'utilisateur sélectionne une livraison.
4. Le système efface la livraison de sa liste de livraisons.
5. Le système vérifie les nouveaux horaires.
6. Le système signale les livraisons pour lesquelles l'horaire n'est pas dans la fenêtre horaire.

-*Alternatives*:

- 3.a. L'utilisateur annule son choix avec un clic droit.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 6.a. L'utilisateur veut annuler sa suppression.
  - La fonction undo du système renvoie l'utilisateur avant l'étape 1.
- 6.a.a. L'utilisateur veut annuler son annulation de suppression.
  - La fonction redo du système renvoie l'utilisateur à la fin de l'étape 5.

**Deuxième possibilité** : l'utilisateur souhaite **ajouter** une nouvelle livraison

1. L'utilisateur signale au système qu'il veut ajouter une livraison.
2. Le système demande à l'utilisateur d'indiquer derrière quelle livraison il souhaite ajouter la nouvelle livraison.
3. L'utilisateur désigne sur le plan la livraison choisie.
4. Le système demande à l'utilisateur d'indiquer sur quelle intersection il souhaite ajouter sa nouvelle livraison.
5. L'utilisateur désigne sur le plan l'intersection choisie.
6. Le système demande à l'utilisateur de renseigner le numéro du client.
7. L'utilisateur saisit un numéro de client.

8. Le système ajoute la nouvelle livraison à sa liste de livraisons.
9. Le système vérifie les nouveaux horaires.
10. Le système signale les livraisons pour lesquelles l'horaire n'est pas dans la fenêtre horaire.

*-Alternatives:*

- 3.a. L'utilisateur annule son choix avec un clic droit.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 5.a. L'utilisateur annule son choix avec un clic droit.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 7.a. L'utilisateur annule son choix en cliquant sur annuler.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 7.b. L'utilisateur ne saisit pas un nombre.
  - L'utilisateur est renvoyé à l'étape 6.
- 10.a. L'utilisateur veut annuler son ajout
  - La fonction undo du système renvoie l'utilisateur avant l'étape 1.
- 10.a.a. L'utilisateur veut annuler son annulation d'ajout.
  - La fonction redo du système renvoie l'utilisateur à la fin de l'étape 10.

**Troisième possibilité :** l'utilisateur souhaite échanger l'ordre de deux livraisons

1. L'utilisateur indique au système qu'il veut échanger deux livraisons.
2. Le système demande la première livraison à échanger.
3. L'utilisateur sélectionne la première livraison I1.
4. Le système demande la deuxième livraison à échanger.
5. L'utilisateur sélectionne la deuxième livraison I2.
6. Le système modifie la tournée de façon à ce que les positions et les fenêtres de livraison de I1 et I2 soient échangées.
7. Le système vérifie les nouveaux horaires.
8. Le système signale les livraisons pour lesquelles l'horaire n'est pas dans la fenêtre horaire.

*-Alternatives:*

- 3.a. L'utilisateur annule son choix avec un clic droit.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 5.a. L'utilisateur annule son choix avec un clic droit.
  - L'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.
- 8.a. L'utilisateur veut annuler son échange
  - La fonction undo du système renvoie l'utilisateur avant l'étape 1.
- 8.a.a. L'utilisateur veut annuler l'annulation de son échange
  - La fonction redo du système renvoie l'utilisateur à la fin de l'étape 8.

## 2.5.5. Générer une feuille de route

**Description abrégée :**

L'utilisateur demande au système de générer une feuille de route pour connaître la liste des livraisons à faire. Pour chaque intersection (avec ou sans livraison) où il doit passer, on lui renseigne donc le nom,

l'adresse et le temps avant de l'atteindre depuis la dernière intersection passée. Les intersections sans livraison sont regroupées avec la livraison qu'elles précèdent, et son horaire de passage est précisé à côté de chaque groupe ainsi constitué.

#### Description structurée :

-*Précondition*: la tournée doit être valide.

-*Scénario principal* :

1. L'utilisateur indique au système qu'il veut générer une feuille de route.
2. Le système demande à l'utilisateur le nom qu'il veut donner à sa feuille de route et l'endroit où il veut la créer.
3. L'utilisateur renseigne le nom du fichier à créer et son emplacement.
4. Le système génère la feuille de route au format html avec toutes les informations possibles pour faire les livraisons correctement.
5. Le système renvoie l'utilisateur à l'étape de modification de la tournée.

-*Alternatives*:

- 3.a. L'utilisateur annule son choix en cliquant sur annuler.

- Le système affiche l'erreur suivante "**Erreur** : Ce nom de fichier n'est pas valide." et l'utilisateur est renvoyé avant l'étape 1.

### 3. Conception

#### 3.1. Liste des événements utilisateur et diagramme Etats-transitions

Fenêtre principale :

Événement utilisateur	Déclenchement de l'événement
Ajouter une livraison (ouverture de la fenêtre "Ajouter une livraison")	Clic sur une livraison > clic sur le bouton "Ajouter"
Supprimer une livraison	Clic sur une livraison > sur le bouton "Supprimer"
Echanger deux livraisons	Clic sur le bouton "Echanger" > clic sur une livraison > clic sur une autre livraison
Charger un plan	Menu Fichier => "Charger un plan" ou CTRL + O
Charger une demande de livraisons	Menu Fichier => "Charger une demande de livraison" ou CTRL + D
Demander le calcul de la tournée	Clic sur le menu Tournée de la barre de menu => "Calculer la tournée" ou CTRL + T
Générer la feuille de route	Clic sur le menu Tournée de la barre de menu => "Générer la feuille de route" ou CTRL + S
Annuler l'action précédente	Menu Editer => Undo ou CTRL + Z
Refaire l'action précédente	Menu Editer => Redo ou CTRL + Y
Obtenir les informations d'une intersection	Le curseur est sur l'intersection
Obtenir les informations d'un tronçon	Le curseur est sur le tronçon
Annuler une action en cours (ajouter, supprimer, échanger) alors qu'elle n'a pas encore été validée	Clic droit
Fermer l'application	ALT + F4 ou clic sur la croix en haut à droite

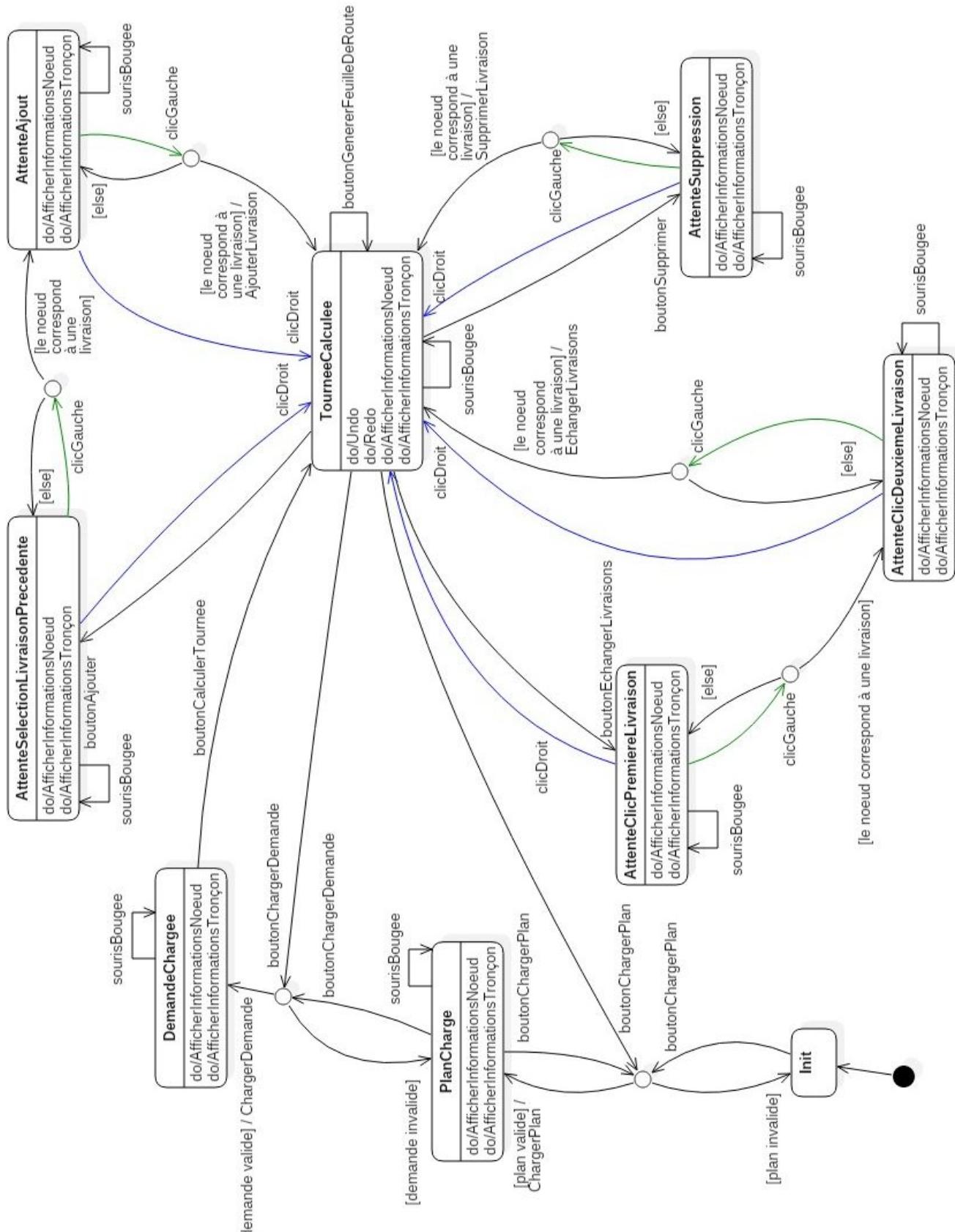
**Fenêtre “Ajout d'une livraison” :**

<b>Événement utilisateur</b>	<b>Déclenchement de l'événement</b>
Spécifier le client de la livraison	Remplissage du champ texte de la fenêtre “ajout d'une livraison”
Annuler l'action en cours d'ajouter une livraison	clic sur le bouton “Annuler” ou sur la croix en haut à droite
Fermer la fenêtre d'erreur	Clic sur le bouton “OK” ou sur la croix ou sur Annuler

**Fenêtre “Erreur” :**

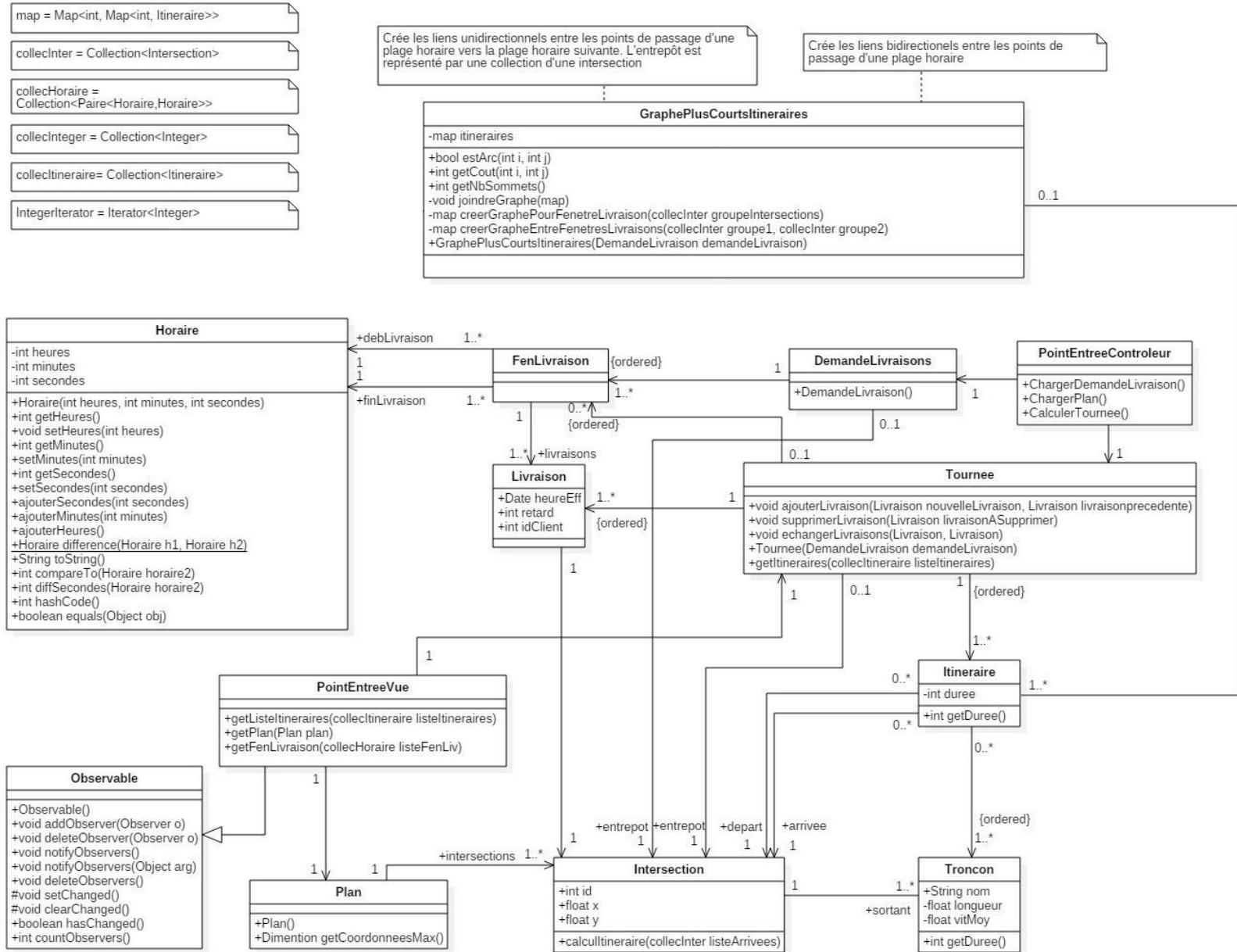
<b>Événement utilisateur</b>	<b>Déclenchement de l'événement</b>
Fermer la fenêtre d'erreur	Clic sur le bouton “OK” ou sur la croix ou sur Annuler

## Diagramme Etats-transitions:

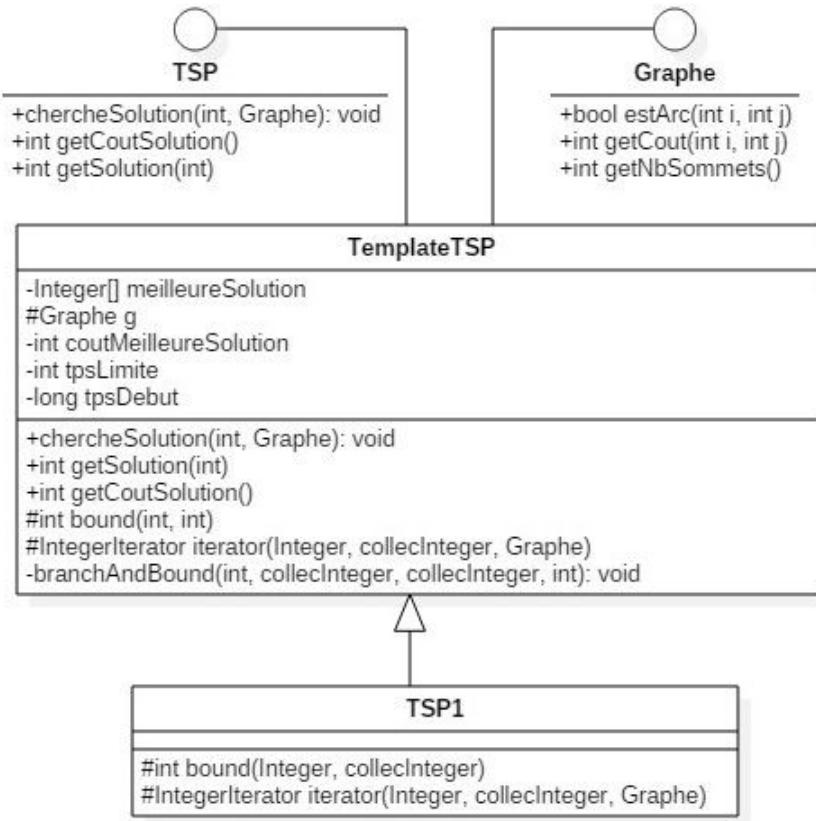


## 3.2. Diagrammes de packages et de classes

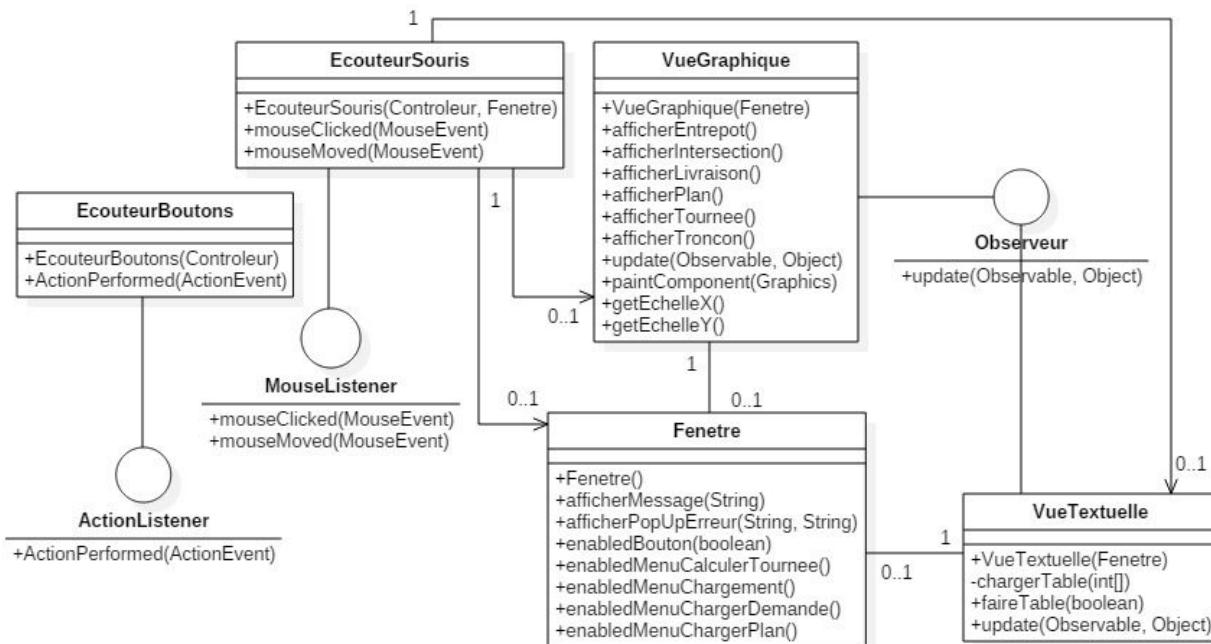
### Diagramme du package Modèle :



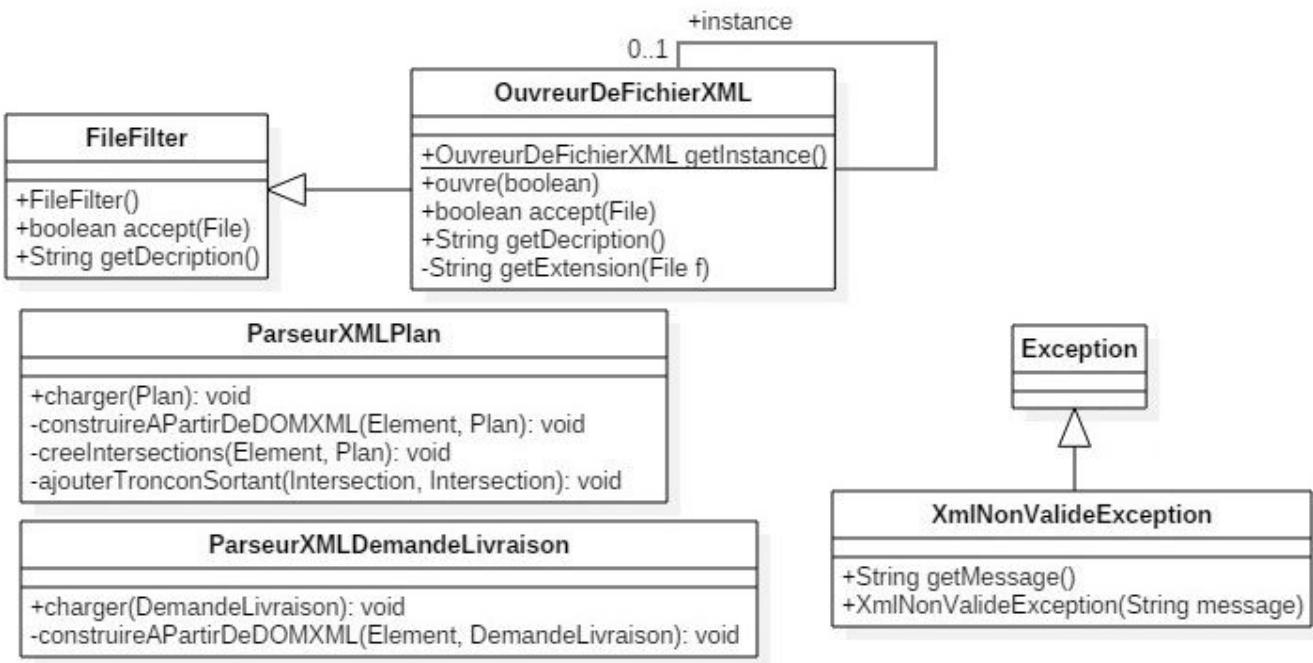
## Diagramme du package TSP :



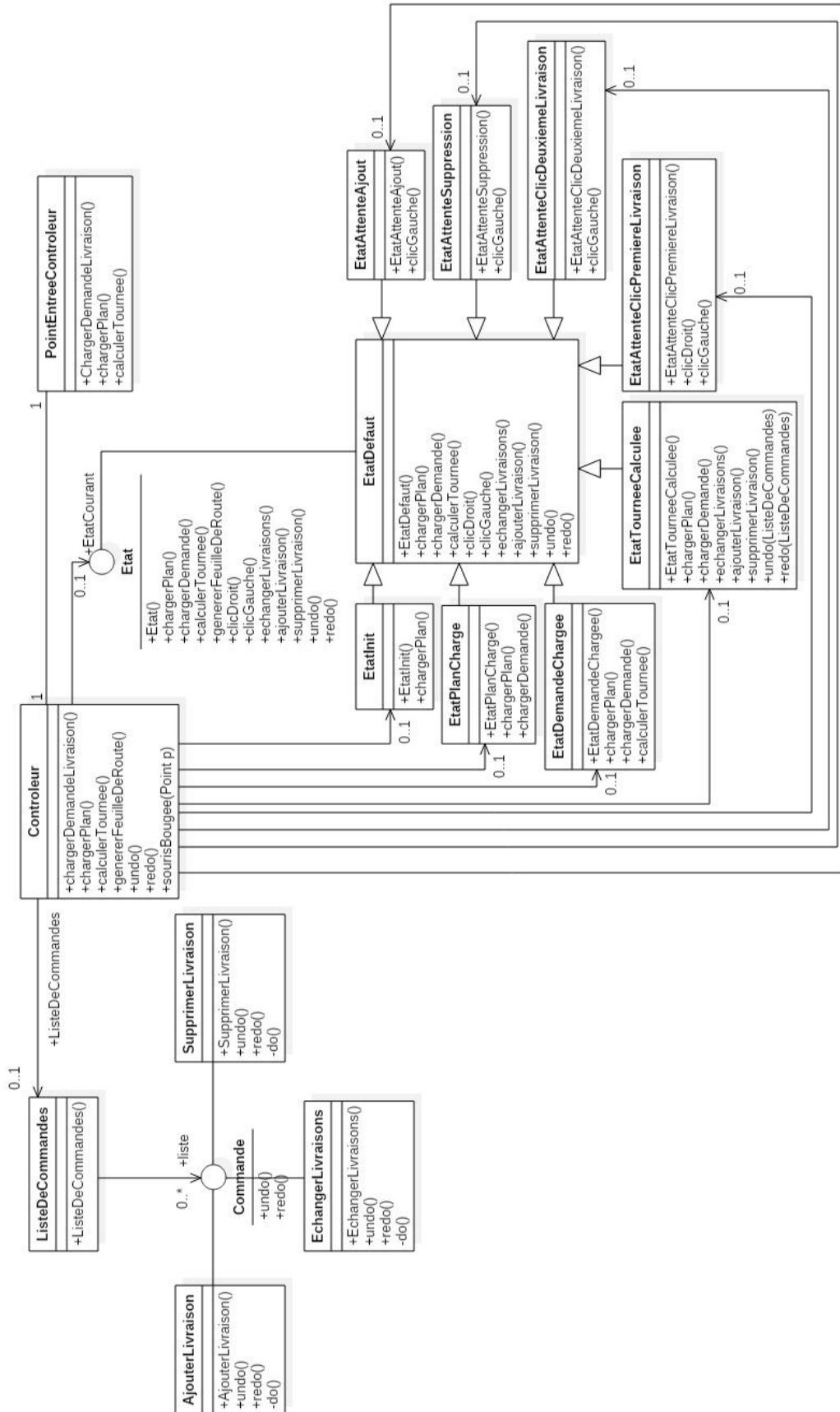
## Diagramme du package Vue:



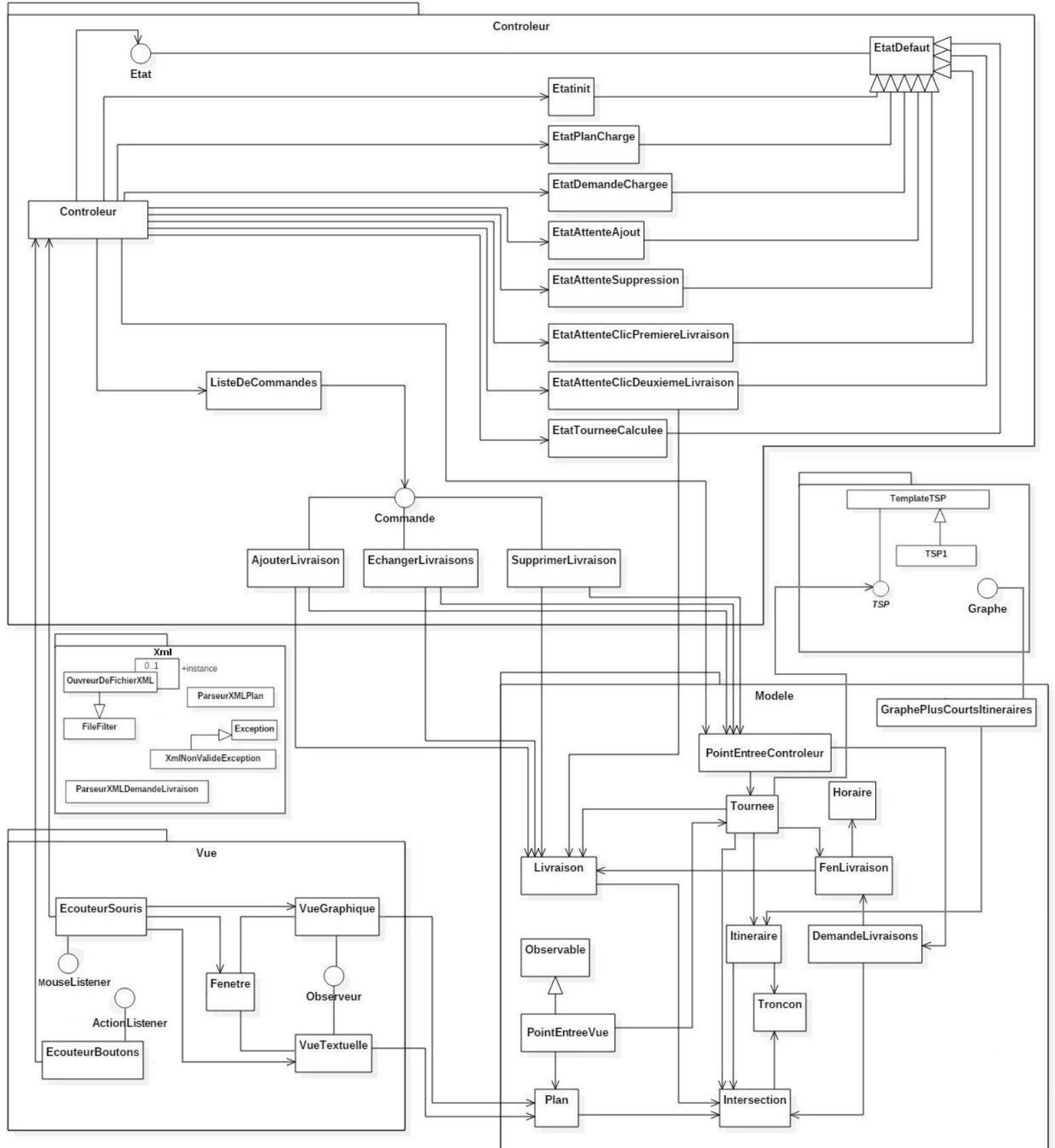
## Diagramme du package XML :



## Diagramme du package Contrôleur :



## Diagramme de packages :



### 3.3. Choix architecturaux et design patterns

Nous avons décidé d'architecturer notre application autour du très classique modèle **MVC**. Ce modèle permet de bien séparer le modèle du reste de l'application.

L'implémentation de la fonctionnalité undo/redo est l'application typique du design pattern **Commande**. Le package contrôleur possède donc un certain nombre de classes commandes implémentant les fonctions do et undo.

Nous tirons également parti du design pattern **Etat** qui est lui aussi très utilisé dans le cadre d'application de ce type. Les réponses du contrôleur aux interactions de l'utilisateur sont donc implémentées dans des classes descendantes de **Etat**.

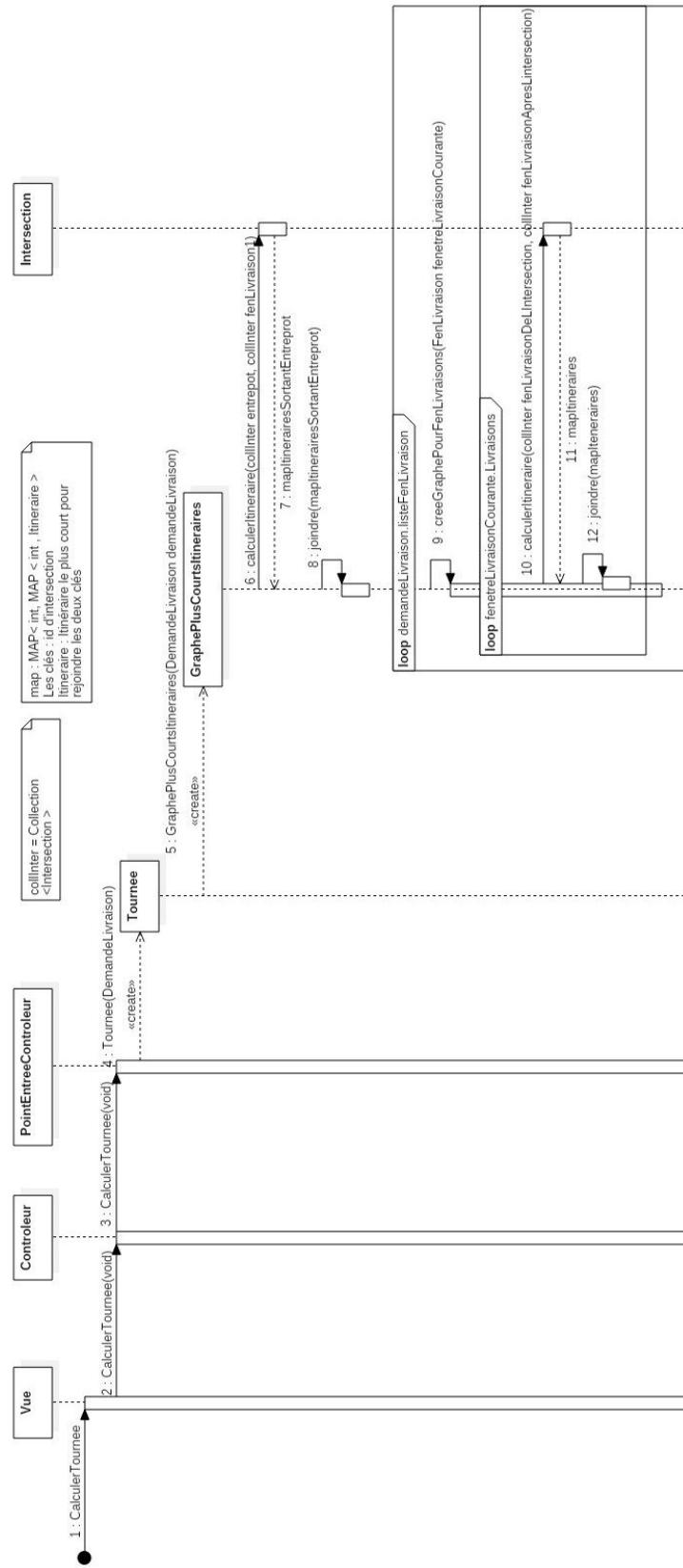
Dans le cadre du calcul de la tournée, nous utilisons **Stratégie** pour résoudre le problème du voyageur de commerce. En effet l'algorithme est encapsulé dans une classe implémentant **TSP**. L'implémentation utilise également le patron **Itérateur** pour parcourir certains sommets (ceux qui possèdent un lien avec le sommet courant) dans un ordre respectant certaines contraintes (par exemple : les sommets les plus proches sont regardés en premier dans **IteratorPlusPres**).

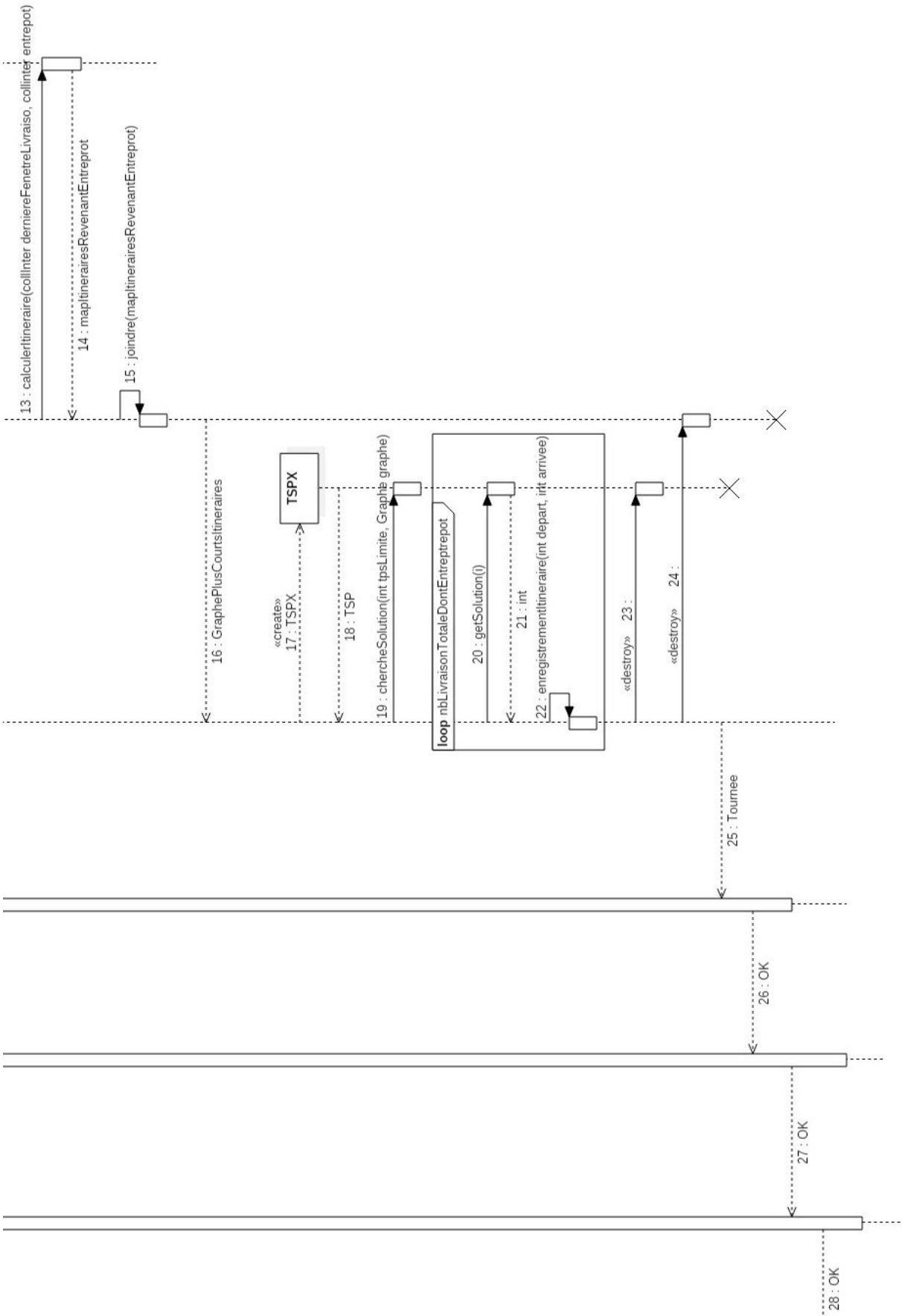
Pour la vue, nous avons choisi de ne pas utiliser le design pattern **Poids-Plume** qui aurait pu s'appliquer dans le cas de la vue graphique du plan. Le nombre de points n'est pas très grand et une intersection ne contient de toute façon que peu d'informations commune aux autres. Le gain serait négligeable.

Nous n'avons pas non plus utilisé **Visiteur** pour dessiner les objets graphiques. Nous pensons que les objets du modèle n'ont pas à connaître un visiteur de la vue, ou implémenter une interface Drawable. De plus les objets sont rangés dans des collections homogènes, la vue sait comment dessiner les objets de chaque liste.

Nous avons géré deux vues différentes pour afficher les informations de notre modèle. Afin de gérer le rafraîchissement de ces dernières, nous avons mis en place le design pattern **Observateur** afin de les mettre à jour à chaque changement du modèle. Ce design pattern permet de remplir cette fonctionnalité à la perfection.

### 3.4. Diagramme de séquence du calcul de la tournée

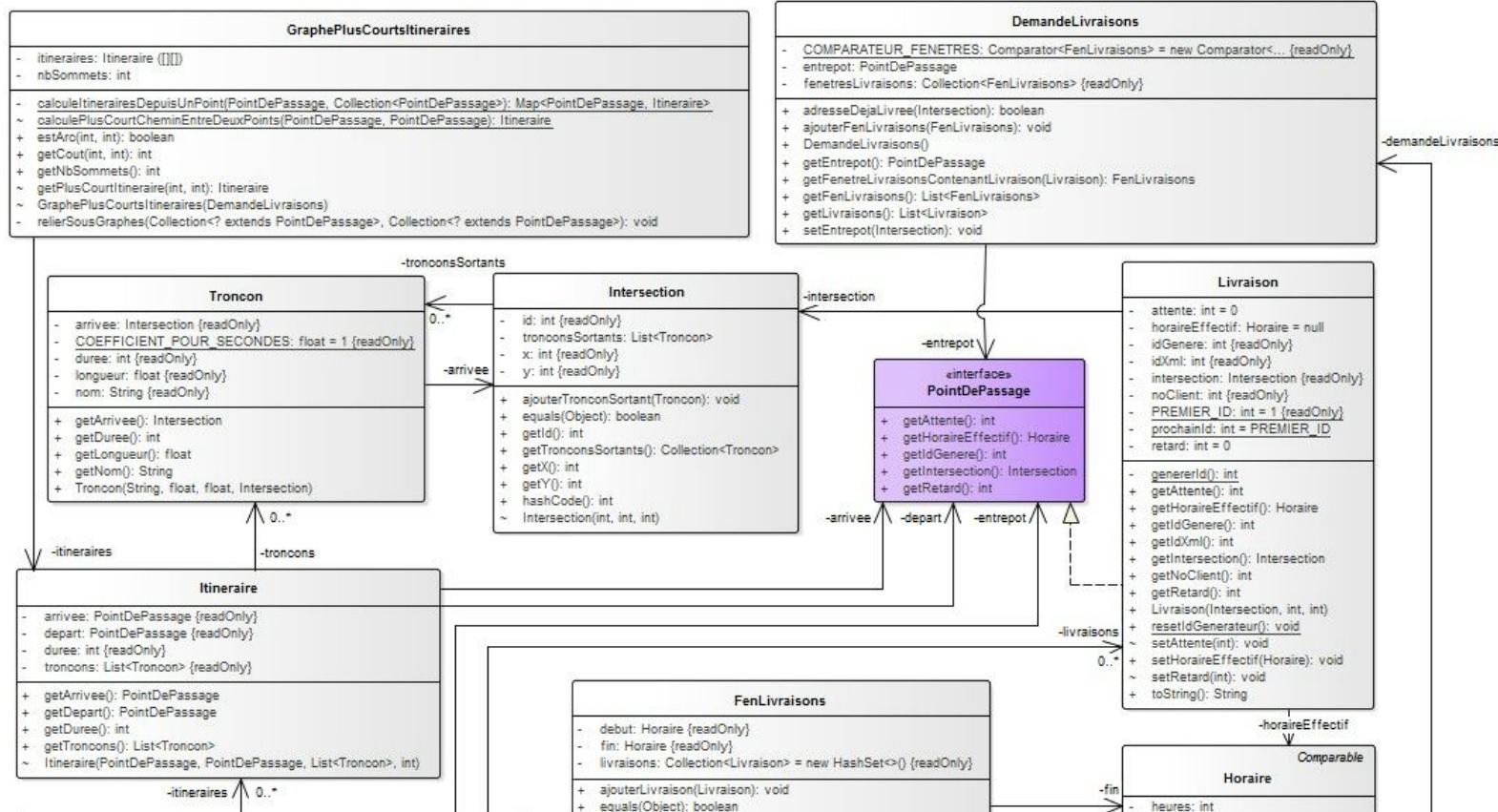


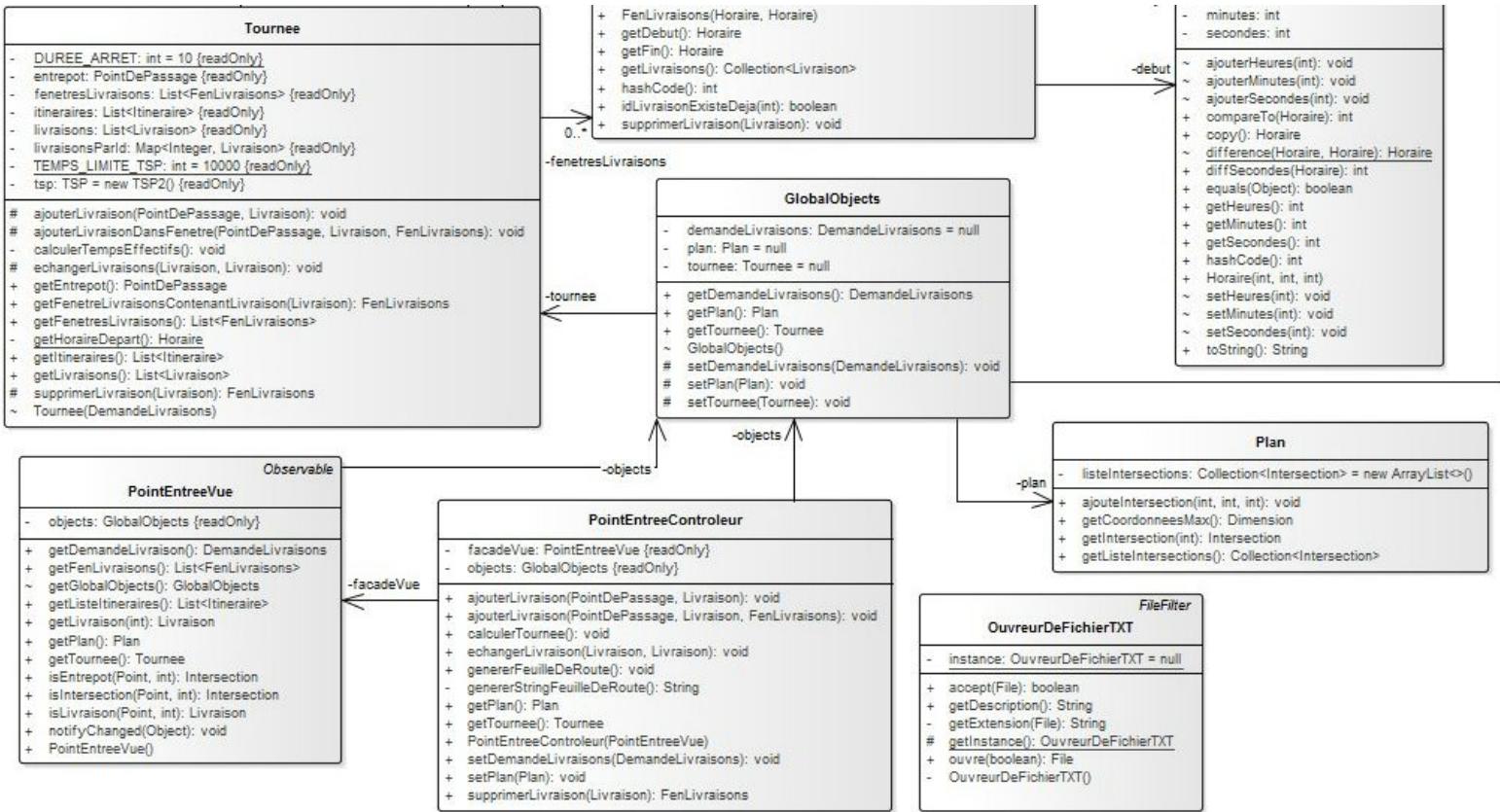


## 4. Diagrammes de packages et de classes rétro-générés

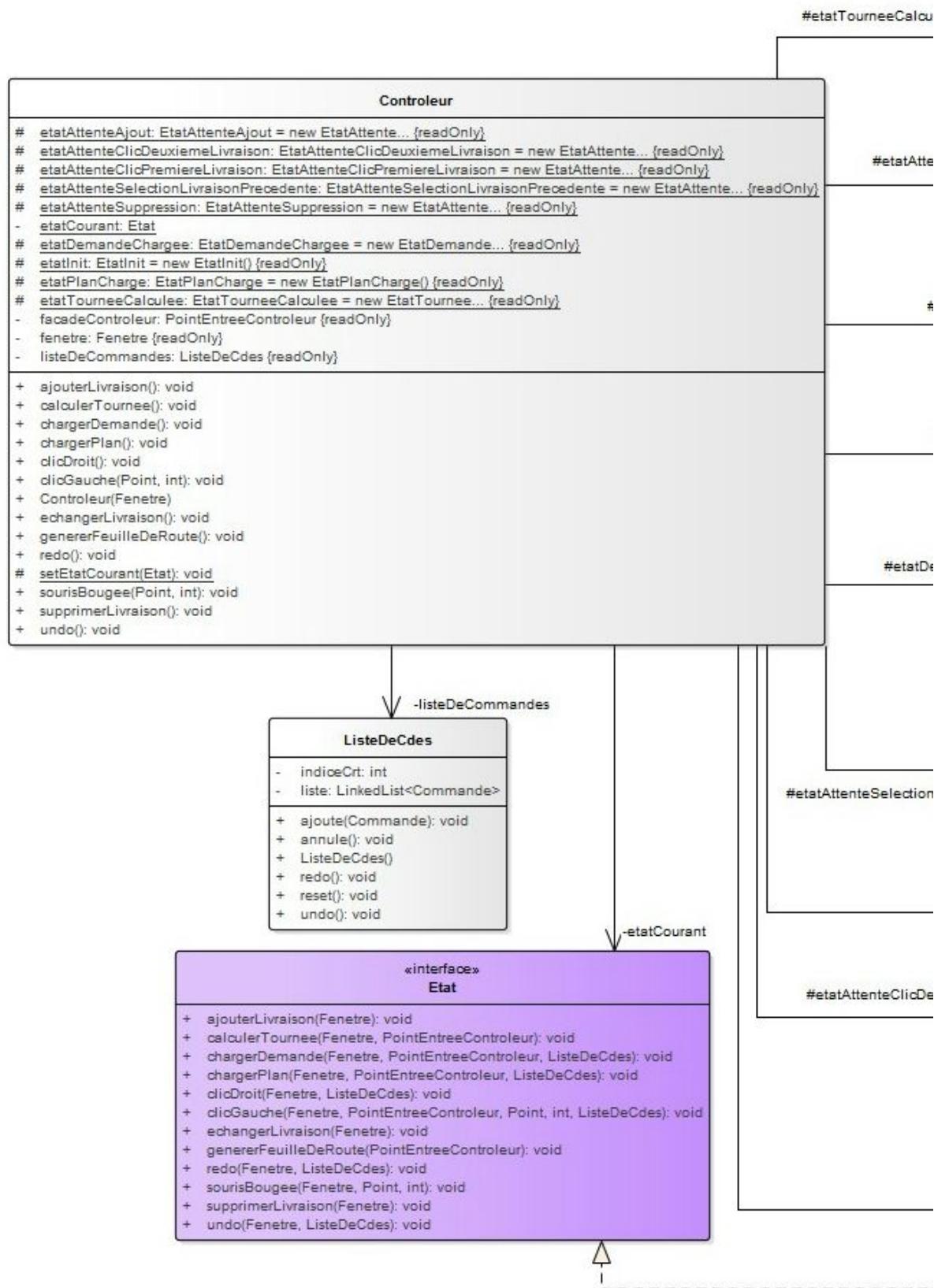
Pour plus de lisibilité, les diagrammes sont découpés en plusieurs parties, du fait de leur taille et de leur résolution. Les diagrammes complets sont fournis en annexe.

### Diagramme du package Modèle :

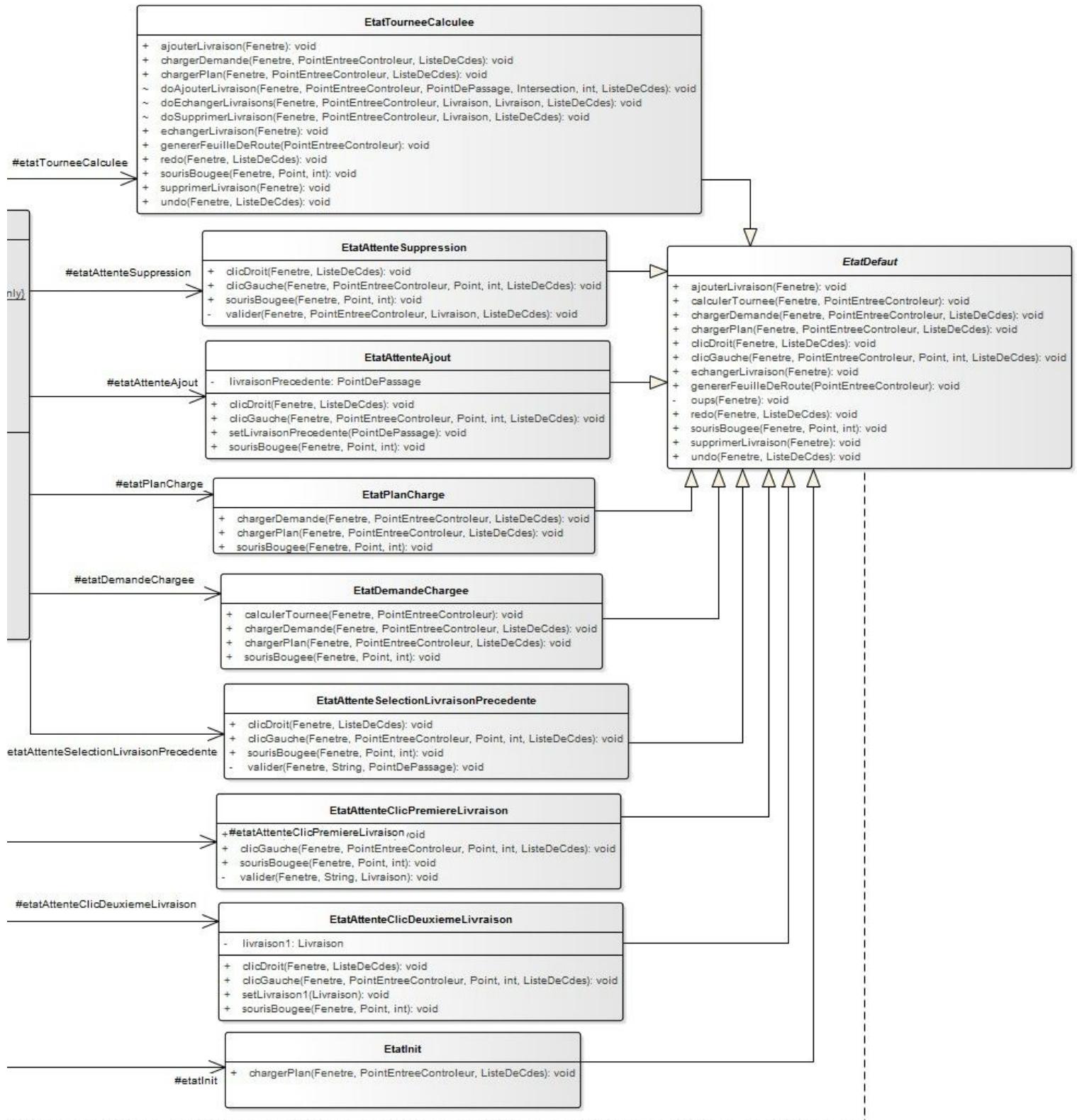




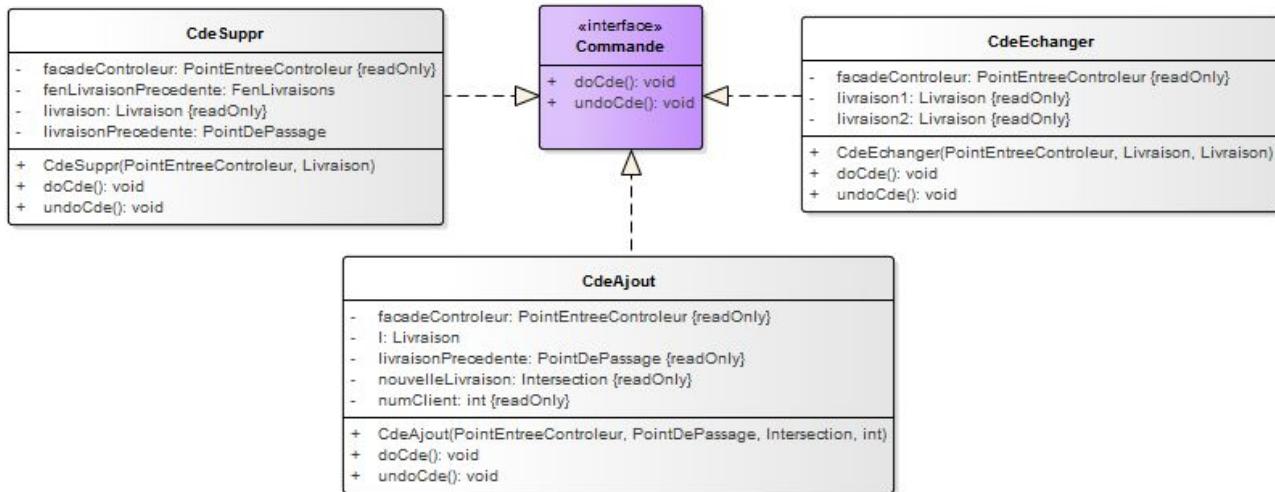
## Diagramme du package Contrôleur :



Partie 1 : Contrôleur

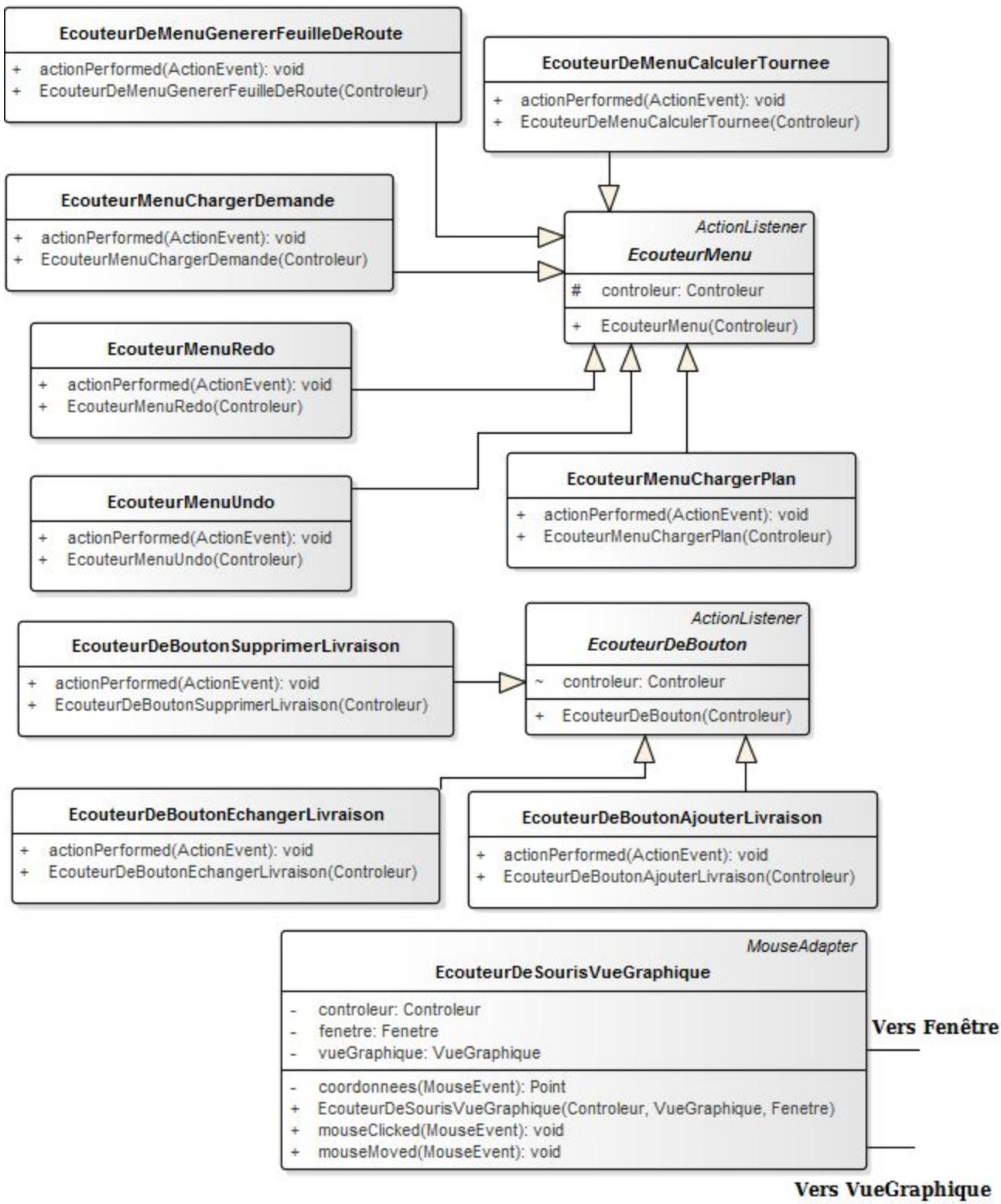


## Partie 2 : Etats

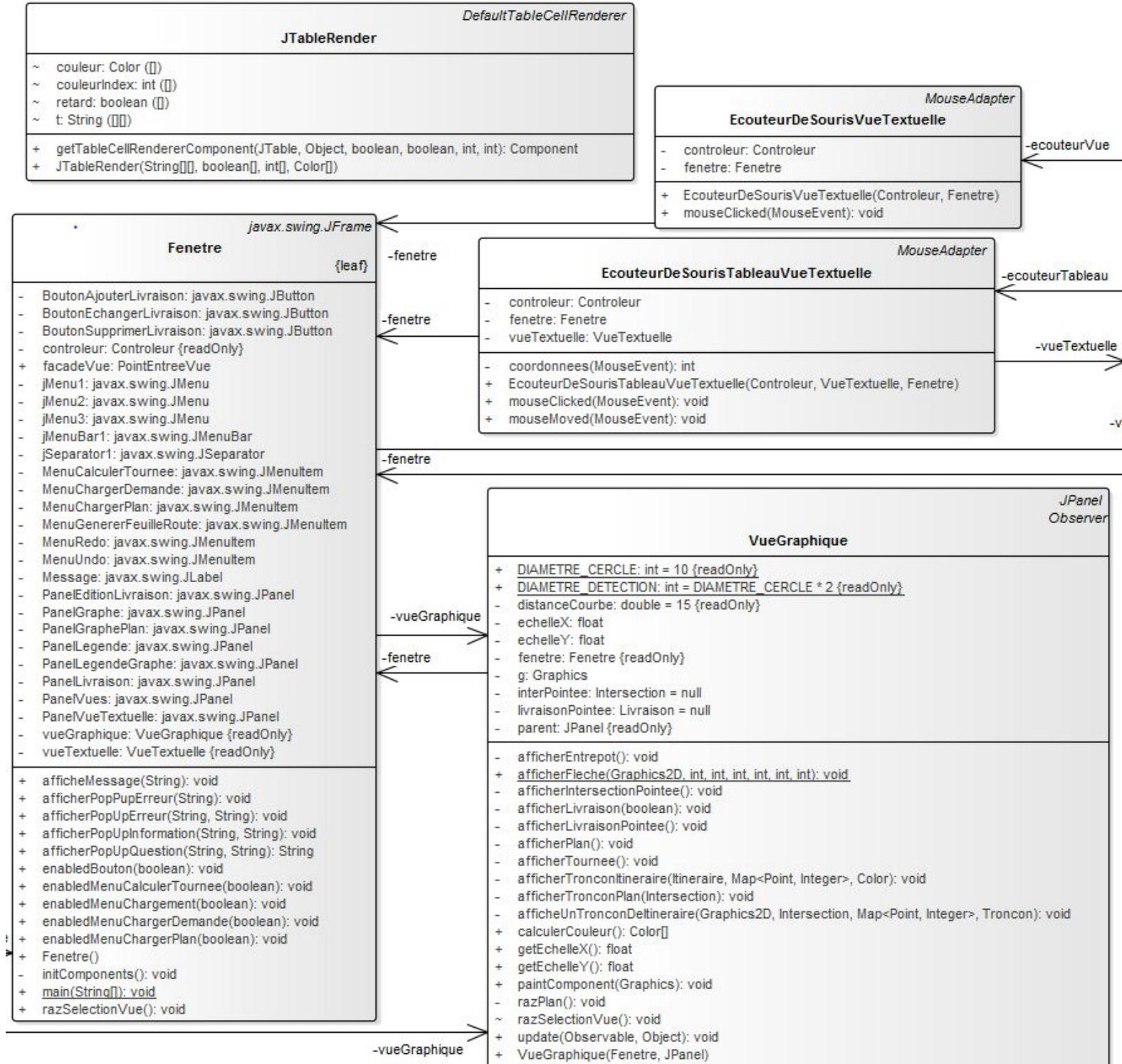


### Partie 3 : Commandes

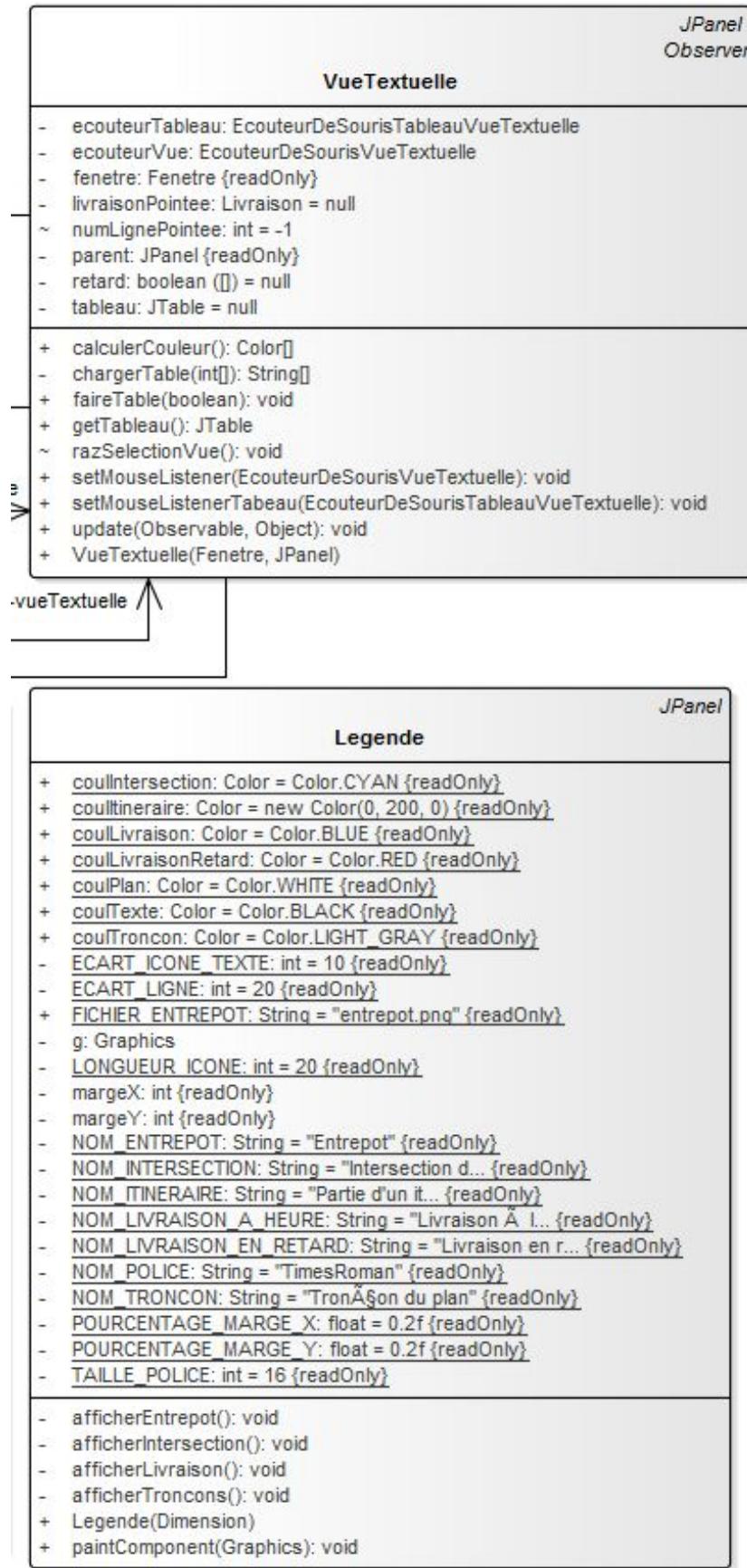
## Diagramme du package Vue :



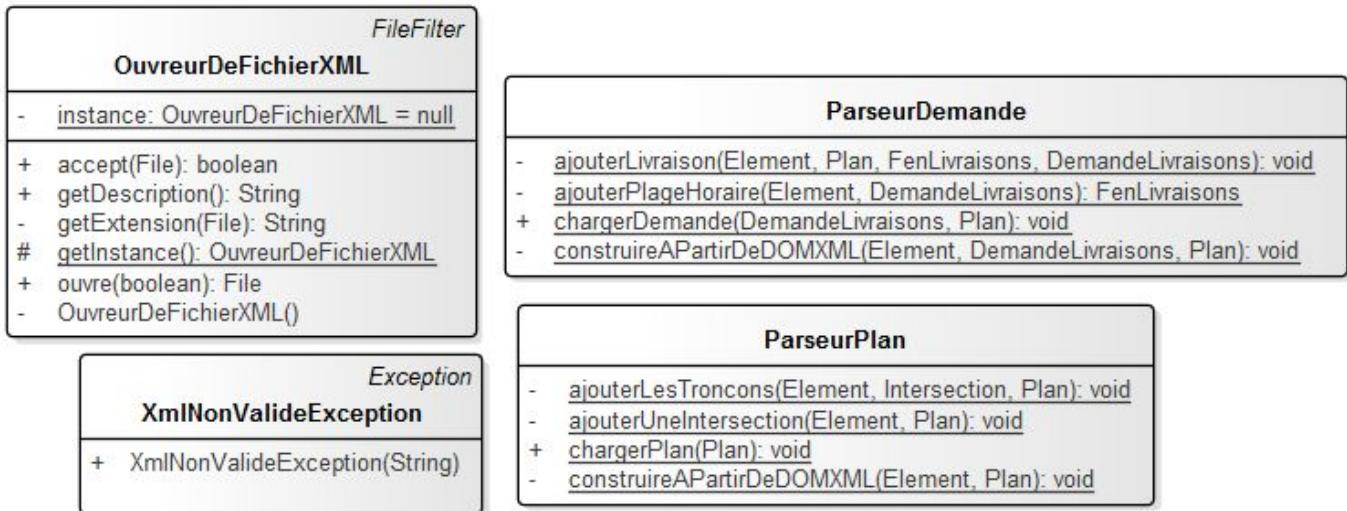
Partie 1 : Listeners



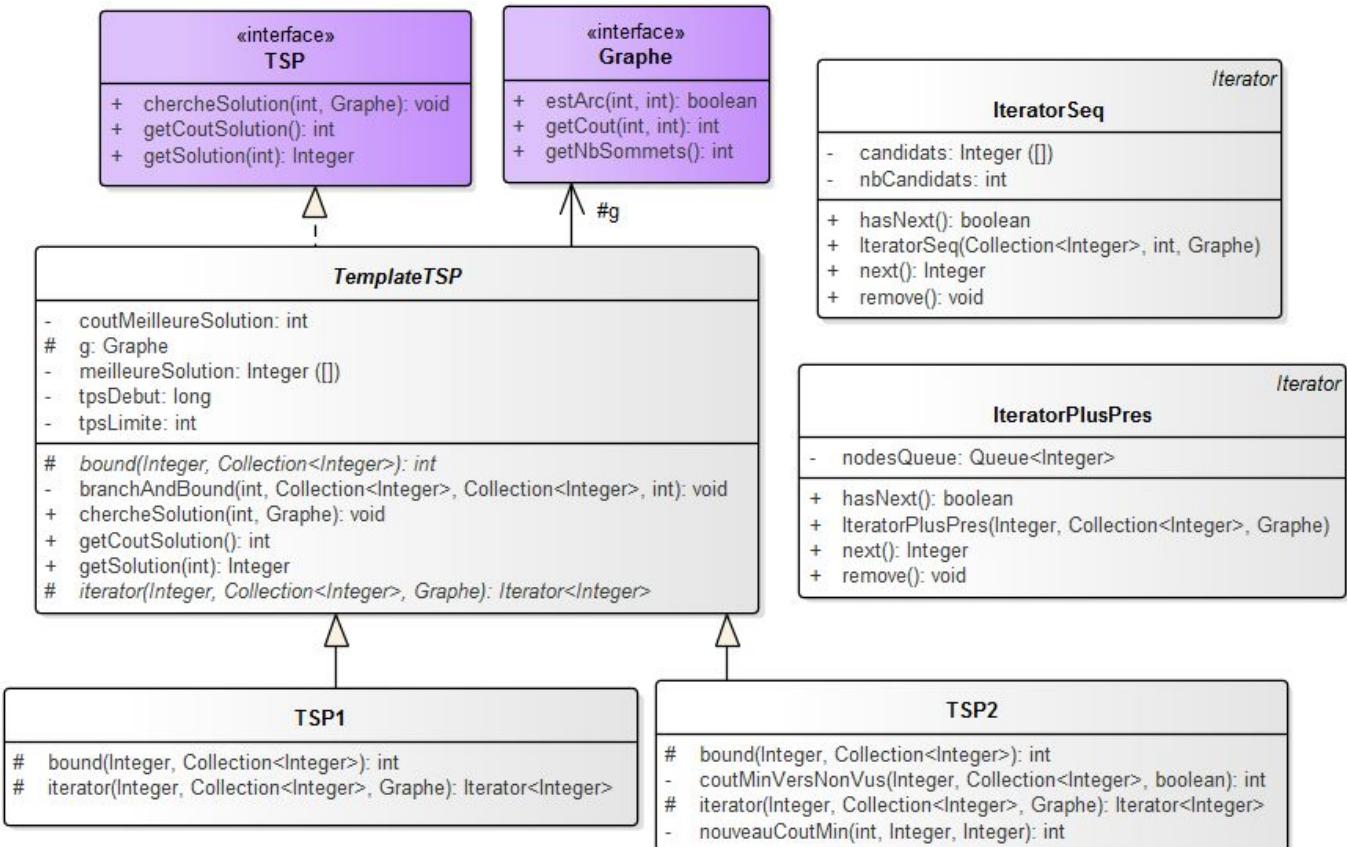
## Partie 2 : Fenêtres, écouteurs de souris et vue graphique



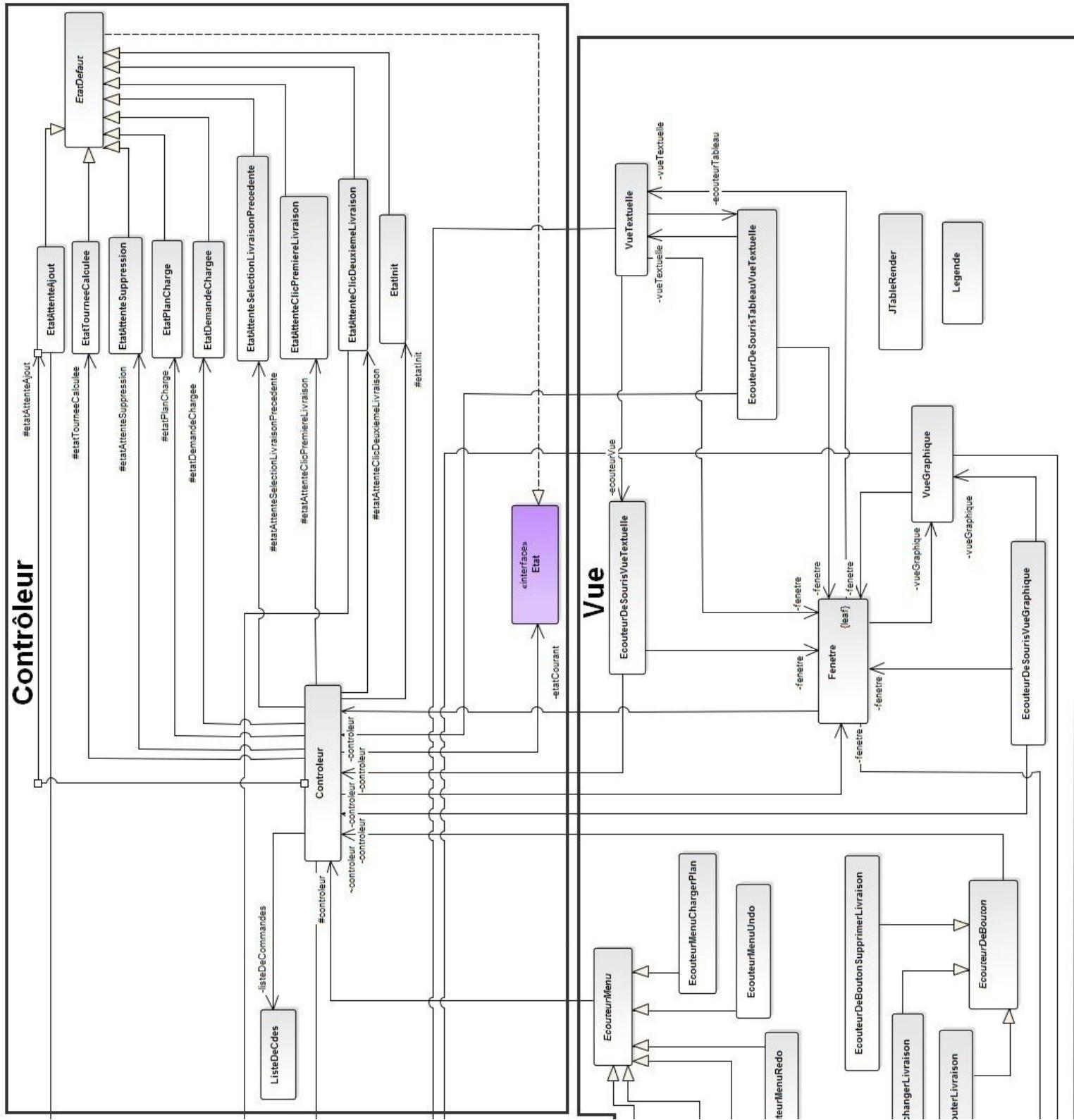
## Diagramme du package XML :



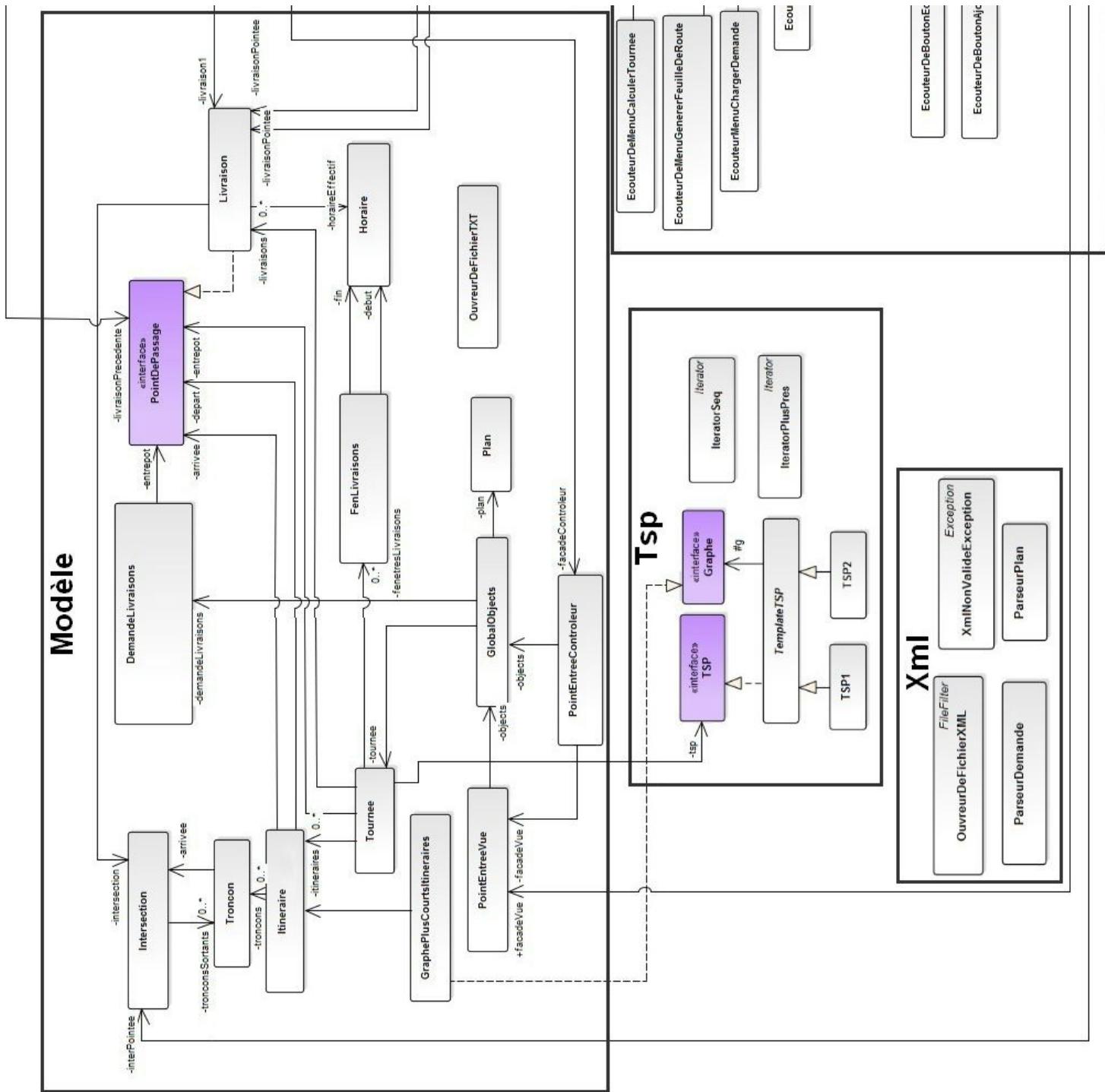
## Diagramme du package TSP :



## Diagramme de packages :



## Modèle



## 5. Bilan

### 5.1. Planning effectif du projet

Saad AARAB		
Tâche	Date début	Temps (h)
Listing des cas d'utilisations en groupe	16/10/2015	0,50
faire les cas d'utilisation	16/10/2015	2,00
Corriger les fautes qui avaient dans les cas d'utilisation	20/10/2015	1,00
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	22/10/2015	5,00
Diagramme de classe du contrôleur	30/10/2015	1,00
Implementation classe contrôleur	30/10/2015	2,00
diagramme de classe	06/11/2015	3,00
	Total	14,50

Rani BAGHEZZA		
Tâche	Date début	Temps (h)
Listing des cas d'utilisations en groupe	16/10/2015	0,50
Rédaction des CU Charger le plan de la ville et Charger une demande de livraison	16/10/2015	3,00
Listing des événements utilisateur	20/10/2015	0,5
Diagramme Etat-Transitions	20/10/2015	4,00
Erreurs XML	16/10/2015	1,50
Parseur XML Demande version basique (non gestion des erreurs)	28/10/2015	2,00
Modification Erreurs XML	31/10/2015	1,50
Modifications Diagramme Etats-Transitions	06/11/2015	1,00
Découpage et ajout des diagrammes de classes/package dans le rapport	06/11/2015	2,00
Découpage et ajout des diagrammes rétrogénérés dans le rapport	11/11/2015	2,50
	Total	18,00

Maxime CHABANCE		
Tâche	Date début	Temps (h)
diagramme de domaine	16/10/2015	3,00
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	20/10/2015	3,50
Implémentation du modèle + tests unitaires de modèle	23/10/2015	18,00
Implémentation TSP2	06/11/2015	2,50
	Total	27,00

Alicia BATTO		
Tâche	Date début	Temps (h)
Listing des cas d'utilisations en groupe	42 293,00	0,50
Validation et mise au propre du diagramme de cas d'utilisation	42 293,00	0,50
Mise en page du compte-rendu	16/10/2015	1,00
Rédaction du CU 'modifier une tournée'	16/10/2015	1,00
Homogénéisation de la rédaction de la partie 1.5	17/10/2015	0,75
Rédaction du CU 'modifier une tournée'	17/10/2015	0,75
Amélioration des CU	20/10/2015	3,00
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	22/10/2015	5,00
diagramme des classes des packages (modele, vue et contrôleur)	23/10/2015	3,00
Diagramme de classes du contrôleur	28/10/2015	3,00
Diagramme de classes du contrôleur	29/10/2015	4,00
Reprise du CU 'Modifier une tournée'	02/11/2015	0,75
Préparation du diagramme de classes final	02/11/2015	0,50
Reprise des CU 'charger plan' et 'charger livraisons'	03/11/2015	5,50
Amélioration des tests	06/11/2015	2,00
Compte-rendu	06/11/2015	1,00
Compte-rendu et CU	10/11/2015	0,75
Diagrams	12/11/2015	8,50
	Total	41,50

Côme CACHARD		
Tâche	Date début	Temps (h)
Listing des cas d'utilisations en groupe	16/10/2015	0,50
Réalisation du planning prévisionnel	16/10/2015	0,30
Aide à la rédaction des CU et prise de décision pour des choix	16/10/2015	1,50
coordination entre les différents pôles, prise de décisions pour des choix d'architecture, aide aux pôles en retard	20/10/2015	4,00
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	22/10/2015	5,00
diagramme des classes des packages (modele, vue et contrôleur)	23/10/2015	3,00
Modification du diagramme de classe (modèle)	24/10/2015	2,00
modification du diagramme de séquence calculerTournée	29/10/2015	4,00
modification du diagramme de classe contrôleur		
code review	30/10/2015	3,00
code review	31/10/2015	1,50
code CU échanger deux livraisons	01/11/2015	1,00
code CU générer feuille de route	01/10/2015	1,50
code review	02/11/2015	1,50
javadoc package contrôleur	02/11/2015	1,50
affichage de plusieurs flèches sur un même tronçon	05/11/2015	1,00
coordination des dernières tâches à faire (modifications de fonctionnement à faire sur l'application, et des livrables pour le rapport, écrire scénario pour présentation,bilan)	06/11/2015	3,00
préparation des livrables	12/11/2015	6,00
	Total	40,30

Rachel CUMONT		
Tâche	Date début	Temps (h)
Modèle du domaine	16/10/2015	2,00
Cas d'utilisation textuels	16/10/2015	1,00
Listage événements utilisateur + conception IHM	20/10/2015	3,50
Pattern Controleur	20/10/2015	0,50
correction et adéquation des ihm avec les use cases	22/10/2015	1,00
Génération de la feuille de route	03/11/2015	4h
Préparation de la présentation	06/11/2015	3h
Génération de la feuille de route	06/11/2015	1h
Génération de la feuille de route	07/11/2015	2h
	Total	8,00

Baptiste LEBEAU		
Tâche	Date début	Temps (h)
diagramme de domaine	16/10/2015	3,00
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	20/10/2015	3,50
diagramme de classe du modèle + diagrammes de séquences	22/10/2015	5,00
diagramme de sequence tournée	22/10/2015	2,00
diagramme des classes des packages (modele, vue et contrôleur)	23/10/2015	3,00
début IHM	23/10/2015	0,75
	26/10/2015	3,00
Dev IHM	27/10/2015	3,00
	28/10/2015	2,00
ajout des écouteurs	28/10/2015	1,00
DEV IHM	29/10/2015	11,00
DEV IHM + Contrôleur	30/10/2015	13,00
Javadoc + bug	02/10/2015	4,00
dernière séance	06/11/2015	3,00
buggation	09/11/2015	2,00
correction compte rendu	11/11/2015	1,00
préparation des livrables	12/11/2015	8,50
	Total	68,75

Total des heures pour le groupe: 218.05

## 5.2. Bilan Humain et technique

Ce projet fut très formateur, mettant en avant le travail d'équipe et le respect des contraintes associées imposées.

Le chef de projet a dû ainsi assumer son rôle en coordonnant les tâches, faire des prévisions sur le travail à fournir lors de chaque séance en affectant judicieusement les membres de l'équipe aux tâches à faire. C'était à lui de s'assurer que le travail était fait et si besoin, en cas de retard ou de problème, de revoir les priorités entre les différentes tâches. La coordination entre les différents pôles et le partage des tâches est primordiale pour éviter qu'un membre de l'équipe se retrouve sans travail ou qu'il refasse un travail déjà fini.

Néanmoins, faire des prévisions n'est pas aussi facile que cela puisque notre planning prévisionnel comporte de grandes différences avec le planning effectif. En effet, nous avons pu bénéficier en plus des 5 séances de TP d'une semaine de vacances qui a permis à ceux qui en avaient la possibilité d'avancer le projet notamment sur le code. Encore une fois la communication était primordiale afin que tout le monde sache ce qui avait été fait et ce qu'il restait encore à faire par ordre de priorité. De fait, nous avons pas eu de conflits lors de l'intégration des différentes fonctionnalités de notre logiciel puisque le projet était bien suivi. Grâce à cela et à la motivation des membres de l'équipe nous avons pu prendre une avance confortable et avoir ainsi plus de temps pour tester notre application afin de corriger les bugs éventuels et d'améliorer notre IHM.

D'un point de vue technique, ce projet nous a permis de bien saisir l'utilité des design patterns et de comprendre comment les adapter à nos besoins et comment les implémenter.

## 6. Annexes

Veuillez trouver à la suite de ce rapport les différents diagrammes de conception et de rétrogénération de notre projet dans l'ordre suivant :

Modèle du domaine

Diagramme états transitions

Diagramme de séquence de "Calculer une tournée"

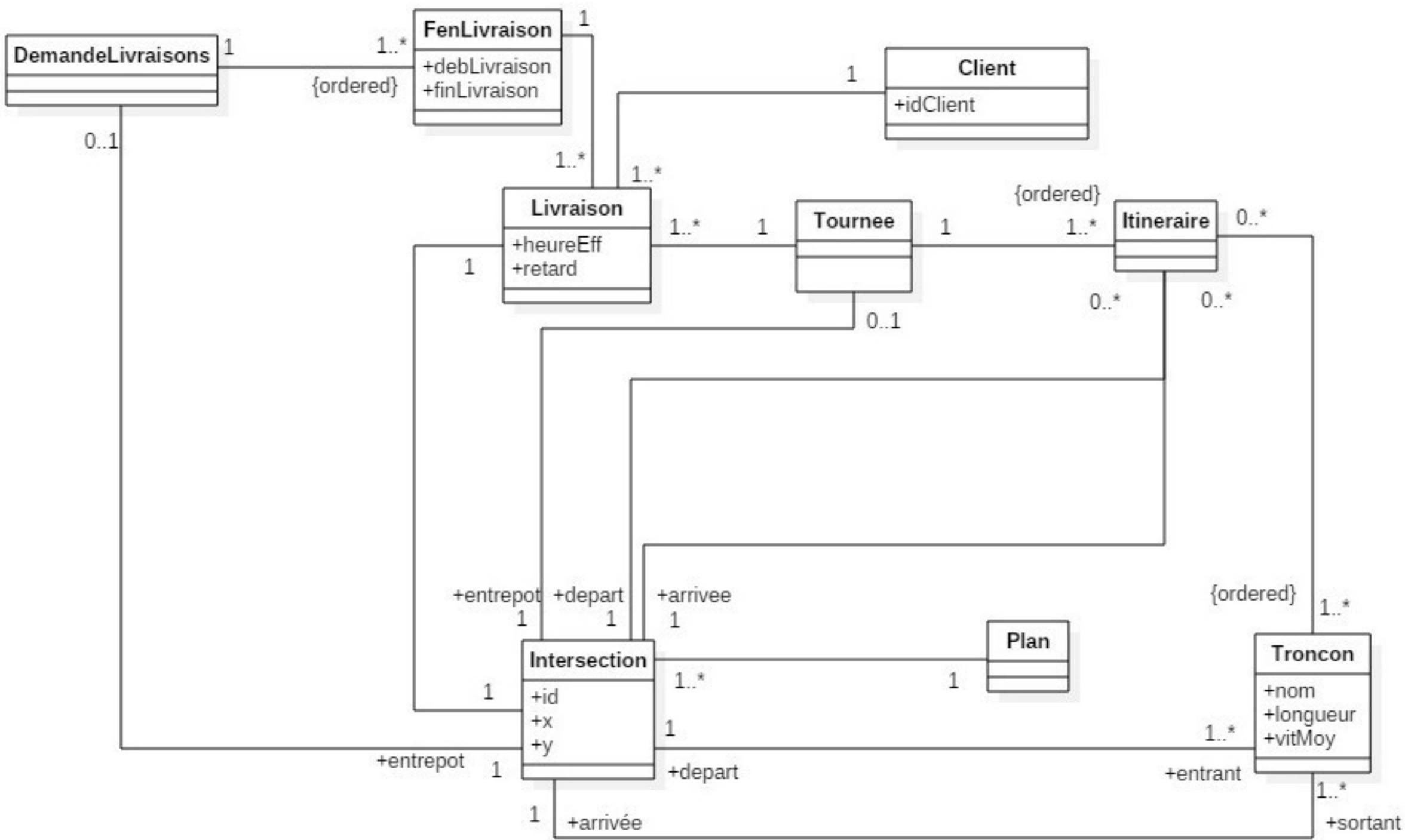
Diagrammes de conception :

1. Diagramme de classe Contrôleur
2. Diagramme de classe Modèle
3. Diagramme de classe Vue
4. Diagramme de classe TSP
5. Diagramme de classe XML
6. Diagramme de Packages

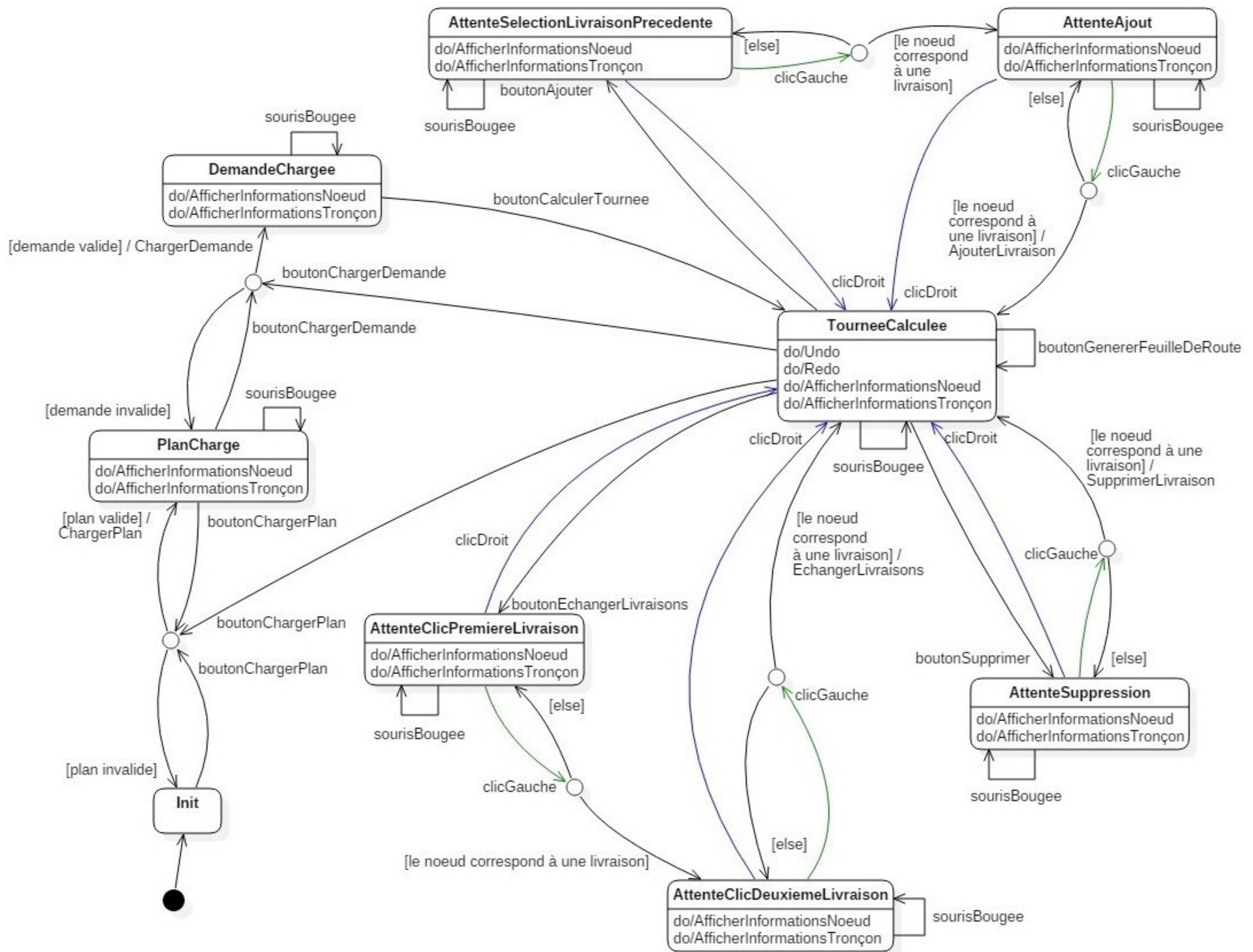
Diagrammes de rétrogénération

1. Diagramme de classe Contrôleur
2. Diagramme de classe Modèle
3. Diagramme de classe Vue
4. Diagramme de classe TSP
5. Diagramme de classe XML
6. Diagramme de Packages

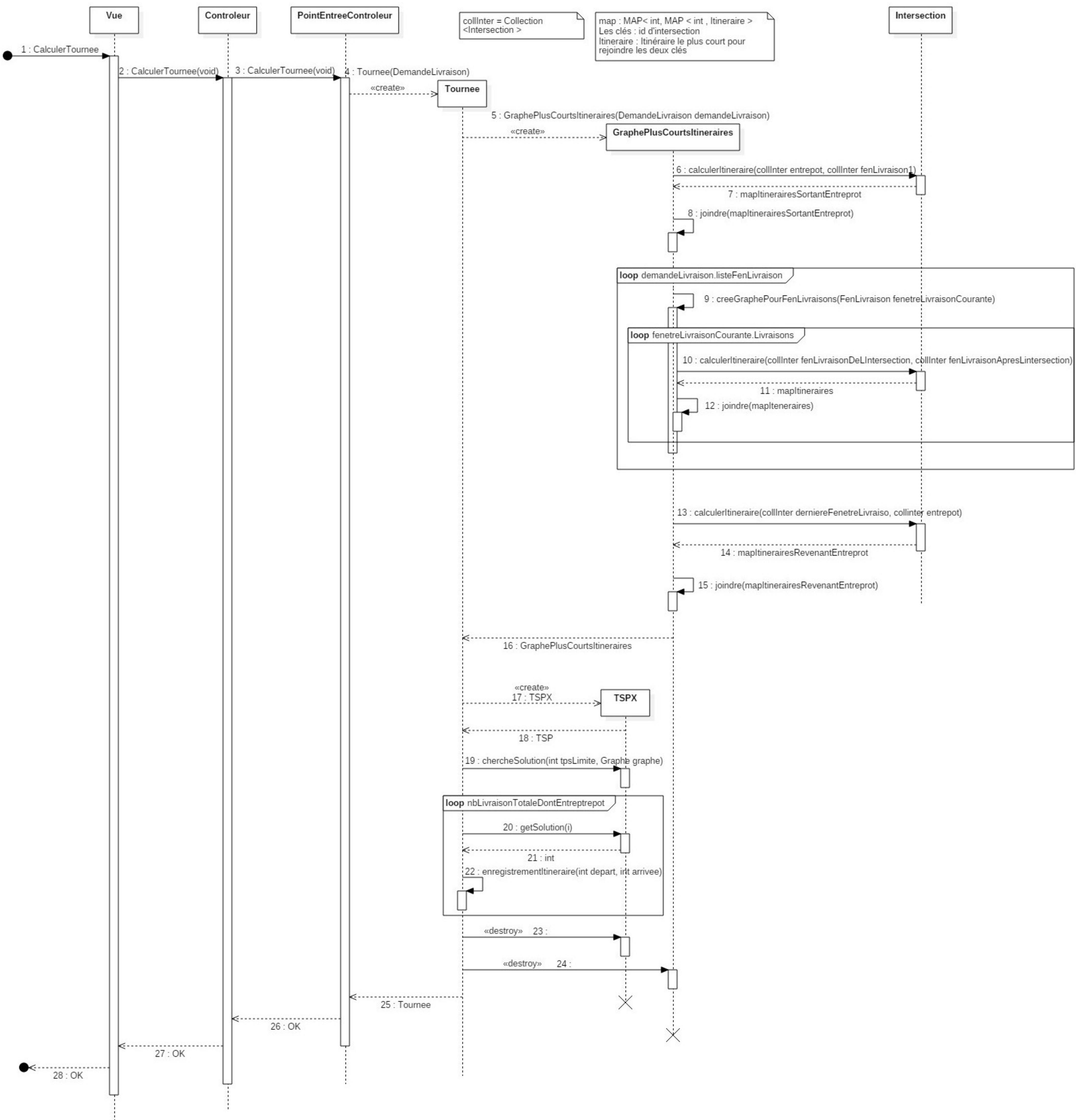
# Modèle du domaine



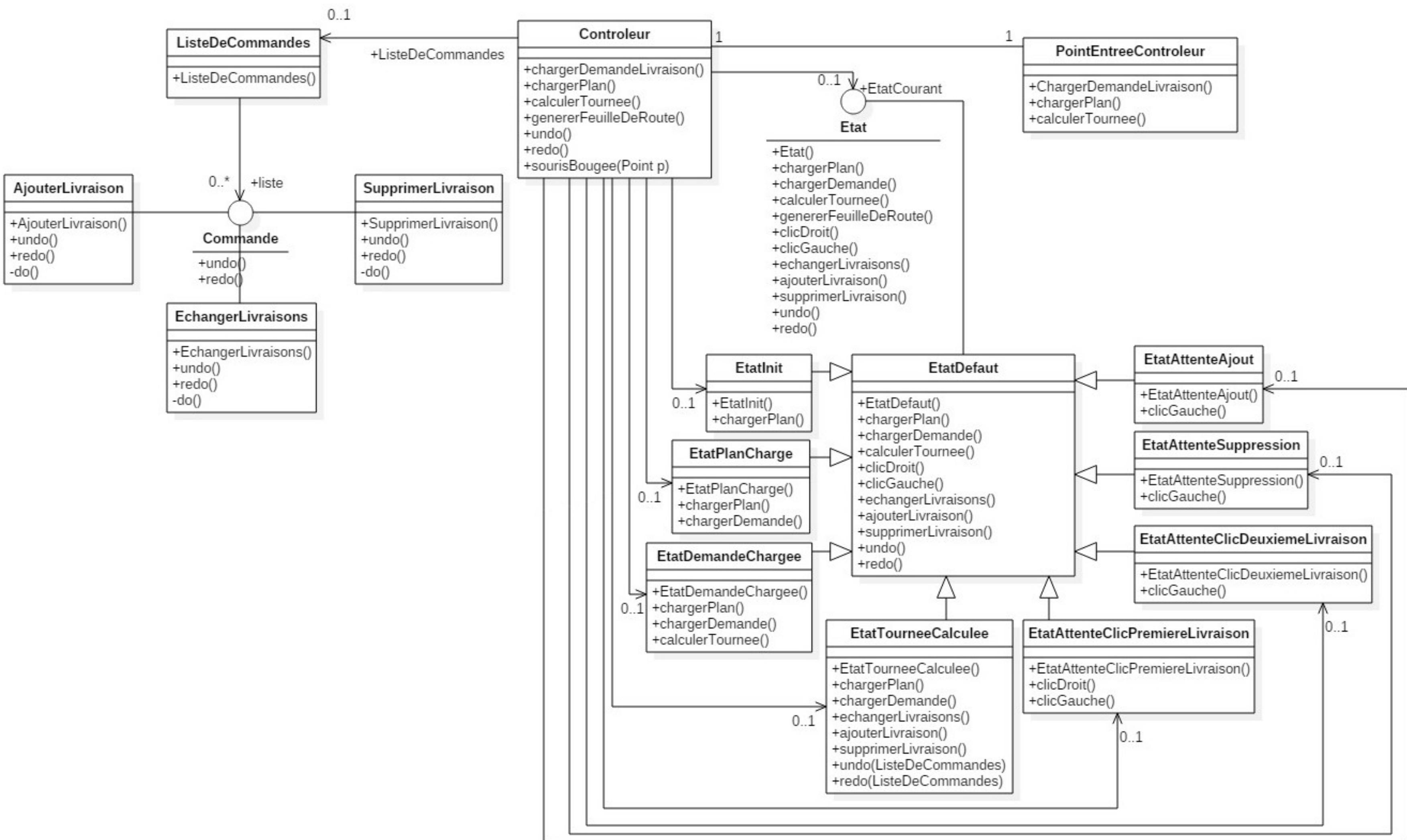
# Diagramme Etats-Transitions



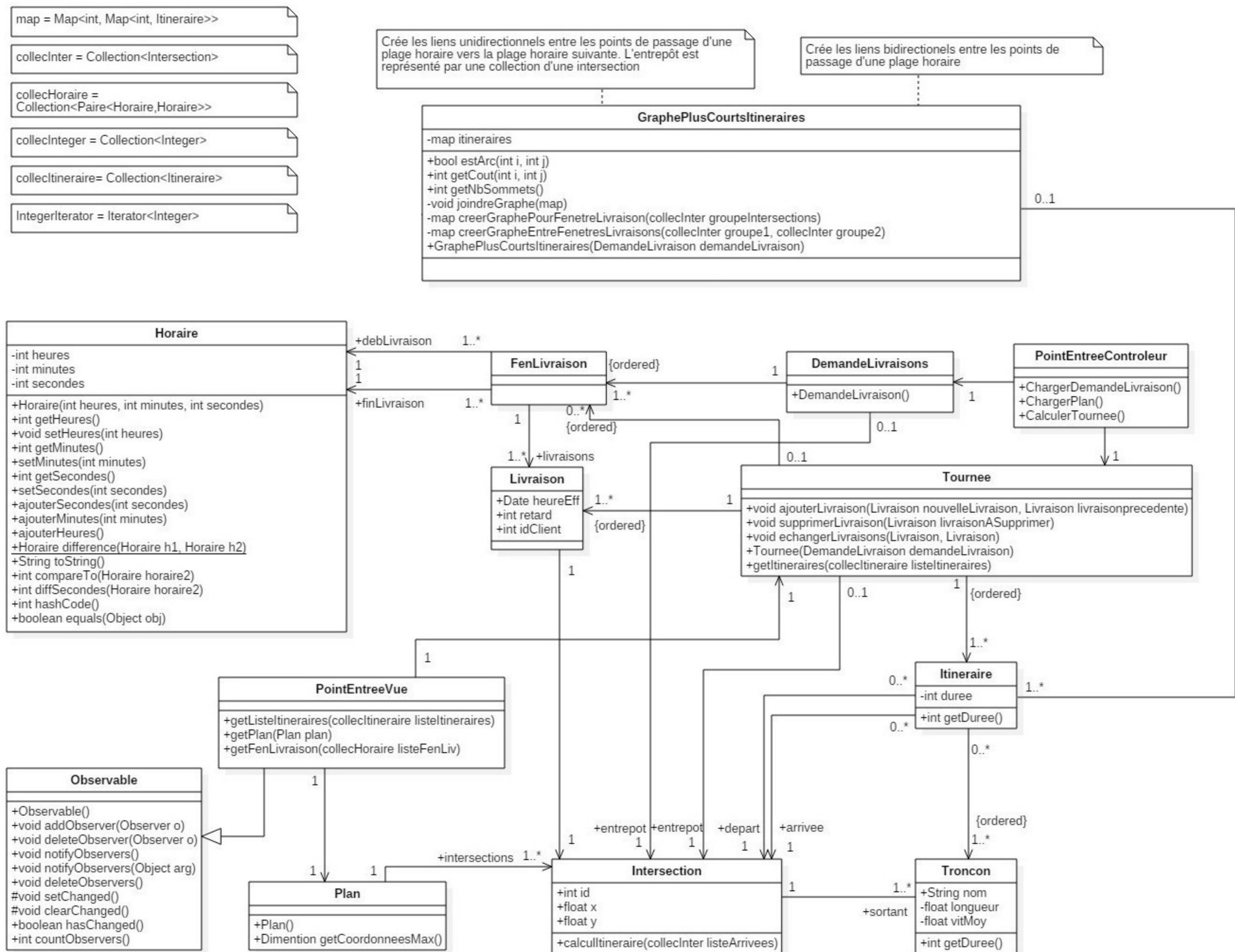
# Diagramme de Séquence



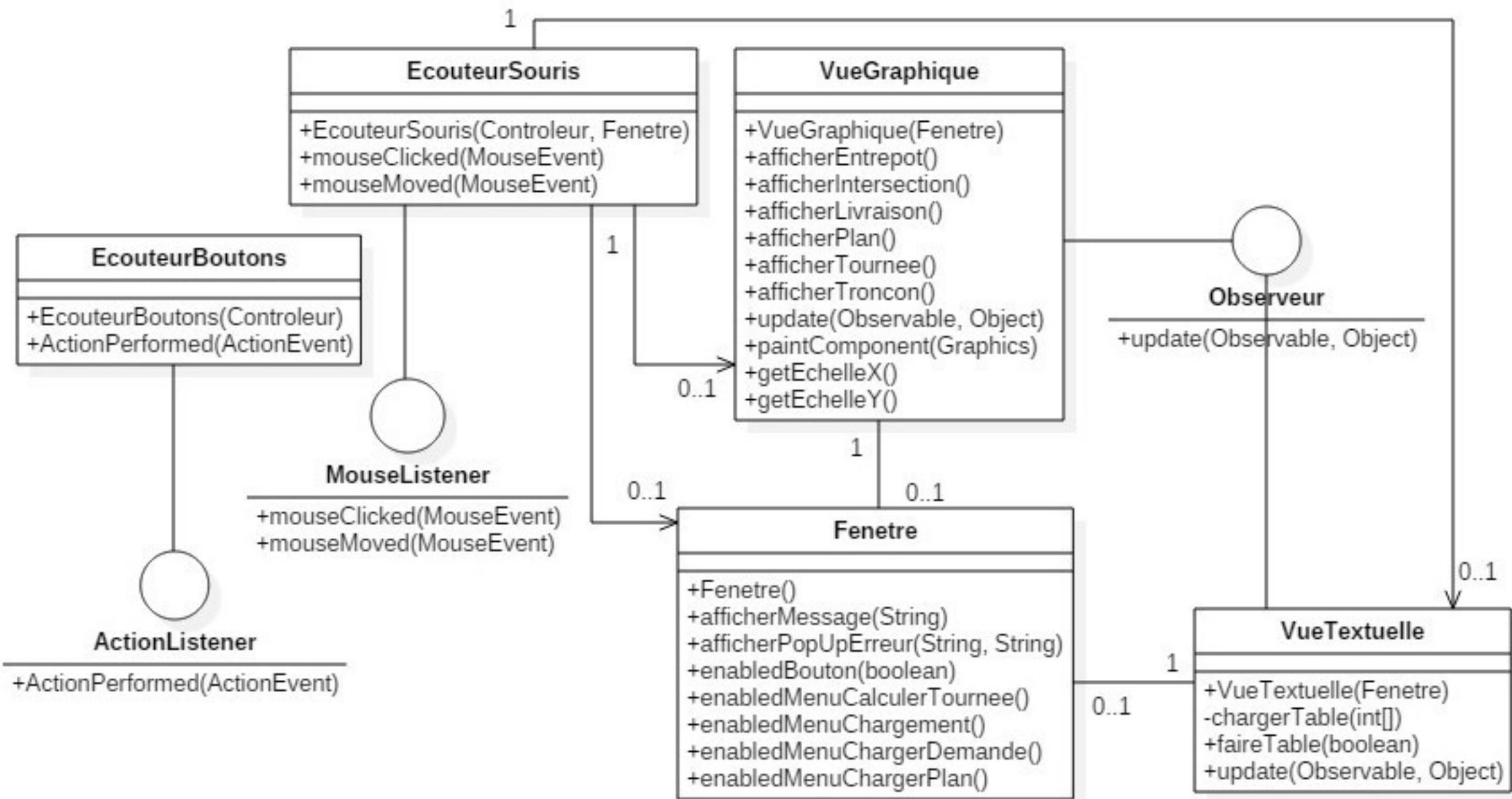
# Diagramme du package Contrôleur



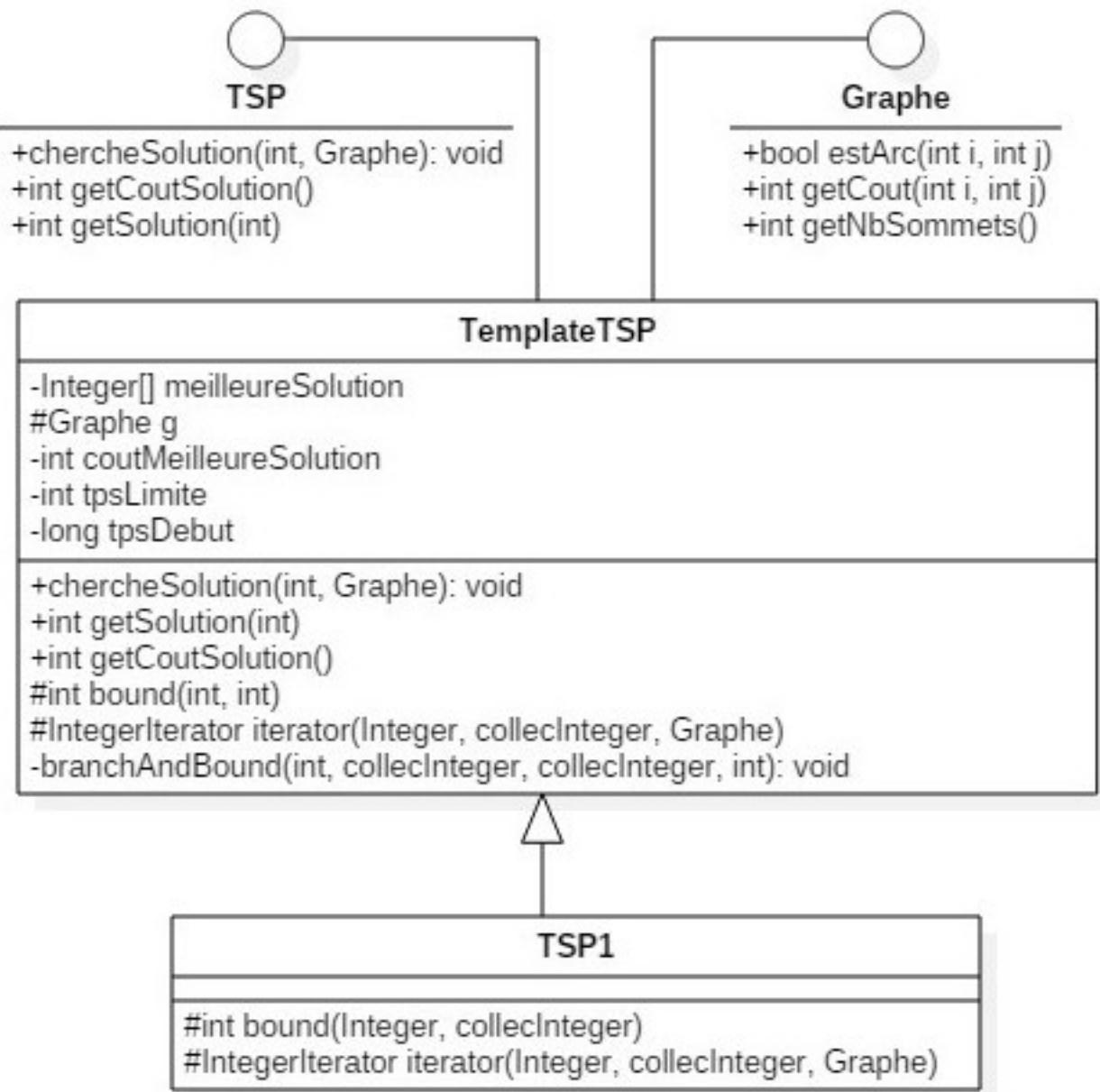
# Diagramme du package Modèle



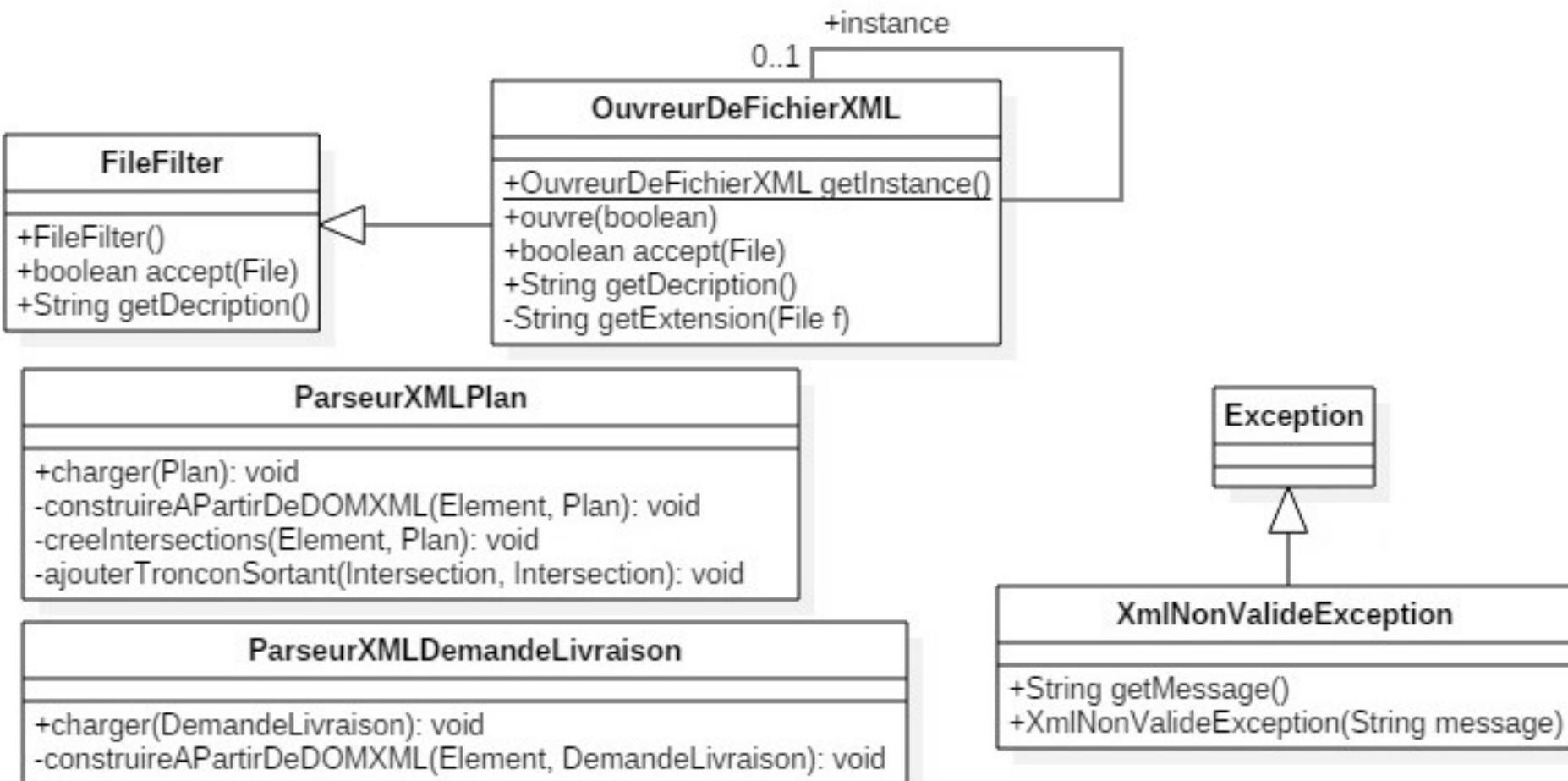
# Diagramme du package Vue



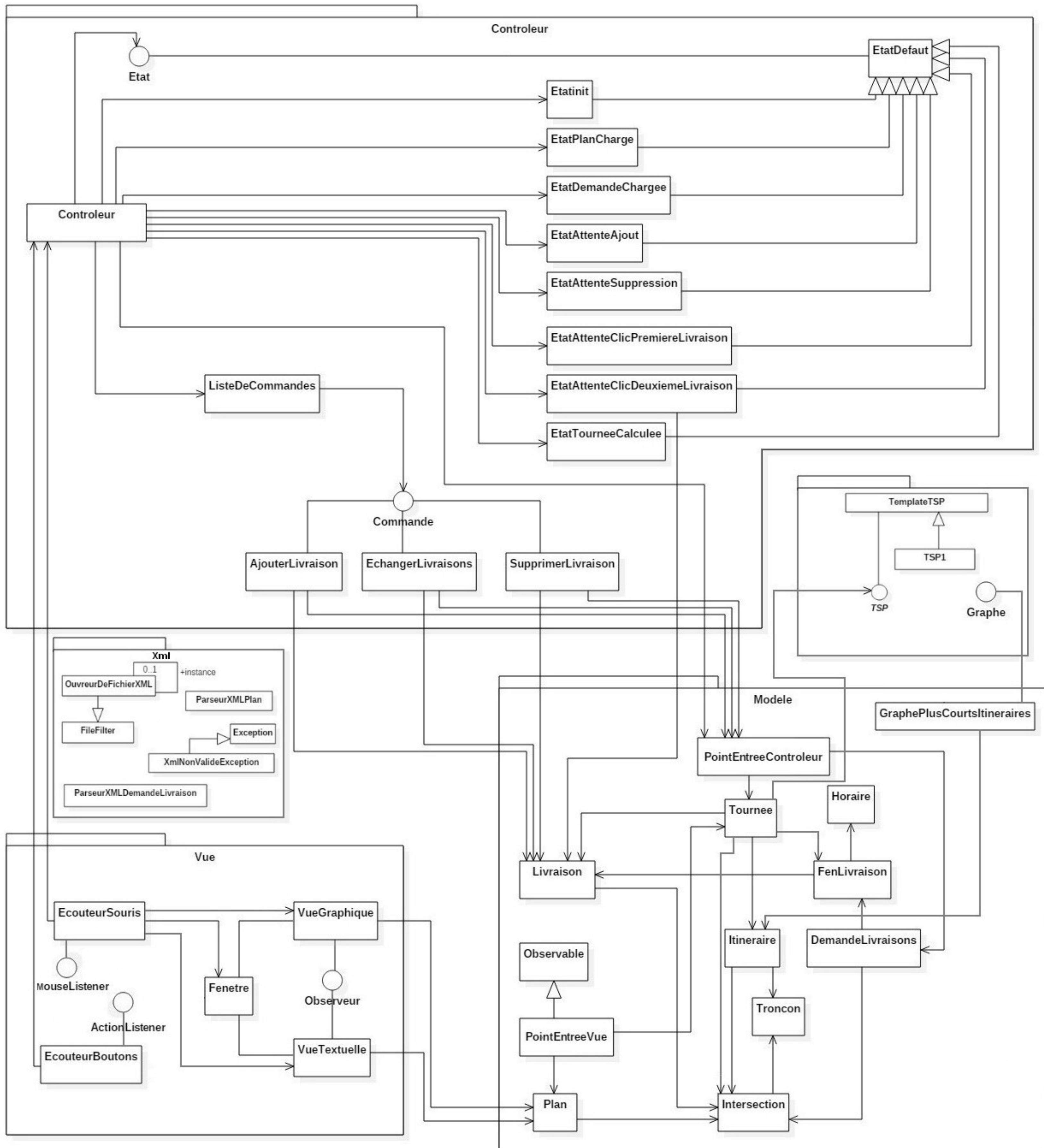
# Diagramme du package TSP



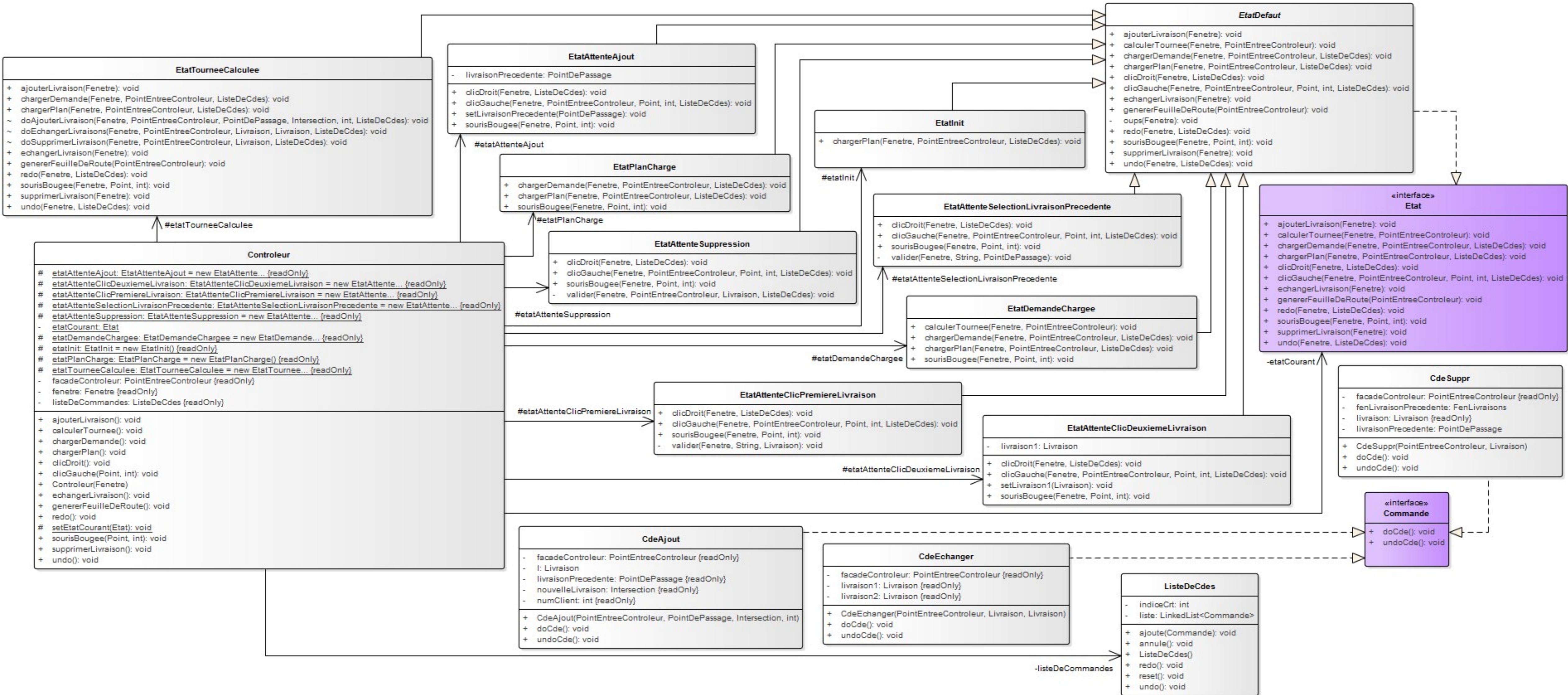
# Diagramme du package XML



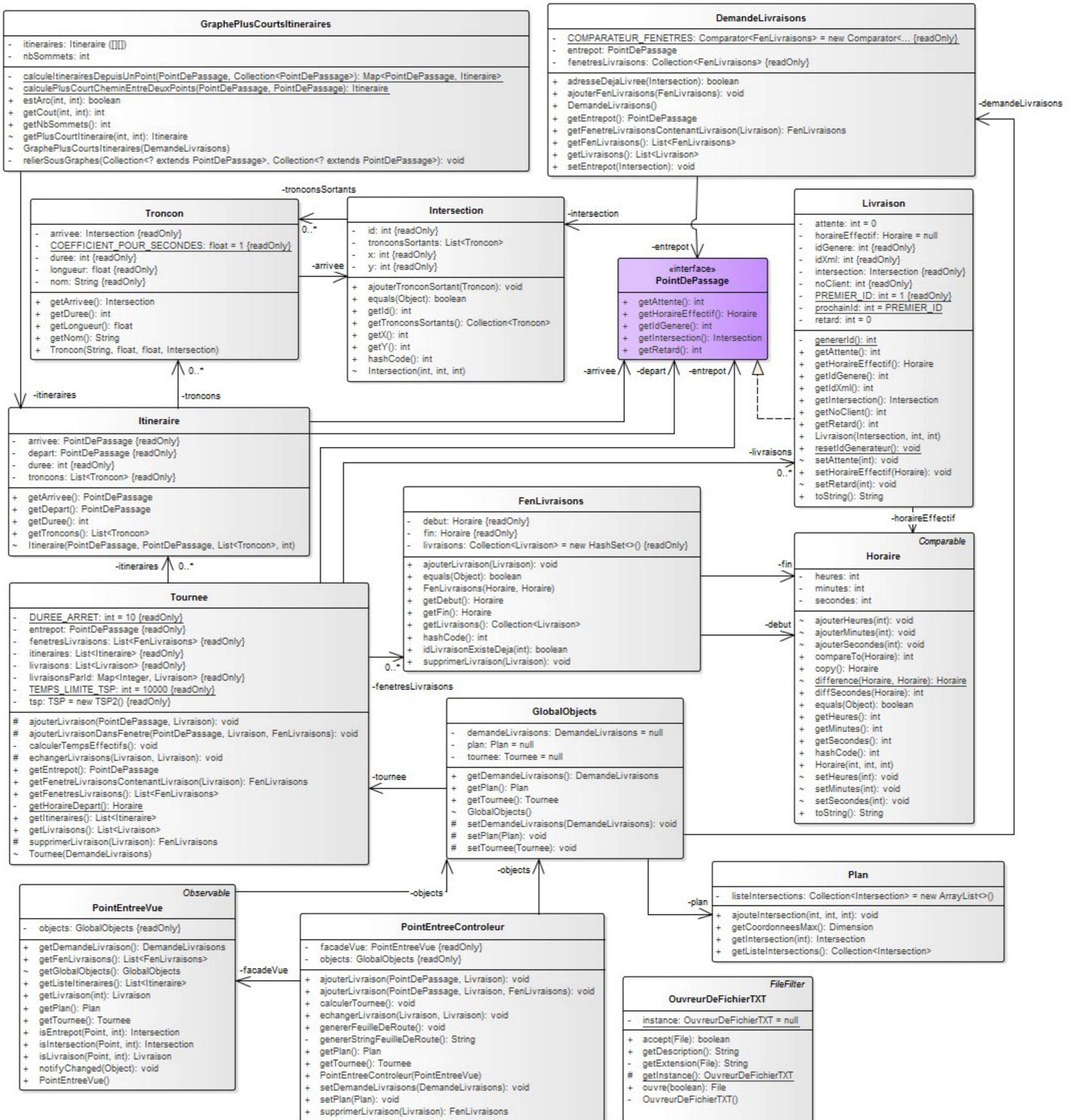
# Diagramme de Packages



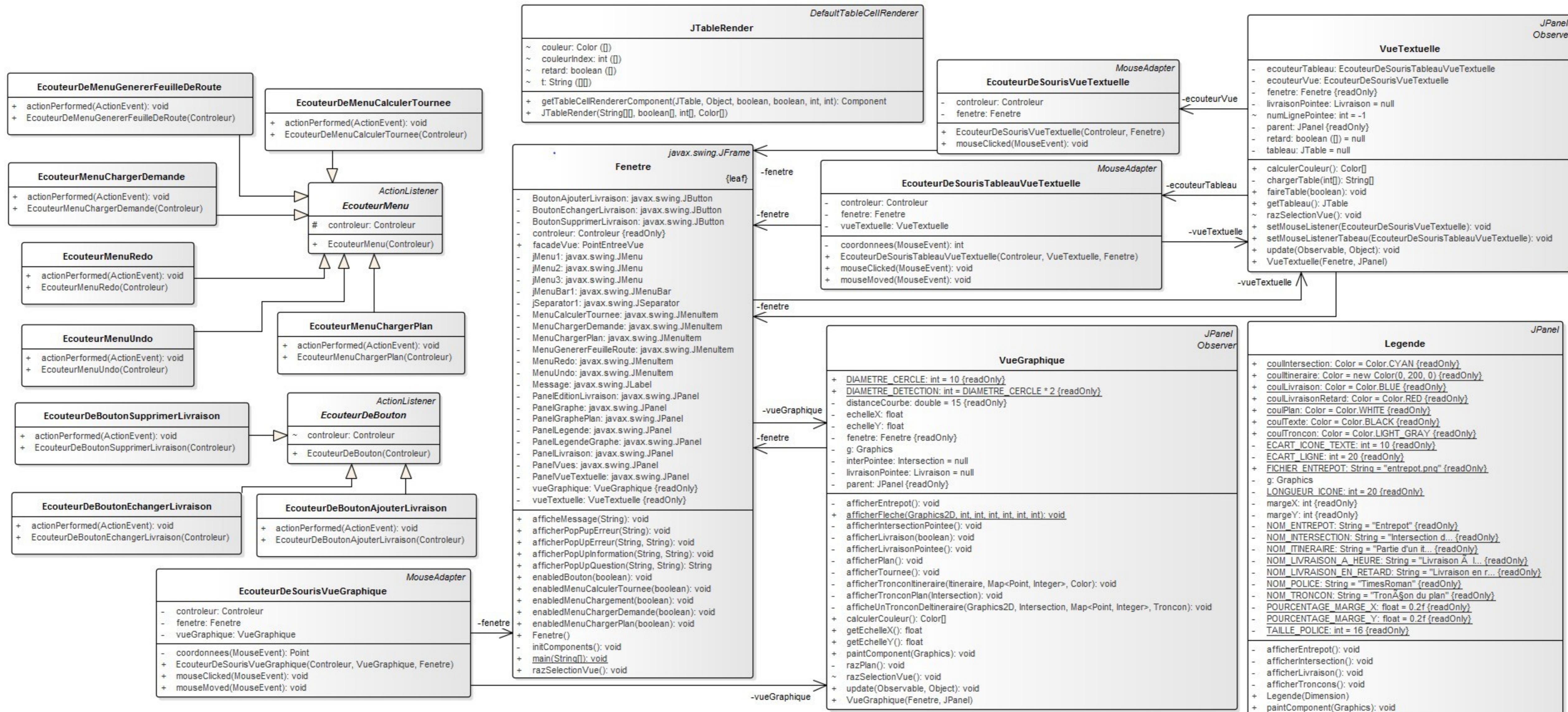
# Diagramme rétrogénéré du package Contrôleur



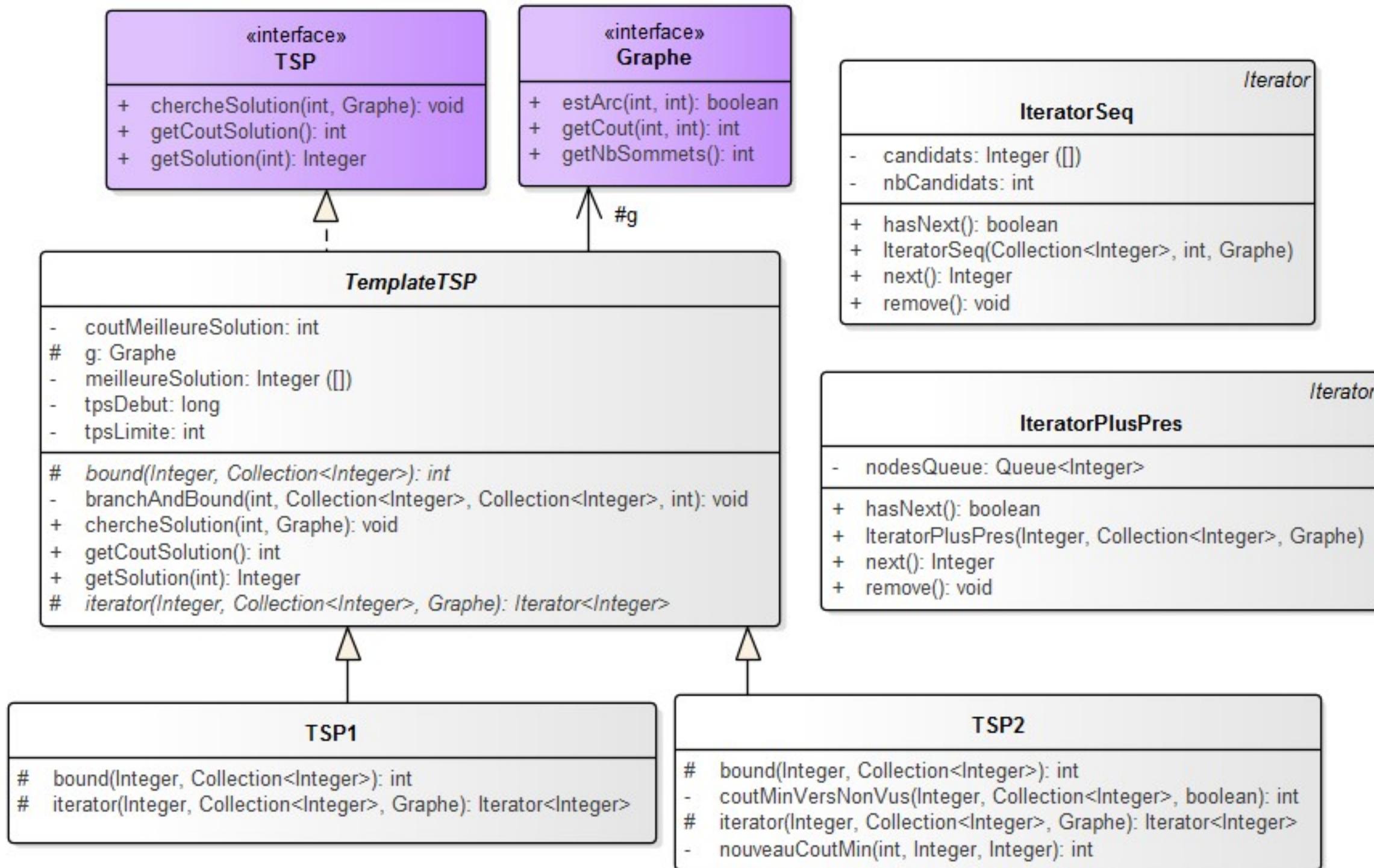
# Diagramme rétrogénéré du package modèle



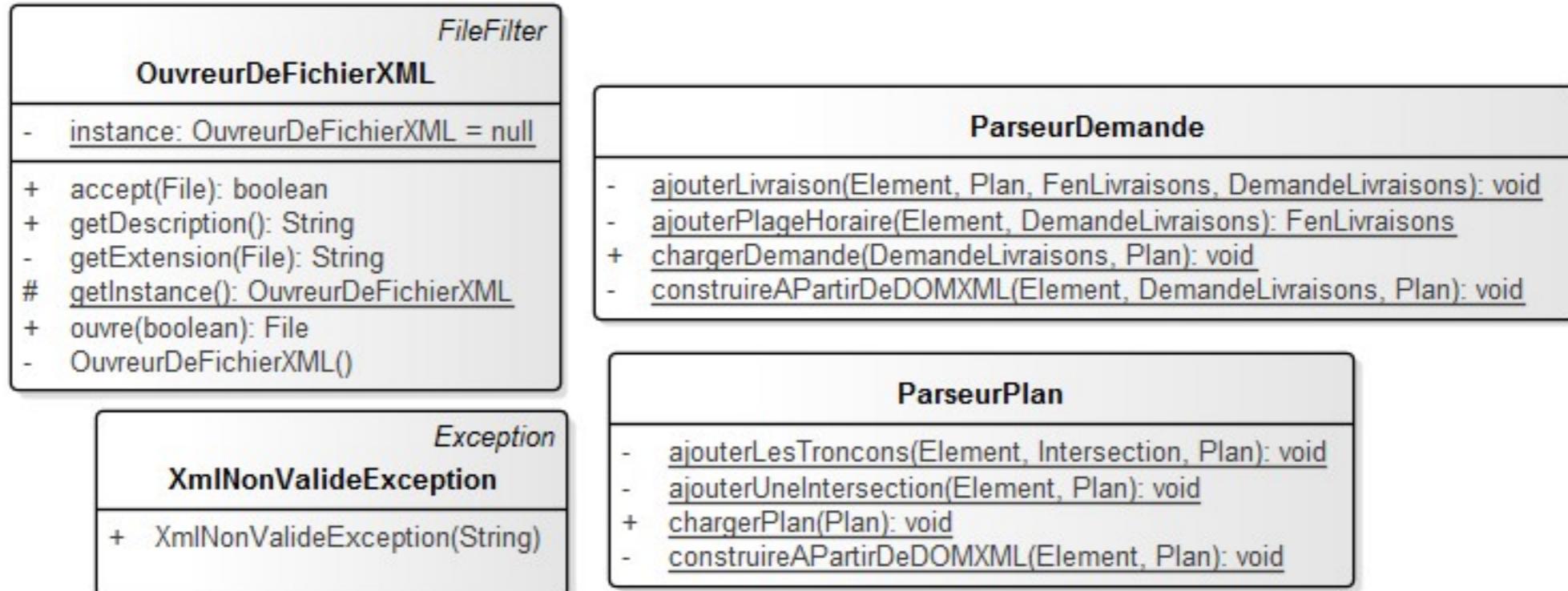
# Diagramme rétrogénéré du package Vue



# Diagramme rétrogénéré du package TSP



# Diagramme rétrogénéré du package XML



# Diagramme rétrogénéré des packages

