



---

# ANALYSE DE PROCESSUS METIERS

---

À l'attention de Mr. Bouraada Mohamed

## Location de vélo



Tristan **Daffe**  
Flavien **Goffinet**  
Benjamin **Rousseau**

2IGC – Groupe 11

---

*Henallux – Informatique de Gestion – 2021-2022*

---

## Table des matières

Table des matières .....	2
Table des figures.....	3
Introduction.....	4
Présentation du client .....	5
Gestion de projet.....	7
Diagramme de Gantt.....	7
Journal de bord .....	8
Énoncé .....	12
Analyse statique .....	14
Bulletpoint.....	14
Diagramme de classes .....	17
Analyse dynamique .....	19
Conclusions.....	25
Annexes .....	28
Prises de notes (réunions Teams et consultation du professeur) .....	28
Ancien diagramme de classe .....	32
Anciennes versions du diagramme de Gantt .....	33
Énoncé de base .....	34

## Table des figures

Figure 1- Localisation des différentes stations.....	5
Figure 2 - Bornes .....	6
Figure 3- Plan des Stations .....	6
Figure 4 - Écran de sélection .....	6
Figure 5–Parking à vélos 1.....	6
Figure 6–Parking à vélos 2.....	6
Figure 7 - Schéma explicatif de Mr. Bouraada .....	30

## Introduction

Ce rapport entre dans le cadre du cours d'Analyse de Processus Métier de la section Informatique de Gestion de l'IESN. Il a pour but de simuler la commande d'un client, consistant en l'informatisation de différents processus.

Celui-ci est divisé en plusieurs parties, la partie gestion de projet, reprenant la répartition de la charge de travail sous la forme d'un diagramme de Gantt et d'un journal de bord comprenant l'évolution du travail au fil des semaines. S'en suit la présentation générale du client (Libiavélo) ainsi que l'énoncé modifié et cohérent vis-à-vis de notre analyse. Viennent ensuite les différentes analyses. L'analyse statique représente la structuration des données, et l'analyse dynamique représente les différents processus. À la fin du dossier se trouvent les conclusions, ainsi que les annexes, reprenant les prises de notes prises pendant les réunions, les anciennes versions du diagramme de Gantt etc.

## Présentation du client

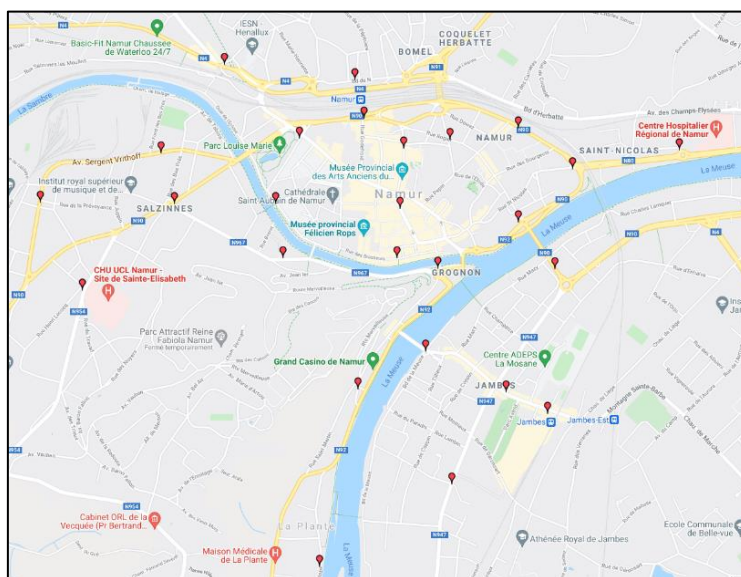
### Description

Libiavélo est une entreprise proposant un service de vélos partagés. Créée en avril 2012., elle est financée par le ville de Namur et son gestionnaire est JCDecaux, une multinationale française spécialisée dans la publicité urbaine.

Le but de cet entreprise est de proposer des vélos en libre-service pour tous, afin de populariser l'utilisation du vélo dans la ville de Namur en permettant à leurs clients de pouvoir se déplacer à vélo, sans en être possesseur.

### Fonctionnement des stations

Libiavélo dispose de 16 stations à Namur, 5 à Jambes, 6 à Salzinnes et 2 à Saint-Servais.



*Figure 1- Localisation des différentes stations*

Chaque station comprend :

- Un écran de sélection permettant :
  - D'acheter un ticket (sans abonnement).
  - D'utiliser un abonnement.
  - De visualiser le nombre de vélos et de place libres disponibles.
  - D'obtenir des informations supplémentaires
  - De changer de langue
- Un numéro.
- Un plan des différentes stations.
- Différents renseignements (sites, numéros du service client).
- Un scanneur de carte d'abonnement.
- Une borne de paiement.

## Photos de référence\*



Figure 2 - Bornes

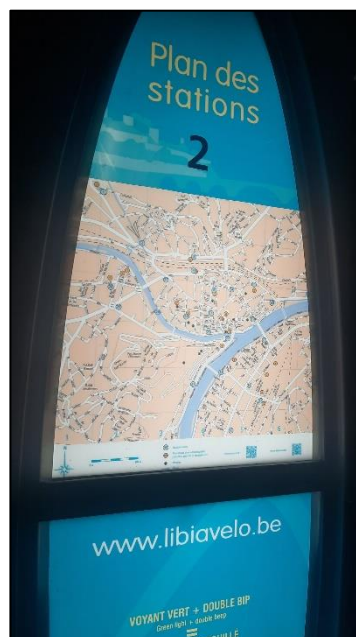


Figure 3- Plan des Stations

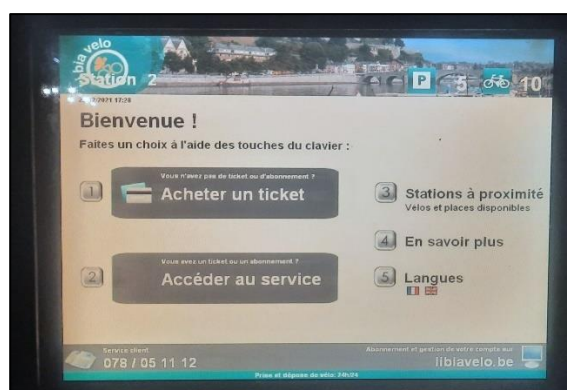


Figure 4 - Écran de sélection



Figure 5-Parking à vélos 1

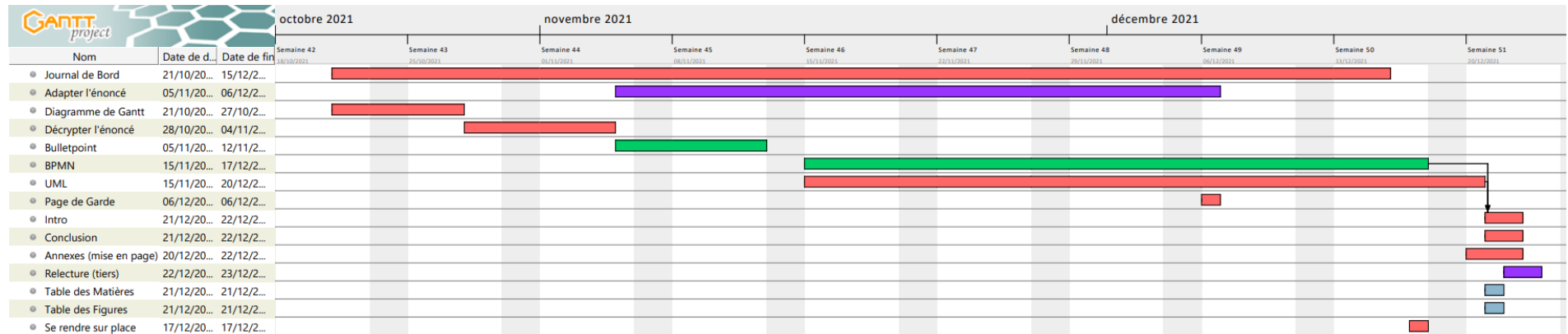


Figure 6-Parking à vélos 2

\*nous avons pris ces photos

## Gestion de projet

### Diagramme de Gantt



### Tâches

Nom	Date de début	Date de fin
Journal de Bord	21/10/2021	15/12/2021
Adapter l'énoncé	05/11/2021	06/12/2021
Diagramme de Gantt	21/10/2021	27/10/2021
Décrypter l'énoncé	28/10/2021	04/11/2021
Bulletpoint	05/11/2021	12/11/2021
BPMN	15/11/2021	17/12/2021
UML	15/11/2021	20/12/2021
Page de Garde	06/12/2021	06/12/2021
Intro	21/12/2021	22/12/2021
Conclusion	21/12/2021	22/12/2021
Annexes (mise en page)	20/12/2021	22/12/2021
Relecture (tiers)	22/12/2021	23/12/2021
Table des Matières	21/12/2021	21/12/2021
Table des Figures	21/12/2021	21/12/2021
Se rendre sur place	17/12/2021	17/12/2021

### Légende

- Flavien
- Tristan et Flavien
- Benjamin
- Tous

## Journal de bord

### 21 octobre (labo)

- Début collectif de la compréhension et de la complétion de l'énoncé.
- Répartition initiale des tâches :

Tristan	Flavien	Benjamin
Enoncé		
	Table des matières	Introduction
	Tables de figures	Conclusion
	Page de garde	Diagramme de classes
	Annexes	
Journal de bord Bulletpoint BPMN		
Diagramme de Gantt		

### 24 octobre (labo)

- Réalisation du diagramme de Gantt :
- Décryptage de l'énoncé collectif (dont questions à Mr. Bouraada pour éclaircissement).

### Du 1 au 9 novembre (domicile)

- Modification du diagramme de Gantt.
- Fin du décryptage (principal) de l'énoncé.
- Bulletpoint : premier jet.

### 15 novembre (domicile)

- Mise en page du canevas du travail.

### 16 novembre (labo)

- Début de la réalisation du BPMN et du diagramme de classes.

### 22 novembre (cour théorique)

- Progression dans le BPMN et le diagramme de classes.
- Modification du diagramme de Gantt.

### 24 novembre (labo)

- Mise au point avec Mr Bouraada concernant le processus "inscription" et prise en compte de ses précisions concernant l'énoncé (notes disponibles en annexe).

### 25 novembre (domicile)

- Fin du diagramme de classes.



### 30 novembre (labo)

- Avancement dans les BPMN.
- Impossibilité de consulter Mr. Bouraada, nécessité de prendre rendez-vous par Teams.

### 6 décembre (cours théorique)

- Réadaptation du diagramme de Gantt.
- Remise en question et modification du diagramme de classes.
- Fin du dernier BPMN.
- Réalisation de la page de garde.  
=> Nécessité de consulter Mr Bouraada au sujet de l'UML et de BPMN, s'il n'est toujours pas possible de le consulter au prochain cours, prise de rendez-vous par Teams.

### 7 décembre (labo)

- Toujours pas possible de consulter Mr Bouraada, le rendez-vous Teams a été fixé au vendredi 10 décembre à 10h.

### 10 décembre (réunion Teams)

Réunion Teams avec Mr Bouraada, les plus grands points qui en sont ressortis sont :

- UML :
  - Faire attention à l'orthographe.
  - Faire attention aux identifiants externes.
  - Bien faire la différence entre quelque chose de passif (qui ne peut pas être un évènement) et une action.
- Diagramme de classe
  - Le modèle qui a été fait est erroné et ne représente pas la structure des données. On ne suit pas assez un modèle de programmation orientée objet.

L'entièreté des notes prises pendant la réunion ainsi que l'ancien diagramme de classe sont disponibles en annexe.

Nous avons pris conscience que nous aurions dû nous imposer davantage durant les cours pour que Mr Bouraada vienne nous aiguiller plus tôt, cela joue aujourd'hui en notre défaveur.

Nouvelle réunion Teams fixée au mercredi 15 décembre.

### Du 10 au 13 décembre (domicile)

- Relecture de tous les BPMN plusieurs fois afin de revoir l'orthographe (Benjamin).
- Création du nouveau diagramme de classe, en accord avec les différentes remarques de Mr Bouraada.

### **14 décembre (labo)**

Possibilité de consulter Mr Bouraada au sujet du diagramme de classes, clarification au sujet de l'héritage et conseils à propos de la réalisation d'une table des accès (qui n'est pas nécessaire mais utile si on a envie de représenter les différents accès des méthodes du diagramme).

L'entièreté des notes prises pendant l'entretien est disponible en annexes.

### **15 décembre (réunion Teams)**

Réunion Teams avec Mr Bouraada, les plus grands points qui en sont ressortis sont :

- Pas besoin de décrire tous les BPMN dans leur entièreté, mais parfois nécessité de clarifier un processus quand celui-ci demande des précisions.
- Clarifications au sujet de la table des accès et des tableaux d'objets dans le diagramme de classes.

L'entièreté des notes prises pendant la réunion est disponible en annexe.

### **17 décembre**

Benjamin s'est rendu à deux stations pour prendre des photos et regarder comment celles-ci fonctionnent.

### **Du 18 au 21 décembre (domicile)**

- Centralisation de toutes les parties réalisées jusqu'à présent dans un document Word.
- Fin du rassemblement des annexes.

### **22 décembre (labo)**

Après que Benjamin se soit rendu aux stations, nous nous sommes rendu compte que celles-ci étaient différentes par rapport à ce qui figurait dans l'énoncé (possibilité de louer un vélo sans abonnement, absence d'accueil... ).

Nous nous sommes demandé si nous devons modifier nos schémas en conséquence mais Mr Bouraada nous a aiguillé en nous disant que nous pouvions faire apparaître ces différences en conclusion et nous a expliqué les modifications à effectuer pour correspondre au modèle de la réalité.

Il nous a également confirmé que l'idée de présenter l'entreprise était bonne, mais nous a recommandé de le faire dans une section à part plutôt que dans l'introduction.

### **Du 23 au 25 décembre (domicile)**

- Réalisation de l'introduction et des conclusions.
- Réalisation de la présentation de l'entreprise.
- Relecture par des tiers.
- Réalisation de la table des matières, table des figures et bibliographie.
- Début de la réalisation du PowerPoint.



## Énoncé

La société «Libiavelo» met des vélos à la disposition du public pour la location. Il y a 17 stations réparties dans la ville. Les clients peuvent prendre ou déposer (rendre) un vélo dans chacune de ces stations.

### Inscription

L'inscription peut être faite pour un individu ou pour la famille entière (personne résidant sous le même toit) et ils reçoivent une carte par membre de la famille. Elles sont nominatives, mais nous ne tenons compte que du numéro de client.

Pour cette inscription familiale, une composition de ménage de l'administration communale (à l'accueil) est nécessaire et est à renouveler chaque année. Il y a une période de tolérance de 3 mois au-delà de la date anniversaire. À chaque location/restitution au-delà de l'année, le préposé (accueil) signale au client ce fait.

Une inscription personnelle peut être transformée en familiale aux mêmes conditions qu'un nouvel abonnement. Il va donc falloir fournir la composition de ménage de l'administration communale à l'accueil et payer la caution pour les nouveaux membres.

À chaque nouvel abonnement, une caution de 50€ est demandée. Un reçu est envoyé par mail au client. Elle est restituée lorsque le client résilie son abonnement. Le client se voit donner une demande de virement afin de payer l'intégralité du montant de l'abonnement.

*La demande d'inscription est transmise au responsable inscription par mail qui la valide/invalidé.*

- Dans le cas d'une invalidation, un courrier circonstancié est envoyé par mail au client ( par la secrétaire) et la caution est remboursée.
- Dans le cas d'une validation, la demande est mise en attente tant que le paiement du montant et de l'acompte via la banque n'a pas été effectué et validé par le responsable financier (un mail de rappel est envoyé au client après un certain temps, une fois le délai du paiement écoulé, la demande d'inscription est considérée invalide). La secrétaire imprime alors la(les) carte(s), la(les) plastifie(s) et la(les) expédie par courrier au client. En cas de non-reconduction, une nouvelle inscription est nécessaire. Elle n'est en aucun cas pénalisante.

### Station hors-limite

Un ordre de transport normal est émis automatiquement (par le système) lorsque le nombre de vélos dans une station est hors limite haute ou basse de cette station. Le préposé (à la gestion des stocks des vélos) remplit le formulaire et l'envoie par mail au responsable logistique. Ces ordres de transport sont rassemblés en un bon de livraison (par le responsable logistique) qui reprend les déplacements de vélos à effectuer tous les soirs entre le dépôt principal et les stations de location par le livreur.

Un ordre de transport exceptionnel est émis (système) quand le nombre de vélos d'une station atteint les limites extrêmes d'une station. Il est pris en charge au plus vite par le responsable logistique.

### Réparation

Si, lors de la reprise d'un vélo, le préposé (à la récupération de vélo, se charge du transport) remarque qu'une réparation est nécessaire, il remplit un formulaire d'ordre de réparation. Ce formulaire est envoyé au chef d'atelier qui, sur base de celui-ci et de l'historique du vélo (qui se trouve en sa possession) complète et confirme l'ordre de réparation. Un ordre de transport à l'atelier est alors envoyé au responsable logistique par le chef d'atelier pour ramener le vélo en réparation. Il fera partie du transport journalier et sera pris en charge par le responsable logistique.

Lors de l'arrivée de vélos, le responsable (chef d'atelier) complète sa partie dans l'ordre de réparation et assigne les travaux à un réparateur de l'atelier. Il effectue la(les) réparation(s) figurant sur l'ordre de réparation et y indique ses remarques. S'il est déclassé, le responsable renseigne le vélo comme tel et il est jeté.

Le chef d'atelier clôture l'ordre de réparation et émet un ordre de transport à la fin des réparations pour renvoyer le vélo dans une station de son choix.

## Analyse statique

### Bulletpoint

#### Carte d'inscription

- Carte d'inscription
  - Date
  - Titulaire
    - Adresse
      - Rue
        - Localité
          - Code postal
            - Pays
    - Numéro
  - Nom
  - Numéro\_national
  - Tél
  - Prénom
  - Date\_de\_naissance
  - GSM
- Autres\_membres
  - Nom
  - Prénom
  - Date\_de\_naissance
  - Numéro\_national
- renouvellements
  - Date\_de\_début
  - Date\_de\_fin
  - En\_ordre (Signature RI)
  - payé (Signature RF)
  - Envoyé (Signature Sec)

## Demande inscription

- Numéro\_fax
- Date
- Titulaire
  - Nom
  - Prénom
  - Adresse
    - Rue
      - Localité
        - Code postal
          - Pays
    - Numéro
  - Date\_naissance
  - Téléphone
  - GSM
- Membres\_de\_la\_famille
  - Nom
  - Prénom
  - Date\_naissance
  - Numéro\_national
- Nom\_auteur
- Signature

## Ordre de transport

- Urgent
- Station\_émettrice
- Station\_origine
- Station\_destination
- Numéro\_de\_vélo

## Ordre de réparation

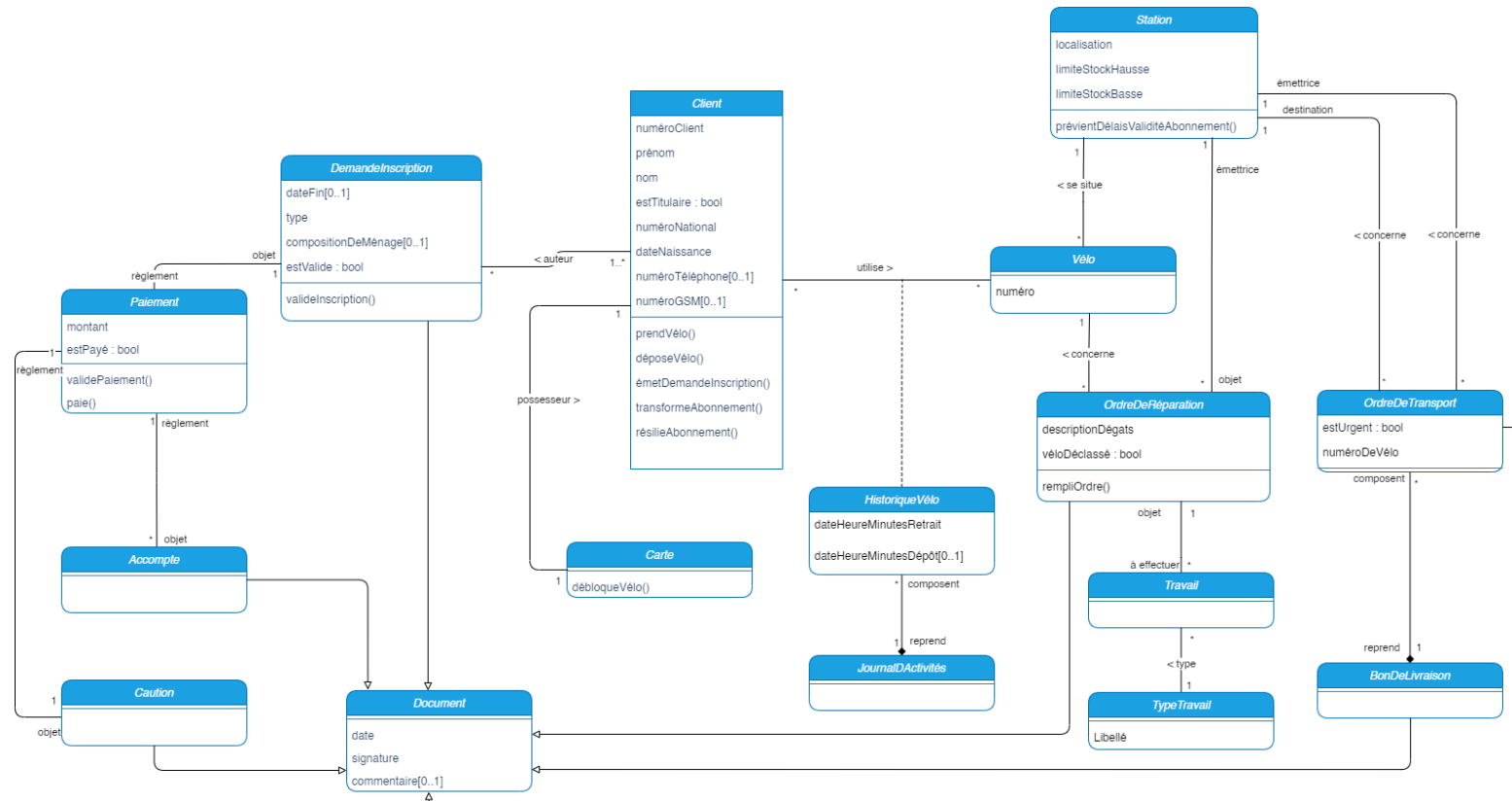
- Station\_émettrice
- Numéro\_de\_vélo
- Description\_du\_problèmes\_ou\_des\_dégâts

## Fiche de réparation

- Numéro\_de\_vélo
- Date
- Station\_émettrice
- Ordre\_de\_travail
- Remarque
  - Date
  - Nom
  - Signature
- Date\_de\_fin\_des\_réparations
- Déclassé
- Vérificateur
  - Nom
  - Signature



## Diagramme de classes



## Table des accès

Table reprenant les différents accès accordés aux utilisateurs de l'application.

Fonctionnement :

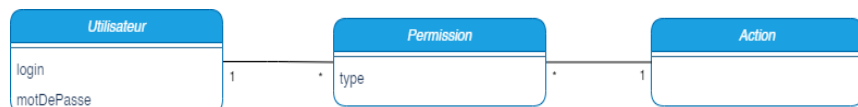


Table :

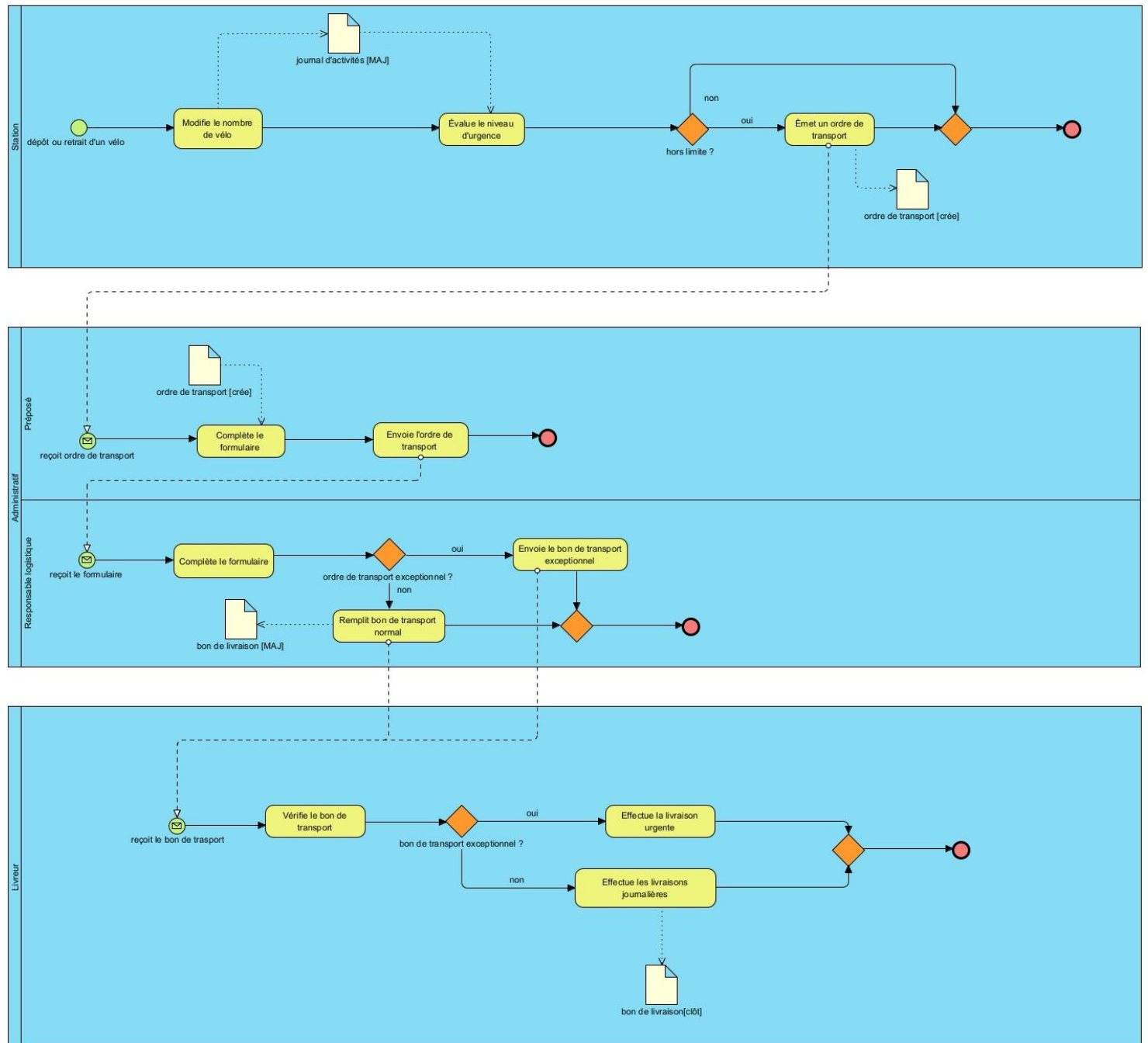
	<u><b>Demande Inscription</b></u>	<u><b>Paie</b></u>	<u><b>Caution</b></u>	<u><b>Acompte</b></u>	<u><b>Journal d'activités</b></u>	<u><b>Ordre de réparation</b></u>	<u><b>Ordre de transport</b></u>	<u><b>Bon de livraison</b></u>
<u><b>Responsable financier</b></u>	Lecture	Lecture, écriture, méthode validePaie()	Lecture, écriture	Lecture, écriture	/	/	/	/
<u><b>Responsable inscription</b></u>	Lecture, écriture, méthode valideInscription()	Lecture	Lecture	Lecture	/	/	/	/
<u><b>Secrétaire</b></u>	Lecture	/	/	/	/	/	/	/
<u><b>Préposé gestion de stocks</b></u>	/	/	/	/	/	Lecture, écriture	Lecture, écriture	Lecture
<u><b>Responsable logistique</b></u>	/	/	/	/	/	/	Lecture, écriture	Lecture, écriture
<u><b>Livreur</b></u>	/	/	/	/	/	/	Lecture	Lecture
<u><b>Chef d'atelier</b></u>	/	/	/	/	Lecture	Lecture écriture	Lecture écriture	/
<u><b>Réparateur</b></u>	/	/	/	/	/	Lecture, écriture (remarques)	/	/
<u><b>Client</b></u>	Lecture	Lecture, écriture, méthode paie()	Lecture, écriture, méthode paie()	Lecture, écriture, méthode paie()	/	/	/	/
<u><b>Accueil</b></u>	Lecture, écriture	Lecture	Lecture	Lecture	/	/	/	/

# Analyse dynamique

## Processus BPMN

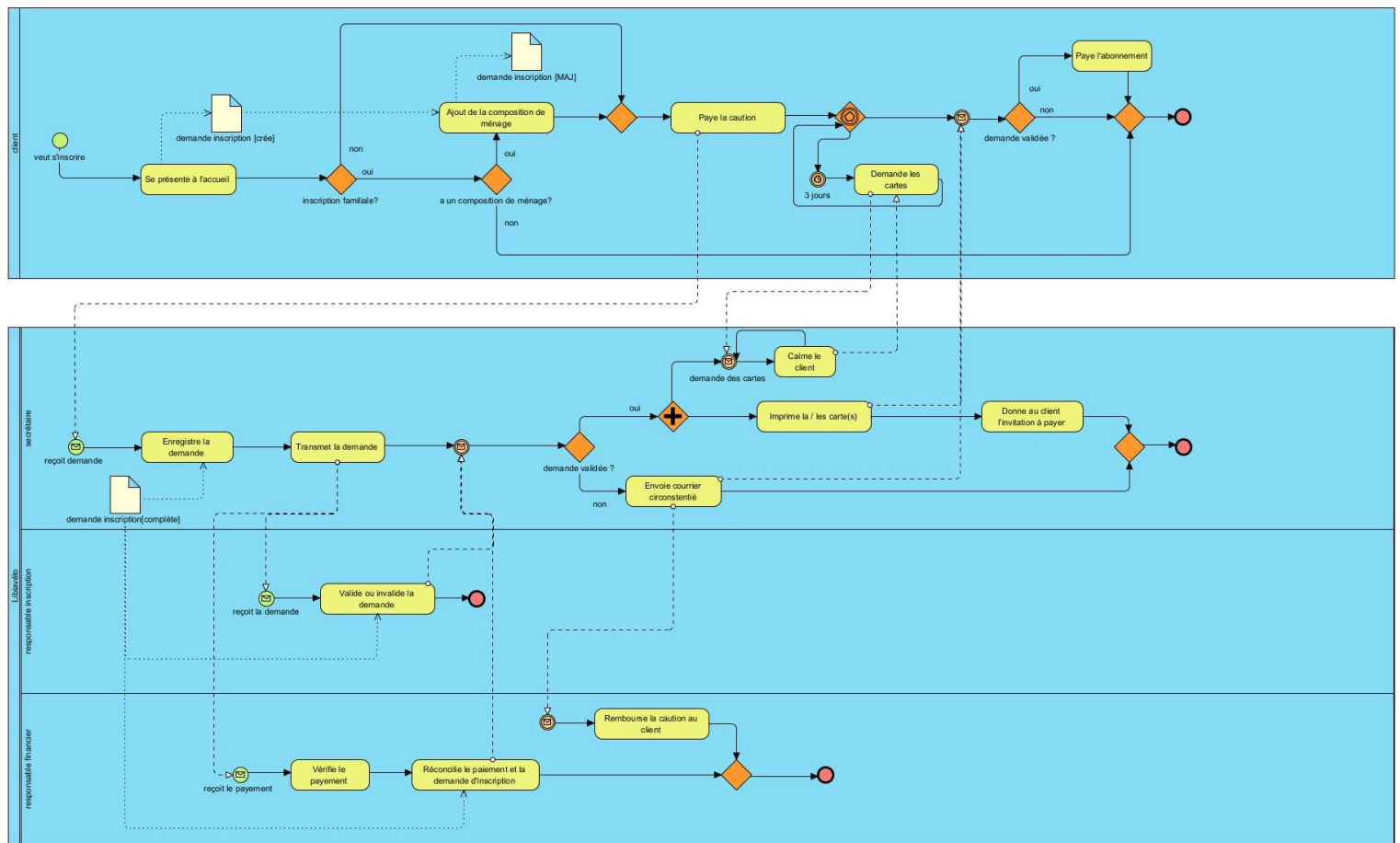
### Déplacement de vélo

Vue : Déplacement d'un vélo (NAM)



## Inscription

View: [Diagram] [Diagram] [Diagram] [Diagram] [Diagram]



### Description complémentaire

Réconcilie le paiement et la demande d'inscription :

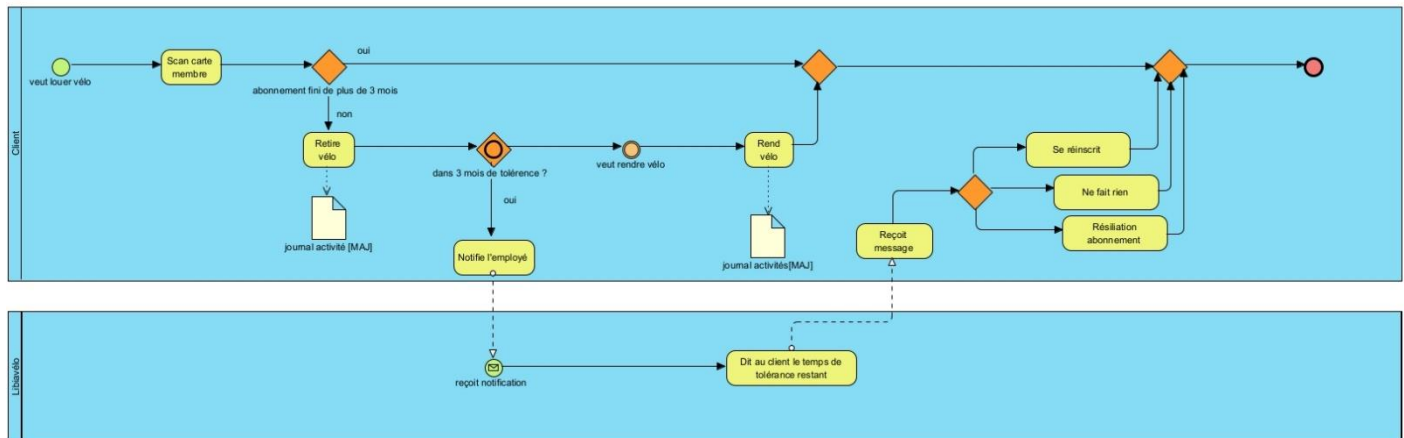
Le responsable financier va associer le paiement du client à sa demande d'inscription.

Donne au client l'invitation à payer :

La secrétaire donne au client le montant restant à payer pour son abonnement.

## Location

Location  
vélo



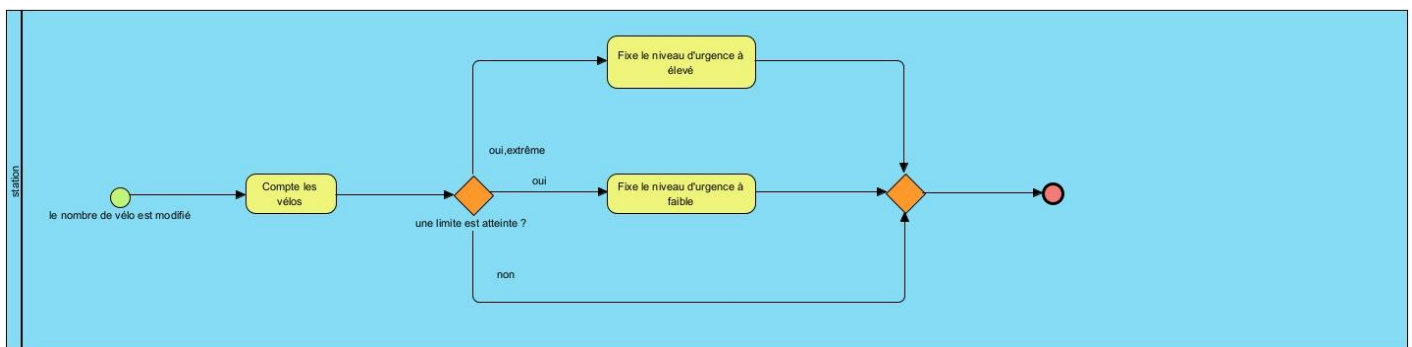
### Description complémentaire

Scan carte membre :

Le client scanne sa carte de membre à une borne pour déverrouiller un vélo.

## Evaluation du niveau d'urgence

évaluation du niveau  
d'urgence



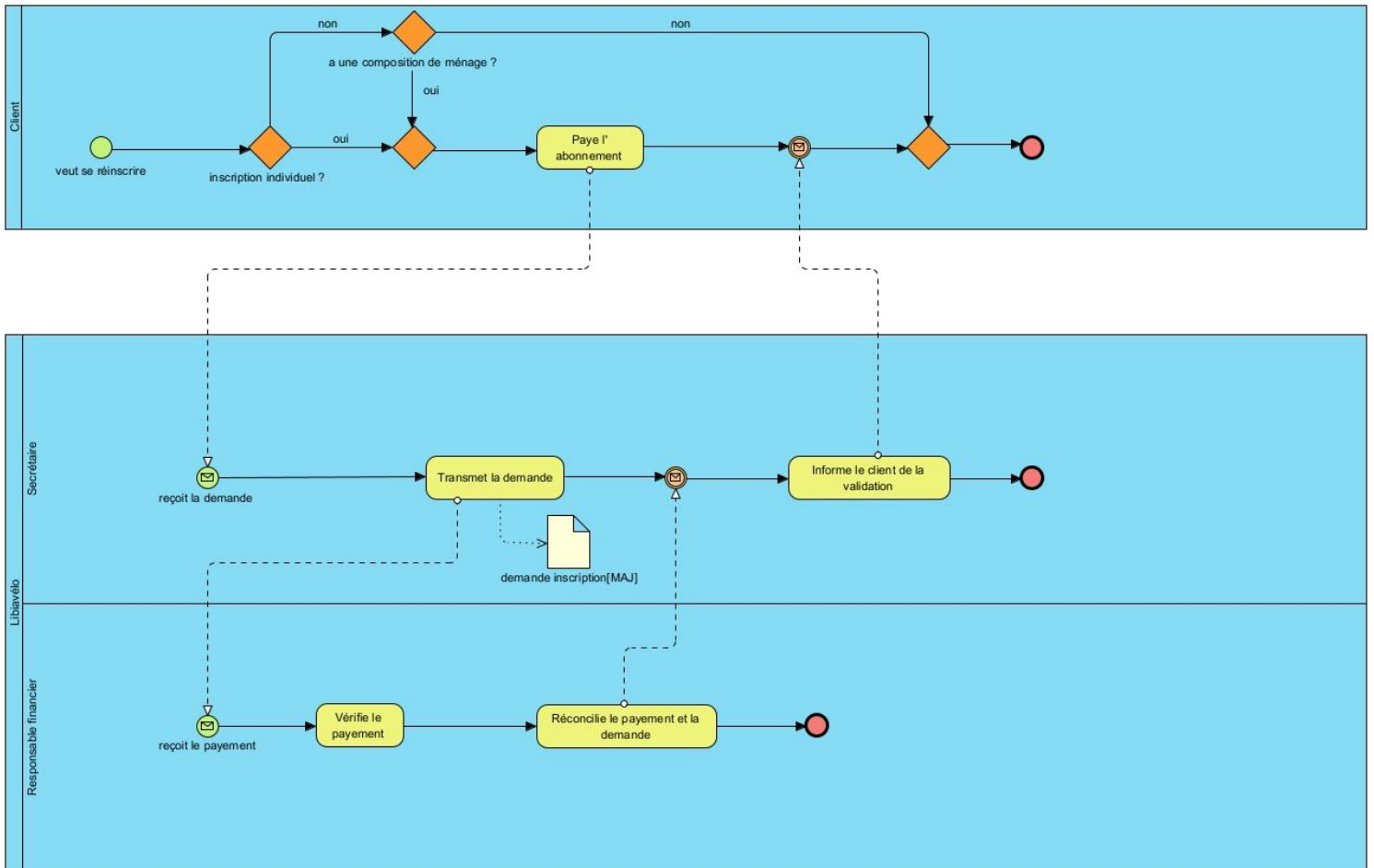
### Description complémentaire

Compte les vélos :

Le système utilise le journal d'activités dans lequel est stocké tous les déplacements de vélos effectuer pour connaître le nombre de vélos dans chaque station.

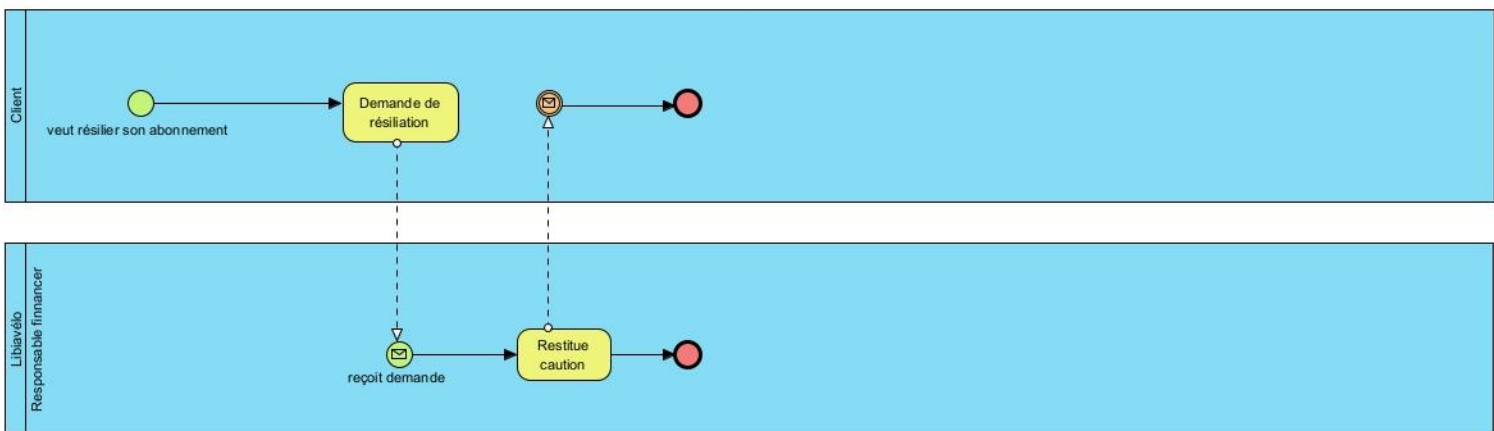
## Réinscription

Réinscription Standard (Tristan D(HENAM))



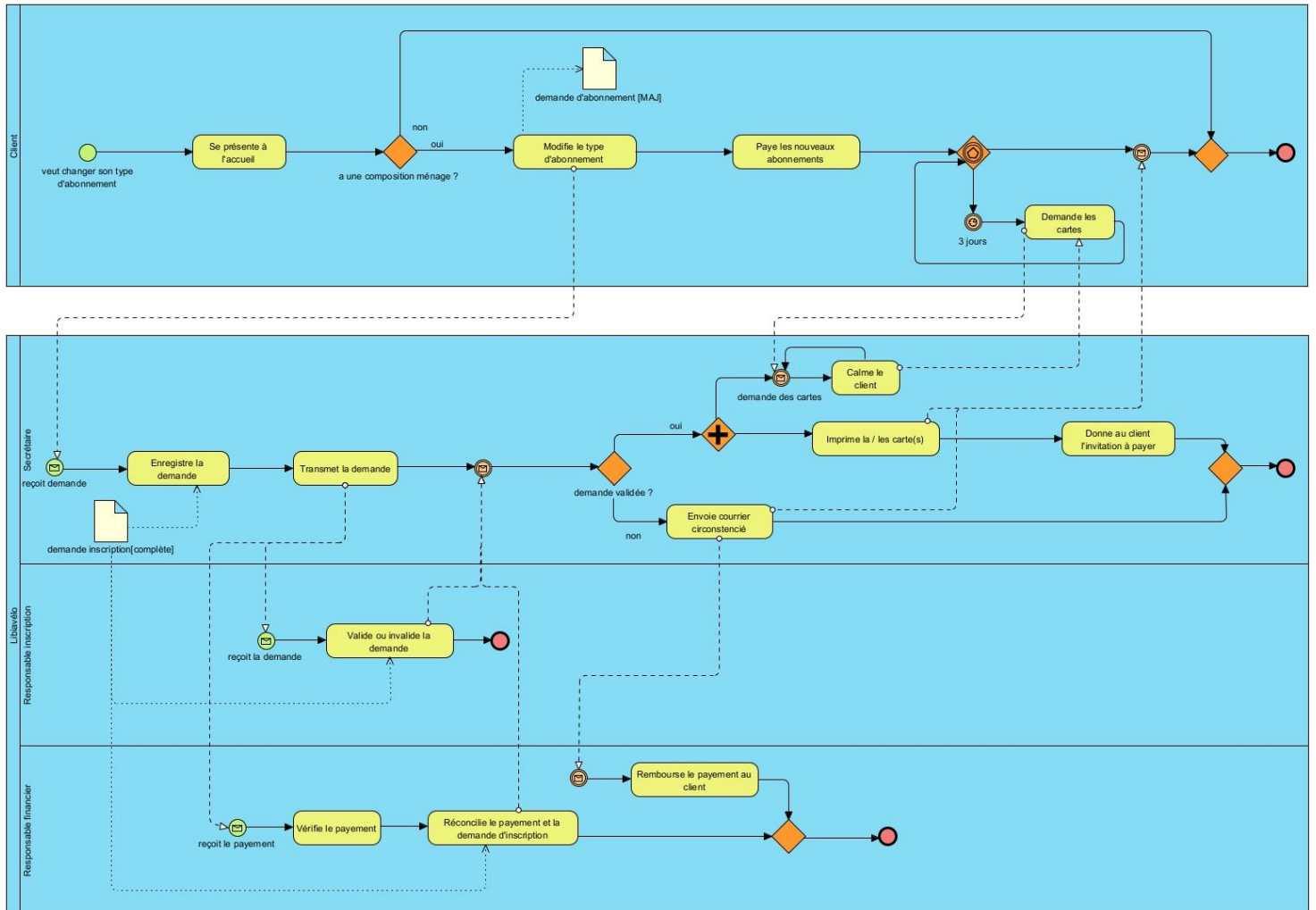
## Résiliation

Résiliation Standard (Tristan D(HENAM))  
abonnement



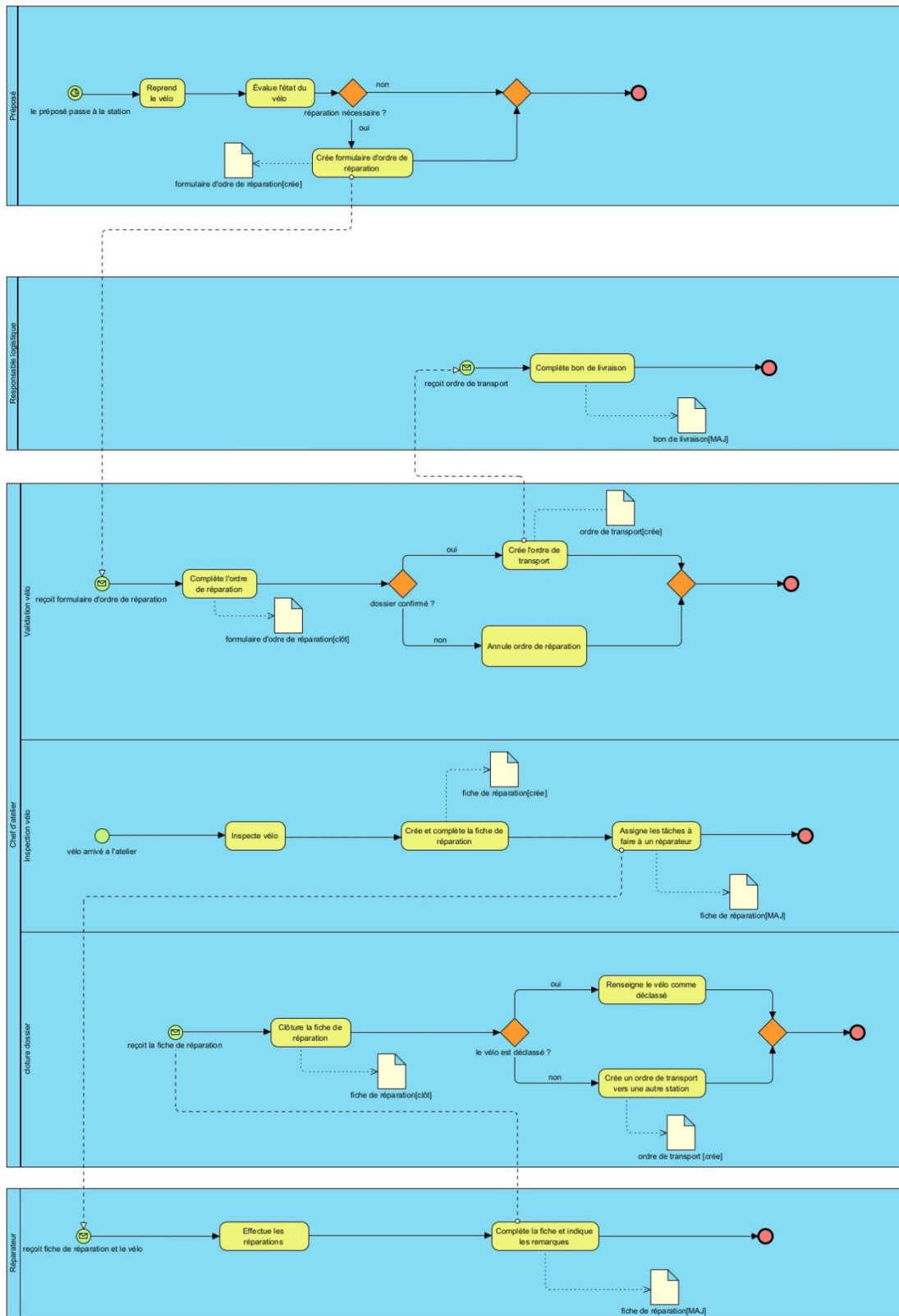
## Modification du type d'abonnement

Modification type  
d'abonnement



## Réparation de vélo

Visualisation : Réparation des vélos (MAJ)





## **Conclusions**

### **Difficultés rencontrées lors de la réalisation du projet**

#### **Estimation de la charge de travail**

Nous avons accordé trop peu d'importance à certaines tâches (BPMN, diagramme de classes) et trop à d'autres. Il aurait été judicieux de prendre un peu plus de temps au début du quadrimestre afin de découper les tâches en sous-tâches plus précises et plus concises.

#### **Respect des deadlines**

Comme l'estimation de la charge de travail était plus que perfectible, nous avons eu du mal à respecter les deadlines que nous nous étions fixées (certaines tâches nous demandant plus de temps que prévu). Nous avons donc dû adapter le diagramme de Gantt à plusieurs reprises.

#### **Communication avec le « client »**

Nous aurions dû nous imposer plus, et plus tôt lors des cours, afin d'avoir un retour plus rapidement sur notre travail. Par exemple, le diagramme de classe était terminé le 25 novembre, mais nous n'avons eu des retours sur celui-ci que le 5 décembre, où nous avons réalisés être dans le faux, tout le diagramme était à refaire. Nous aurions donc dû soit nous manifester plus tôt en cours, soit programmer une réunion Teams plus tôt. Nous avons essayé d'obtenir plus de retours à partir du 5 décembre, mais nous aurions dû le faire plus tôt.

Cela est plus que représentatif de la réalité, où nous devons nous imposer plus rapidement (autant avec notre employeur qu'auprès de nos clients). En revanche, nous n'avons pas souffert d'informations contradictoires.

#### **Manque de temps**

Le manque de temps découle de tous les points abordés ci-dessus, une meilleure estimation de la charge de travail et demander plus de retour rapidement nous aurais sans doute évité de manquer de temps.

### **Comparaison avec la réalité**

Après que Benjamin se soit rendu sur place, nous avons remarqué que notre modèle ne correspond pas totalement à la réalité. Hormis le fait que le système de Libiavélo soit déjà informatisé, nous avons relevé ces différences :

- Possibilité d'emprunter un vélo sans avoir d'abonnement.
- Aucune notion d'accueil, tout se fait uniquement via le site web, ou l'application.
- Sur l'application, possibilité de visualiser sur une carte la localisation des différents vélos disponibles à proximité.

### **Modification nécessaire pour adapter notre modèle**

Pour adapter notre modèle, nous devrions :

- Créer un processus « emprunt vélo » avec comme possibilité de ne pas avoir d'abonnement mais de prendre un ticket.
- Supprimer la notion d'accueil et transférer tous ses attributs et fonctions au système.
- En partant du principe qu'il est possible de géolocaliser les vélos, faire en sorte que le système récupère leurs positions pour les afficher sur une carte, qui serait disponible en lecture pour le client.
- Créer une entité « borne » qui permettrait d'acheter un ticket, de voir le nombre de places disponibles, de trouver les stations à proximité etc.

## Références bibliographiques

<b>Pages Web</b>
(Consulté le 24 octobre 2021) Libiavelo. Repéré à : <a href="http://www.libiavelo.be/">http://www.libiavelo.be/</a>
(Consulté le 24 octobre 2021) Symboles et notation de diagramme BPMN. Repéré à : <a href="https://www.lucidchart.com/pages/fr/explication-des-symboles-bpmn#:~:text=Symbole%20D%C3%A9pendant%20d%27un%20%C3%A9v%C3%A9nement%20parall%C3%A8le%20%3A%20comme%20leur%20nom%20l,processus%20d%C3%A9pendent%20d%27un%20%C3%A9v%C3%A9nement">https://www.lucidchart.com/pages/fr/explication-des-symboles-bpmn#:~:text=Symbole%20D%C3%A9pendant%20d%27un%20%C3%A9v%C3%A9nement%20parall%C3%A8le%20%3A%20comme%20leur%20nom%20l,processus%20d%C3%A9pendent%20d%27un%20%C3%A9v%C3%A9nement</a>
(Consulté le 16 novembre 2021) Diagramme de classe. Repéré à <a href="https://fr.education-wiki.com/7917237-class-diagram">https://fr.education-wiki.com/7917237-class-diagram</a>
(Consulté le 23 décembre 2021). Présentation entreprise : exemple et bonnes pratiques. Repéré à <a href="https://www.lecomptoirweb.fr/presentation-entreprise-exemple-et-bonnes-pratiques/">https://www.lecomptoirweb.fr/presentation-entreprise-exemple-et-bonnes-pratiques/</a>
(Consulté le 23 décembre 2021). Larousse - Gestionnaire. Repéré à <a href="https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gestionnaire/36854">https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gestionnaire/36854</a>
<b>Wikipédia</b>
Li Bia Vélo (2021, 15 mai) Dans <i>Wikipédia</i> . Repéré le 24 octobre 2021 à : <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Li_Bia_V%C3%A9lo">https://fr.wikipedia.org/wiki/Li_Bia_V%C3%A9lo</a>
JCDecaux (2021, 15 mai) Dans <i>Wikipédia</i> . Repéré le 24 octobre 2021 à : <a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/JCDecaux">https://fr.wikipedia.org/wiki/JCDecaux</a>

## Annexes

### Prises de notes (réunions Teams et consultation du professeur)

#### 24 novembre

Le client se présente à l'accueil

Caution payée tout de suite, abonnement dans un second temps, caution traitée par la personne à l'accueil.

- La secrétaire reçoit la validation du responsable financier
- Mettre des états entre crochets,
- La secrétaire utilise une demande d'inscription complète
- Si la demande d'inscription est invalide, on rembourse la caution
- Le responsable financier est mis au courant de la demande, faire un match entre la demande et le paiement, ce n'est pas la réception de la demande qui enclenche son travail, plutôt la réception des paiements, il va RÉCONCILIER les paiements à la demande d'inscription.

Il a quand même besoin de la demande.

- On va donner au client un document pour faire le virement "demande de virement, invitation à payer"
- Intégrer les rappels, si le client paye et ne reçoit pas les cartes, rappel de paiement du client n'a pas d'importance parce que sinon il perd sa caution.

#### 10 décembre

##### Flavien

Ce qui compte c'est que l'évènement démarre bien le processus

Le préposé reprend le vélo ce n'est un évènement, c'est une tâche, ce n'est pas passif, il y a une action. Soit ça peut résulter d'un événement de type alerte ou une routine mais dans tous les cas il y a un événement. Si routine, événement avec une horloge de dedans -> time trigger. Le fait que le vélo arrive à l'atelier peut être un événement qui commence.

Jeu de rôle : pour savoir si un processus est correct, chacun occupe un rôle et se projette à la place d'un personnage. Si le chef d'atelier faisait autre chose, est-ce qu'il arrêterait tout ce qu'il fait pour inspecter le vélo ou est-ce qu'il le met dans un endroit tampon? Mettrait la casquette du personnage et voir si l'évènement est bien défini.

Mettre une passerelle, mettre en valeur la tâche « inspecte vélo » pour traiter le cas où le vélo n'a peut-être pas besoin de réparation

=> passerelle ou exclusif.

Relier le transport de vélo avec vélo arrivé à l'atelier.

## Benjamin

Focaliser sur la structure des données

- Pouvoir structurer les données qui sont dans les documents, pouvoir dire l'ordre de réparation qui se retrouve à ce niveau-là.
- Exemple : une seule entité appelée document, avec une entité type c'est faux parce qu'on ne voit pas assez les différents types.
- Ce qui est prévu, il faut mettre en évidence les liens.
- Toutes les données doivent s'y retrouver.
- Il peut se lire parce qu'on a des entités qui représentent des objets etc.
- Ici on est dans de la programmation orientée objet, avoir une vision statique, lister les données
- Le responsable financier va utiliser la méthode validePaieement mais pas se retrouver dedans
- Faire une entité paieement, une entité inscription, abonnement, membre, composition de ménage associé à un abonnement, fonction validePaieement + autres attributs

## Tristan

Double cercle c'est ok.

Mettre les petits trucs entre parenthèses, sinon ça veut dire que c'est un identifiant externe.

14 décembre

### Héritage

Classe document dont tous les documents héritent, la structure est commune (en tête dont informations uniques au document, date, lieux, personne qui effectue le transport donc classe livreur, détail, contenus; plusieurs vélos ). Pour un en-tête j'ai une ligne de détails, les classes servent à les distinguer, entité qui s'appelle "type".

Est-ce que les documents se ressemblent assez pour pouvoir créer l'entité document ? Une entité avec des champs facultatifs. Par exemple client et fournisseurs qui se ressemblent assez que pour se rassembler et mettre en facultatif les champs qui sont différents (vaut mieux quand même mettre un type de document). En statique pas de système, est-ce que le programme va avoir assez d'éléments ?

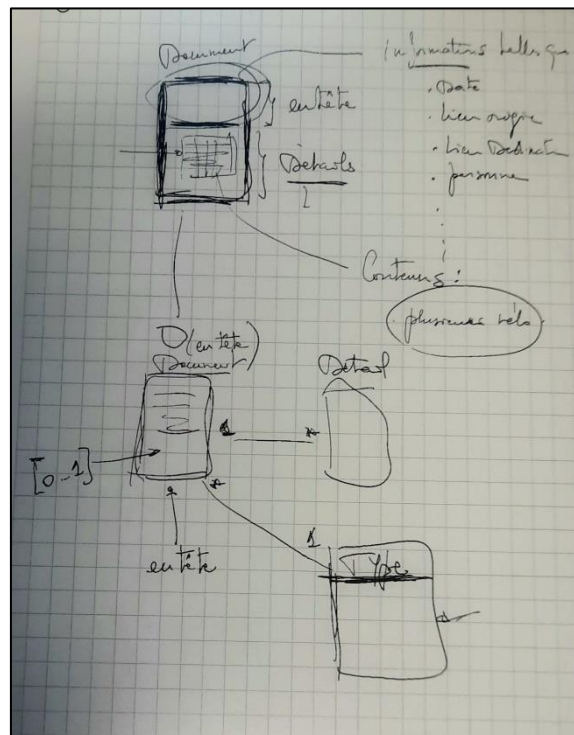


Figure 7 - Schéma explicatif de Mr. Bouraada

### Classe paiement

Pour la validation du paiement, gestion des accès qui est une partie à part entière, on peut gérer via un tableau à deux entrées avec la liste des rôles et la liste des objets, avec accès en lecture et écriture pour chacun.

## 15 décembre

### Benjamin

Inverse la table des figures. Une classe qui fait le lien entre deux classes : user, classe action et classe objet, mettre comme exemple et mettre en parallèle chaque partie du modèle.

Si on a un doute, ne pas accorder un accès.

Deux classes pour "travail", le travail qui est propre à cet ordre de réparation et le type de travail qu'on représente c'est la manière dont les choses vont se faire physiquement, les N à N ce sont des listes d'objets.

### Flavien

Noter les sources qu'on a utilisées.

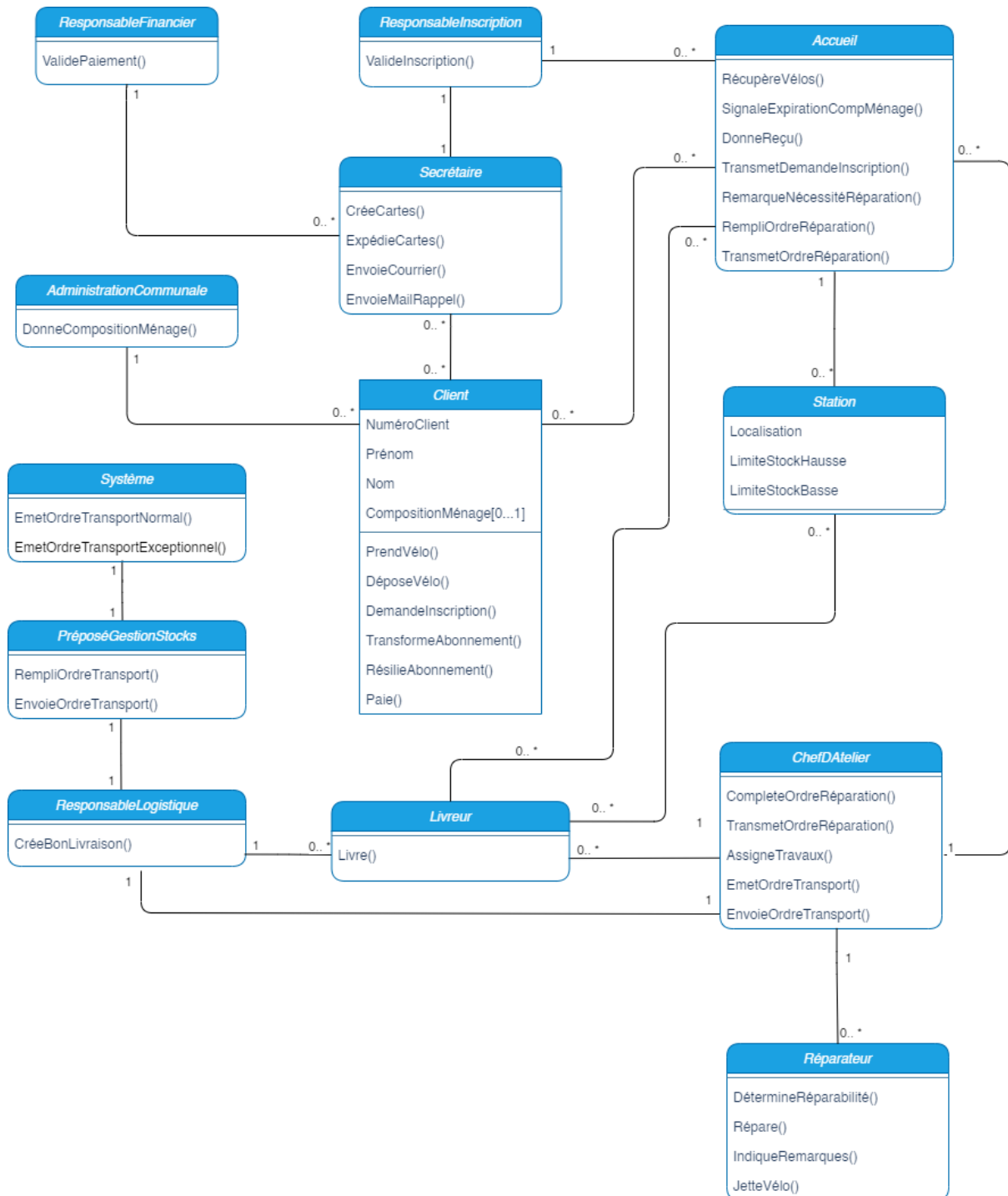
### Tristan

Description du BPMN

Ne pas décrire le processus élément par élément parce que le schéma est censé être clair, par contre décrire ou apporter un complément d'information concernant une tâche qui ne serait pas assez claire (par exemple à cause du nombre limité de caractères pour décrire ce que la tâche fait en détail). On a donc intérêt à expliquer une tâche complexe par un commentaire mais pas simplement décrire tous les processus.

## Ancien diagramme de classe

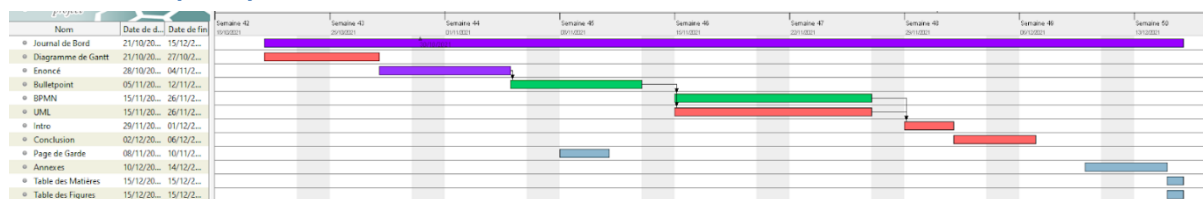
Cette première version du diagramme de classe passait à côté de la notion de représentation de l'application. Il est toutefois intéressant pour se représenter les différents acteurs et les liens entre eux-ci.



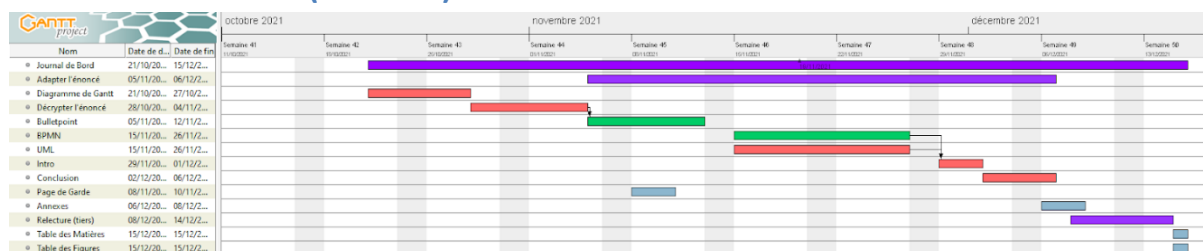


## Anciennes versions du diagramme de Gantt

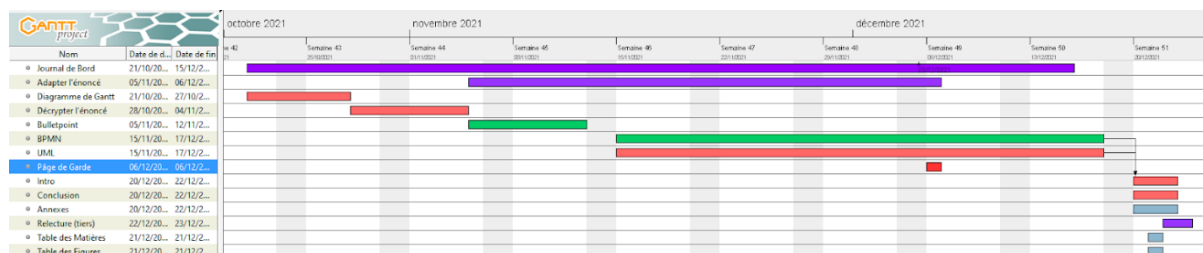
### 24 octobre (labo)



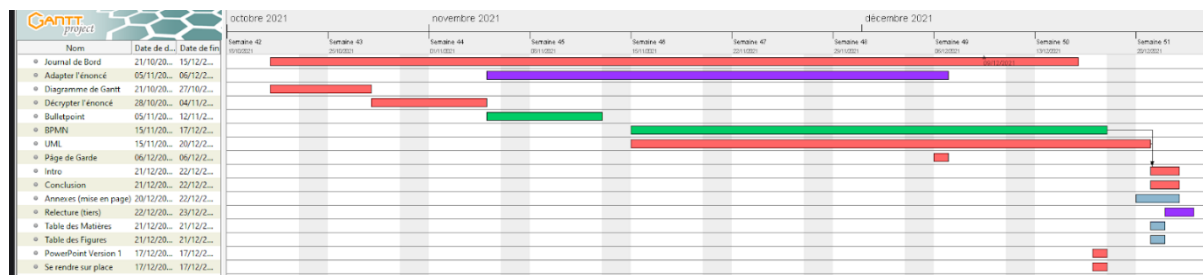
### Du 1 au 9 novembre (domicile)



### 22 novembre



### 6 décembre



## Énoncé de base

La société «Libiavelo» met des vélos à la disposition du public pour la location. Il y a 17 stations réparties dans la ville. Les clients peuvent prendre où déposer (rendre) un vélo dans chacune de ces stations.

Ils doivent s'inscrire pour pouvoir louer un vélo. L'inscription peut être faite pour un individu ou pour la famille entière (personne résidant sous le même toit) et ils reçoivent une carte par membre de la famille. Elles sont nominatives, mais nous ne tenons compte que du numéro de client. Pour cette inscription familiale, une composition de ménage de l'administration communale est nécessaire et est à renouveler chaque année. Il y a une période de tolérance de 3 mois au-delà de la date anniversaire. À chaque location/restitution au-delà de l'année, le préposé signale au client ce fait.

Une inscription personnelle peut être transformée en familiale aux mêmes conditions qu'un nouvel abonnement.

À chaque nouvel abonnement, une caution de 50€ est demandée. Un reçu est donné au client.

Elle est restituée lorsque le client résilie son abonnement.

La demande d'inscription est transmise au responsable inscription qui la valide/invalidé.

Dans le cas d'une invalidation, un courrier circonstancié est envoyé au client. Dans le cas d'une validation, la secrétaire imprime la(les) carte(s), les plastifie et les expédie par courrier au client. En cas de non-reconduction, une nouvelle inscription est nécessaire. Elle n'est en aucun cas pénalisante.

Lorsque le client a payé entièrement le montant et l'acompte par la banque (seul et unique moyen de paiement), le responsable financier valide l'inscription et les cartes peuvent alors être générées.

Un ordre de transport normal est émis automatiquement lorsque le nombre de vélos dans une station est hors limite haute ou basse de cette station. Le préposé remplit le formulaire et le fax au responsable logistique. Ces ordres de transport sont rassemblés en un bon de livraison qui reprend les déplacements de vélo à effectuer chaque jour au soir entre le dépôt principal et les stations de location par le livreur.

Un ordre de transport exceptionnel est émis quand le nombre de vélos d'une station atteint les limites extrêmes d'une station. Il est pris en charge au plus vite.

Si, lors de la reprise d'un vélo, le préposé remarque qu'une réparation est nécessaire, il remplit un formulaire d'ordre de réparation. Cet ordre est transmis par fax au chef d'atelier qui sur base de la demande et de l'historique du vélo, complète et confirme l'ordre de réparation. Un ordre de transport à l'atelier est alors faxé au responsable logistique par le chef d'atelier pour ramener le vélo en réparation. Il fera partie du transport journalier.

Lors de l'arrivée de vélos, le responsable complète sa partie dans l'ordre de réparation et assigne les travaux à un réparateur de l'atelier. Il effectuera la(les) réparation(s) figurant sur l'ordre de réparation et y indique ses remarques. Le chef d'atelier clôture l'ordre de réparation et émet un ordre de transport à la fin des réparations pour renvoyer le vélo dans une station de son choix. S'il est déclassé, le responsable renseigne le vélo comme tel et il est jeté.

Nous souhaiterions informatiser toute la chaîne et ne plus avoir besoin de documents papier.