Team H

Scope du projet :

Fonctionnalités gérées par l’API :

- La création d'un compte "agence de voyage"

- Afficher un voyage et calculer son prix selon les informations des clients (Âge, Carte(s) réduction) et de la réservation (première classe / deuxième classe, départ / destination, date et heure, options (prises électriques, vélo, mobilité réduite, wifi, assurance annulation)

- Réservation d'un voyage

- Visualiser des sièges précis dans un train (savoir combien de personnes maximums peuvent être à côté)

- Annuler une réservation

- Remboursement d'une réservation si assurance

- Modification d'une réservation

- Informer le client si leur train est en retard avec un mail

- Payer une réservation

Fonctionnalités non gérées :

- Problème extérieur causant une annulation d'un départ de train

- Création de trajet, train, destination…

- Promotions

Personas / Users :

- Logiciel ou application utilisé par l’agence de voyage
- Service de paiement externe

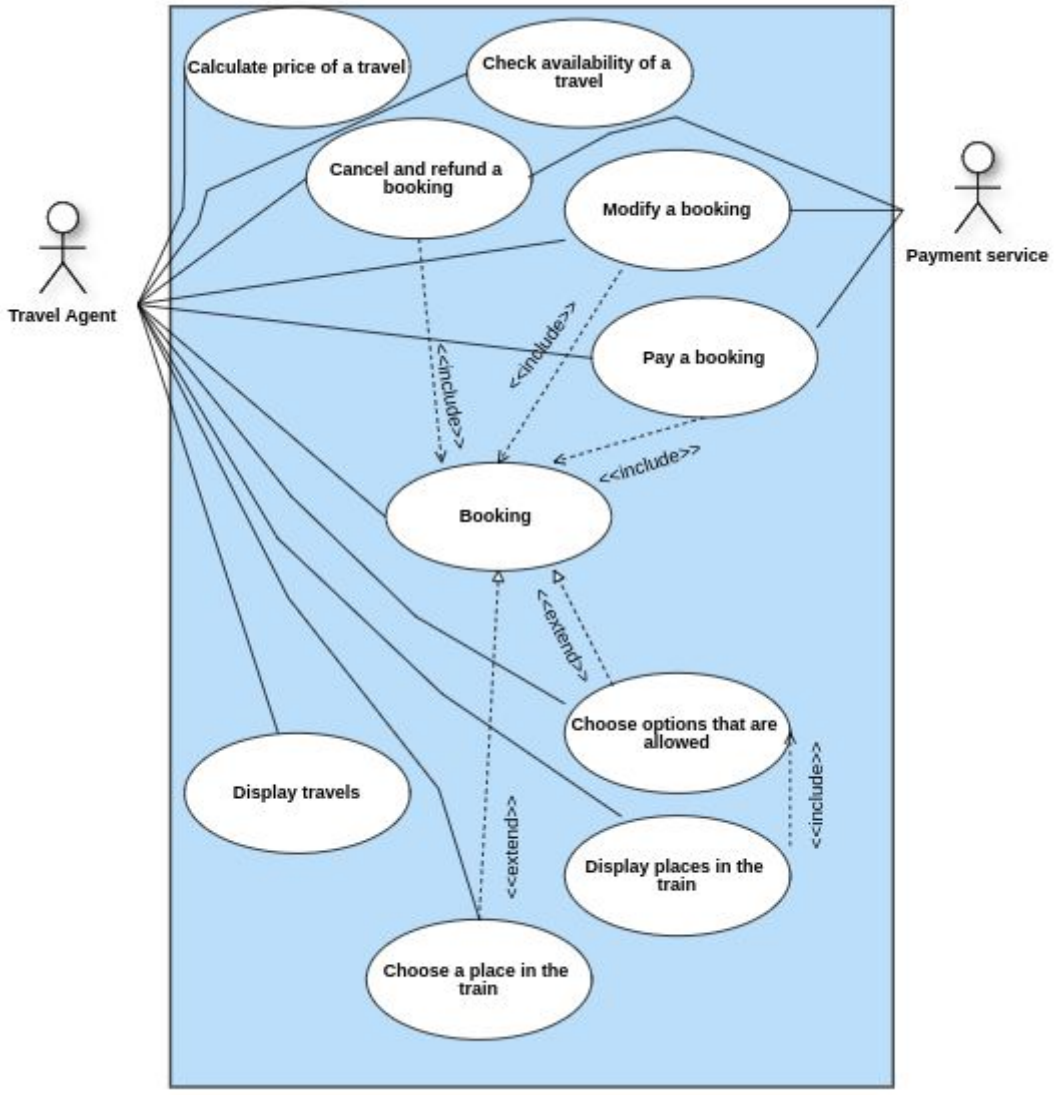


Diagramme de cas d’utilisation :

Les principaux scénarios :

1) Une agence souhaite pouvoir utiliser l'API

1 - L'agence envoie une requête contenant diverses informations (email, nom...)

2 - Le système renvoie un identifiant unique que l'agence utilisera pour toutes ses prochaines requêtes

2) Une agence souhaite réserver un voyage pour un client

1 - L'agence envoie une requête au système contenant les informations d'un homme âgé de 25 ans voulant un trajet Nice - Bordeaux à la date du 6 novembre 2020 à 9h en deuxième classe, avec aucune option

2 - Le système renvoie une liste à l'agence contenant les différents trajets possibles

3 - L'agence réserve un trajet

4 - Le système envoie le prix de la réservation au service de paiement

5 - Le service de paiement retourne un lien de paiement au système

6 - Le système renvoie ce lien à l'agence

7 - L'agence procède au paiement du billet via le lien

8- Le service de paiement confirme le paiement au système

9 - Le système envoie le billet à l'agence

Variantes de scénarios :

2.a reservation pour un groupe de clients hétéroclites

- L'agence envoie une requête à l'API contenant un groupe d'une famille (un adulte de 20 ans avec une carte de réduction jeune , une femme de 40 ans avec un vélo et un homme de 65 ans avec mobilité réduite) souhaitant réserver

-Le système renvoie une liste à l'agence contenant les différents trajets possibles avec des prix étant l'addition des différents prix pour chaque personne dans le groupe

- L'agence envoie le numéro du trajet et le numéro de train au système

- Le système renvoie les emplacements pour vélos disponibles

- L’agence de voyage choisi une place et l’envoie au système

- Le système confirme le choix de l’emplacement

- L’agence fait une réservation du trajet pour chaque personne dans le groupe

- retour étape 4

2.b choisir les places avant la réservation

- L'agence envoie le numéro du trajet et le numéro de train au système

- Le système renvoie les places disponibles dans le train

- L’agence de voyage choisi une place et l’envoie au système

- Le système confirme le choix de la place

- retour étape 3

2.c retard d’un train

- Le système envoie la liste des trajets disponibles et des trajets en retard
- retour étape 3

2.d choisir un emplacement de vélo

- L'agence envoie le numéro du trajet et le numéro de train au système

- Le système renvoie les emplacements pour vélos disponibles

- L’agence de voyage choisi une place et l’envoie au système

- Le système confirme le choix de l’emplacement

- retour étape 3

3) Une agence souhaite annuler une réservation avec remboursement

1 - L'agence envoie une requête au système afin d'annuler sa réservation

2 - Le système envoie une requête au service de paiement pour lui notifier du remboursement

3 - Le service de paiement envoie un lien au système

4 - Le système renvoie ce lien à l'agence

5 - Une fois le remboursement effectué le service de paiement prévient le système

6 - Le système envoie un mail à l'agence pour confirmer l'annulation

Variantes de scénarios :

3.a (Sans remboursement)

- Suppression des tâches 2, 3, 4 et 5

4) Une agence souhaite modifier une réservation

1 - L'agence envoie une requête avec le numéro de la réservation qu'elle souhaite modifier

2 - Le système lui répond en lui disant quels champs modifier

3 - L'agence envoie une requête au système pour demander les trajets disponibles avec des informations dans les champs diffèrent

4 - Le système lui répond les trajets disponibles pour les nouvelles informations

5 - L'agence envoie une requête au système avec les modifications apportées

6 - Le système envoie un mail avec le nouveau trajet

Variantes de scénarios :

4.a (procéder à un paiement pour la modification) :

- Le service de paiement retourne un lien de paiement au système

- Le système renvoie ce lien à l'agence

- L'agence procède au paiement du billet via le lien

- Le service de paiement confirme le paiement au système

- Le système lui répond les trajets disponibles pour les nouvelles informations

5) Afficher les différentes réservations existantes :

1 - L'agence demande les réservations existantes

2 - Le système renvoie la liste des réservations existantes

Variantes :

5.a - L'agence envoie plusieurs informations en plus du numéro (information client et/ou trajet) concernant les réservations

5.b – Le système ne renvoie aucune réservation dans la liste

Scénario pour le POC de Novembre :

Pour le POC du 6 Novembre, nous allons réaliser le scénario 2: “Une agence souhaite réserver un voyage pour un client”

Road Map

WEEK_41 : component_diagram & road map

Release 1 (6 nov) :
MVP avec dedans :
Scénario 2 + variantes (réservation avec plusieurs clients)

Release 2 :
Scénario 1 (clef d’API)
Scénario 5 (liste des réservations)
Scénario 3.a (annulation sans remboursement)
Scénario 4 (modification réservation)

Release 3 :
Scénario 5.a (liste des réservations plus poussé)
Scénario 3 (annulation avec remboursement)
Scénario 4.a (modification réservation avec surplus ou sous plus)

RoadMap de la MVP (jusqu'au 6 novembre) :

du 09/10 au 16/10 :

Nouvelles fonctionnalités :

- L'agence peut choisir un trajet parmis les trajets proposés
- L'agence peut réserver un trajet pour un client sans aucune options ni choix de place
- L'agence peut utiliser le service de paiement pour payer

Ajout de 4 services :

RootingService -> Gateway pour appeler les services (réduit le couplage entre les services)
TravelService -> renvoie tous les trajets (un seul train) sans prise en compte du profil client
BookingService -> Créer une réservation simple sans prise en compte d'options ni de place
PaymentService -> Permet de renvoyer un lien de paiement pour un client

du 16/10 au 23/10 :

Nouvelles Fonctionnalités :

- L'agence peut choisir des options pour un client lors de la réservation
- L'agence peut voir et choisir des places dans un train
- L'agence peut choisir un trajet selon le profil du client donné

Ajout de 2 services :

"PlaceService" -> Possibilité de choisir une place, de voir les places disponibles
"PriceService" -> Possibilité de calculer le prix selon les options et profil du client

---

Amélioration de services :

TravelService -> renvoie tout les trajets (un seul train) avec prise en compte du profil client
BookingService -> Créer une réservation avec prise en compte options et profil client

---

du 23/10 au 30/10 :

Nouvelles Fonctionnalités :

- L'agence peut choisir des options lors de la réservation
- L'agence peut réserver pour un groupe de personnes avec options et choix de places possibles

---

Amélioration de service :

TravelService -> renvoie tous les trajets (plusieurs trains) avec prise en compte d'un groupe de client
BookingService -> Créer une réservation avec prise en compte options et différents profils clients (groupe)

---

du 30/10 au 5/11 :

Nouvelles Fonctionnalités :

- L'agence peut voir les trajets en retard
- L'agence peut récuperer les informations des clients
- L'agence peut créer un compte en son nom pour enregistrer toutes ses réservations

---

Ajout de services :

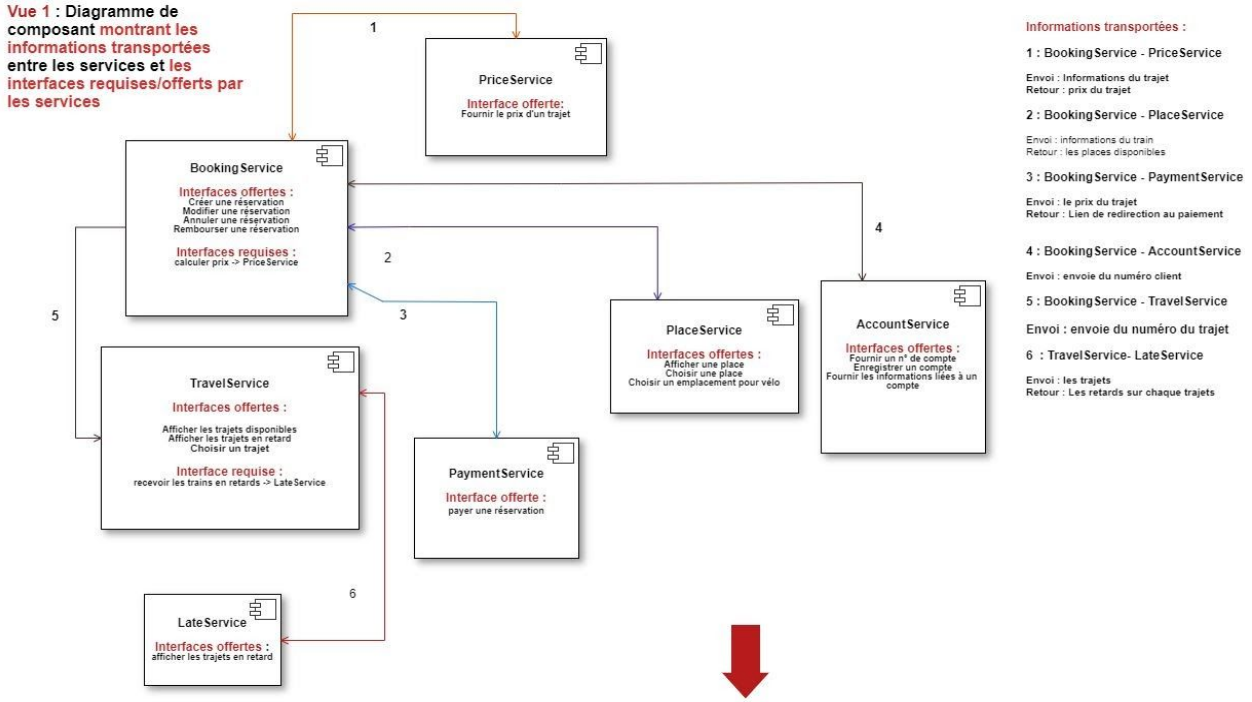
LateService -> permet d'informer les différents retards d'un trajet
CustomerService -> permet de récupérer les infos clients
AccountService -> permet de créer un compte pour l'agence

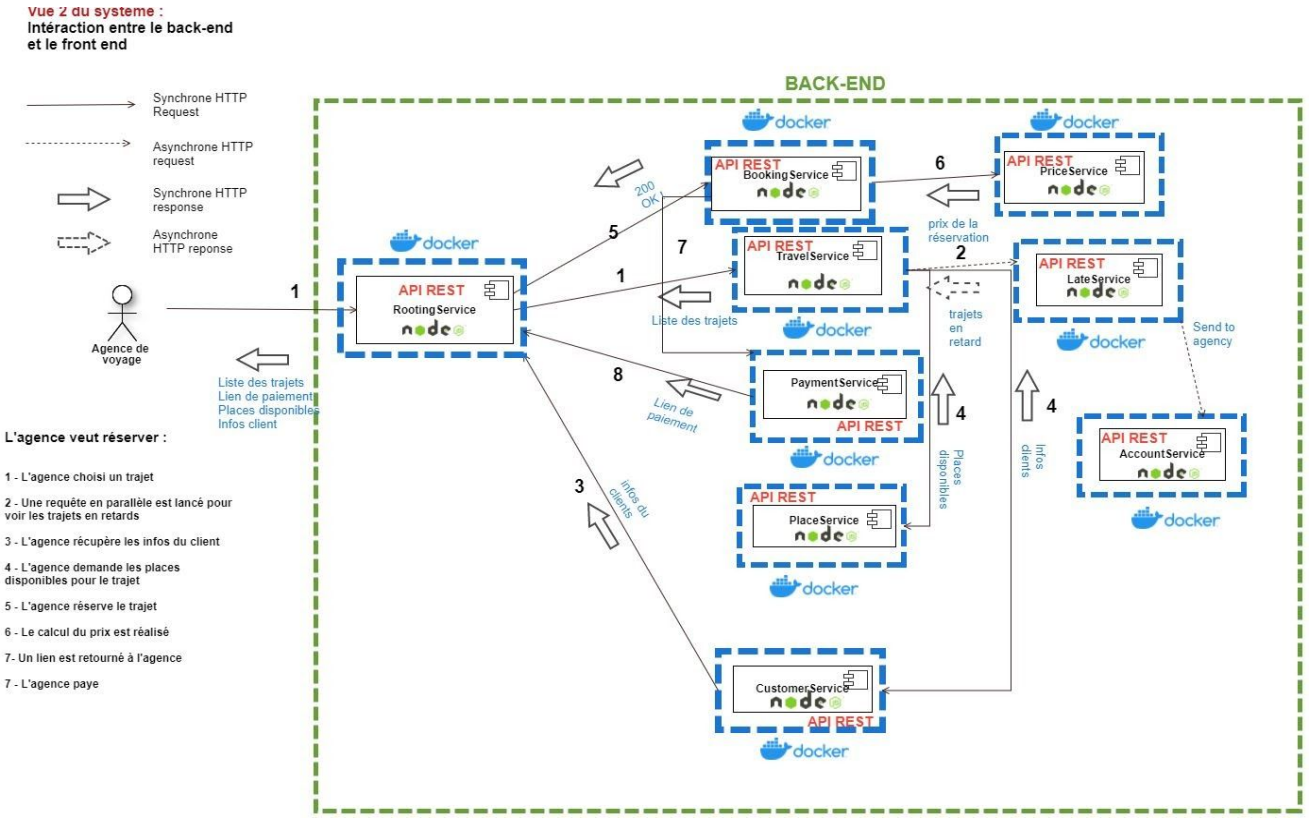
Améliorations de services :

-> TravelService -> renvoie les trajets ayant un retard

Diagrammes composants et interactions front-back end

[Voir le diagramme]





PriceService :
Service de calcul des prix des trajets en fonction des options sélectionnés, des catégories d'âge des clients, distance train etc.

BookingService :
- Créer une réservation
- Modifier une réservation
- Annuler une réservation
- Remboursement d'une réservation

PlaceService :
- Visualiser les places dans le train
- Choisir une place dans le train
- Choisir un emplacement pour vélo

TravelService :
- Afficher les trajets disponibles pour différentes destinations
- Afficher les trajets en retards

AccountService :
- Enregistrer un compte
- Fournir un numéro de compte
- Créer un compte personnel pour l'agence

PaymentService :
- Payer une réservation
- Se faire rembourser une réservation

LateService :
- Informer d'un retard de train

CustomerService :

- Récupérer les infos des clients

RoutingService :
- Passerelle pour se connecter avec les autres services

Choix technologiques :

Microservices :

Partir sur une application monolithe était possible pour le POC, cependant on a préféré partir sur du microservices pour plusieurs raisons :
-> Libre sur le choix d'une technologie sur chaque microservice
-> Chaque partie de l'application peut être modifié indépendamment sans devoir modifier toute l'application

Comme notre application va beaucoup évoluer, pouvoir être flexible est important, c'est pourquoi on a décidé de partir sur du micro service même si la propriété "Scalabilité" n'est pas pour l'instant intéressante.

API Rest : services simples axés sur les ressources.

- BookingService
- PlaceService
- TravelService
- LateService
- AccountService
- CustomerService

-> Couplage faible client - serveur -> peut être utilisé par d'autres applications mobile/web (pour les autres équipes sur le projet c'est très important)
-> Facilement extensible et portable
-> support native du cache

SOAP : (Pour l'instant REST, dans le futur passé à SOAP)

- PaymentService

-> Transmission de données hautement sécurisée (WS Security)

Node JS :

- Serialisation - deserialisation en json native
- Basé sur une boucle événementielle lui permettant de supporter de fortes montées en charge (requête non bloquantes)
- Communauté grandissante
- Techno stable
- Un seul thread -> léger

PM2 :

- Choix intéressant pour faire du monitoring sur les différents micro-services

-> Permet de gérer les logs venant de tous les micro services
-> Permet de voir les ressources utilisées par chaque microservice et son état de "vie" (online/offline)

Docker :

- Containeurs légers
- Déploiement rapide
- Isolé

Stockage :

- Local JSON

Pour l'instant tout est en local, on a estimé que pour la MVP c'était suffisant cependant plus tard on évoluera vers des BD SQL ou NoSQL en fonction des données des différents microservices

Changements par rapport à l'archi initial :

CustomerService -> oubli d'un service qui contient les infos des clients
PaymentService -> REST, pas de SOAP -> car plus facile à implémenter en Javascript, néanmoins on pense changer plus tard

Faiblesses de notre architecture actuelle :

- Chemin complexe entre les microservices

Solutions envisagées :

- Passer par un bus évènementiel pour réduire le couplage entre micro-services (découplage entre les micro-services)

Auto-évaluation :

	Maël	Fabrice	Adrien	Yassine
Maël	100	100	100	100
Fabrice	100	100	100	100
Adrien	100	100	100	100
Yassine	100	100	100	100

Bimestre 2

RoadMap :

Semaine 4 :

- Vérifier le bon état des services du prestataire
- Créer deux instances de l'app prestataire
- Developper Orchestrator.CustomerService
- Virer prestataire.accountService et créer un bus pour LateService

Semaine 5 :

- Développer travel, booking, paiement pour l'orchestrateur
- Faire des tests d'intégrations

Semaine 6 :

- Développer late et account pour l'orchestrateur
- Prendre en compte le scénario annulation remboursement

Semaine 7-8-9 :

- Continuer le scénario annulation remboursement
- Prendre en compte la modification d'une réservation
- Base de données pour la persistance ?
- Tolérance à la faute ?

Architecture modifié :

Orchestrateur de services :

https://cacoo.com/diagrams/1OHdR81sgoMCeMjZ/65E37 -> voir le lien

Afin de prendre en compte la nouvelle demande du client, nous avons décidé de modifier l'architecture initiale. Nous avons deux instances du même système, cependant l'agence qui fait la réservation de voyage ne se soucie pas de savoir à qui appartient l'exploitation des trains, il faut pouvoir réserver et que tout ceci soit "invisible" pour l'agence.
Pour résoudre ce problème, nous avons décidé de faire un "orchestrateur", son rôle permettrait de gérer les requêtes émises vers les deux instances (SNCF, et PLMCF).

Nous avons réfléchi aux services que nous avions déjà en place et avons décidé de créer 7 orchestrateurs, chaque orchestrateur gère la logique d'un service existant.

Exemple :

CustomerService :
Le service CustomerService permet de récupérer les informations des clients, si l'agence veut récupérer tous les clients il faudra donc créer un orchestrateur permettant d'agréger les clients provenant de la SNCF et les clients de la PLMCF.

PaymentService :

Le service payment permet à l'agence de payer via un lien, si l'agence réserve un trajet où les deux compagnies sont impliquéds (SNCF et PLMCF), il y aura donc deux liens de paiements, un orchestrateur pour ce service devra agréger également les deux liens et en renvoyer un seul à l'agence.

Mise en place d’un bus à évènement pour les retards de train

Afin de gérer les retards d’un train et en informer l’agence très rapidement, nous avons décidé de mettre en place un bus à événement. Chaque compagnie peut envoyer des événements de retards de train et “LateService” pourra être en écoute et enverra un mail à chaque fois qu’un événement arrive dans le bus.

Gestion des transactions

Afin de pouvoir gérer les transactions lors de la réservation, nous avons décidé d’utiliser le pattern SAGA, dans notre système actuel le problème étant que lorsqu’une transaction échouait, on ne pouvait pas annuler une réservation. Pour pallier ce problème, lors de chaque transaction qui s’effectue, un événement sera créé et envoyé aux services concernés afin de savoir s’ils doivent continuer ou annuler la transaction, la réservation aura donc un état, et cet état sera mis à jour au fur et à mesure que la transaction s’effectue. Lors du paiement par exemple si cela échoue alors on aura une transaction de compensation, qui permettra d’annuler la réservation.