



Contexte

L'objectif est d'intégrer différents services et/ou d'en créer de nouveaux afin d'offrir des fonctionnalités de gestion de voyage d'affaire pour entreprise.

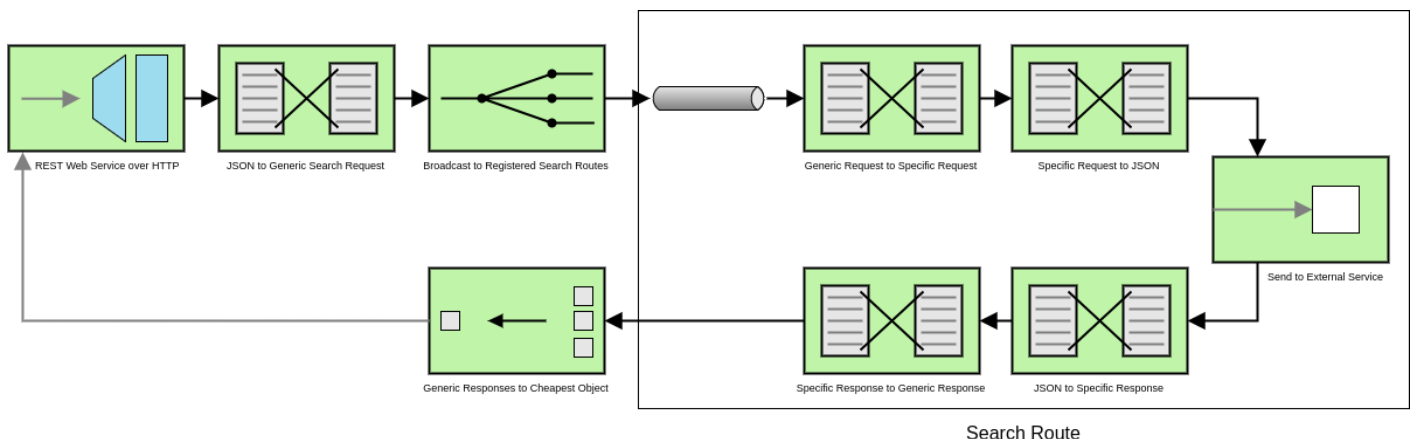
Architecture d'intégration

Service de recherche de la réservation au meilleur prix

Description

Ce service a pour rôle de rechercher un vol, un hôtel ou une location de voiture au meilleur prix, en effectuant la recherche sur plusieurs services.

On décrit ici le diagramme de flux de ce service :



Justifications

Pour ce service, nous avons fait le choix de le développer au sein du bus d'intégration afin de profiter des fonctionnalités de Camel pour l'intégration des différents services qui composent une requête ainsi que l'agrégation des données en résultant.

Nous avons choisi d'exposer un web service REST pour ce service car nous manipulons la ressource Recherche.

Lors de la recherche du vol, de l'hôtel ou de la location de voiture la moins chère, la route correspondante va communiquer avec deux webservices, l'un que nous avons développé précédemment, et l'autre développé par une autre équipe.

Lorsqu'une demande de recherche est reçue, on va contacter (en multicast) les deux webservices correspondants (grâce à une route spécifiquement développée pour le service) et convertir le résultat de la recherche en un format générique utilisée lors de l'étape suivante.

La route d'agrégation va ensuite agréger les données des deux services et les envoyer au comparateur qui va en extraire l'élément demandé (dans notre cas l'élément le moins cher).

Ainsi, si l'on souhaite ajouter un nouveau type de recherche (par exemple pour trouver le restaurant le moins cher) il serait uniquement question de définir les routes de recherche pour les services associés (des restaurants) et utiliser les routes génériques d'agrégation et du comparateur pour intégrer le tout.

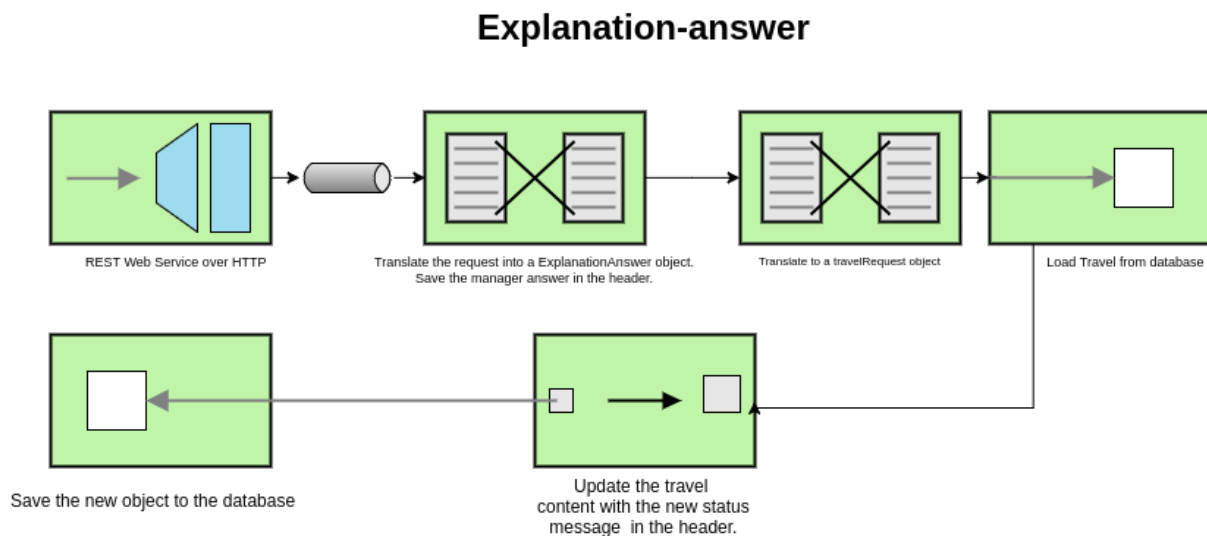
Nous avons fait ce choix de manière à faciliter l'ajout de nouvelle recherche, scénario étant très probable pour ce métier.

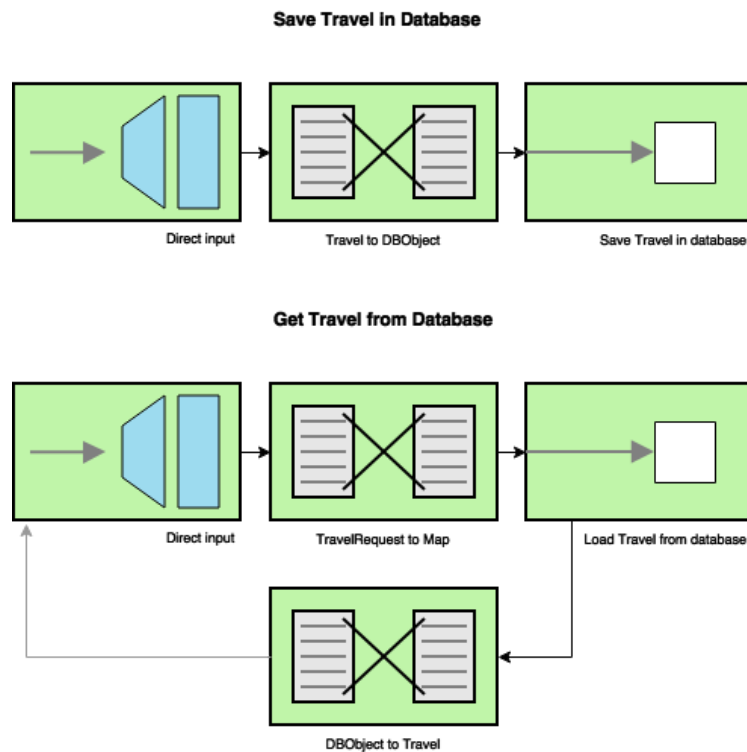
Enfin, lors de l'appel multicast aux différents services externes, nous utilisons ActiveMQ pour définir un timeout faute de quoi les données du services ne répondant pas ne seront pas prises en compte, un retry automatique est programmé (la fréquence est calculé à partir de la durée du timeout défini plus haut pour retenter le maximum de fois durant ce délai) afin de s'assurer qu'il tentera le maximum de fois de contacter le service avant le timeout.

Service de validation des notes de frais

Description

Ce service a pour rôle de valider le remboursement des notes de frais en proposant à l'employé d'envoyer (par mail) les documents justificatifs, qui seront analysés, puis, soit le système valide automatiquement ces notes soit il nécessite l'approbation (manuelle) d'un manager. Une fois la note de frais validée, elle est archivée sur un serveur ftp.





Justifications

Nous avons d'abord fait le choix de développer ce service au sein du bus d'intégration afin de faciliter l'intégration des différents éléments externes (service de notification, service de gestion d'utilisateurs, etc.).

Pour ce service, nous avons fait le choix d'exposer un service REST, en effet, nous manipulons deux types données :

- La demande de note de frais, qui peut être vue comme une ressource, qu'il est possible de créer (au début du voyage lors de l'envoi de la première facture), de mettre à jour (par l'actualisation de son statut en validé, terminé, etc.)
- La justification des dépassements de quotas de dépense, qui peut être vue comme une ressource, qu'il est possible de créer (lors de l'envoi de la justification par l'employé)

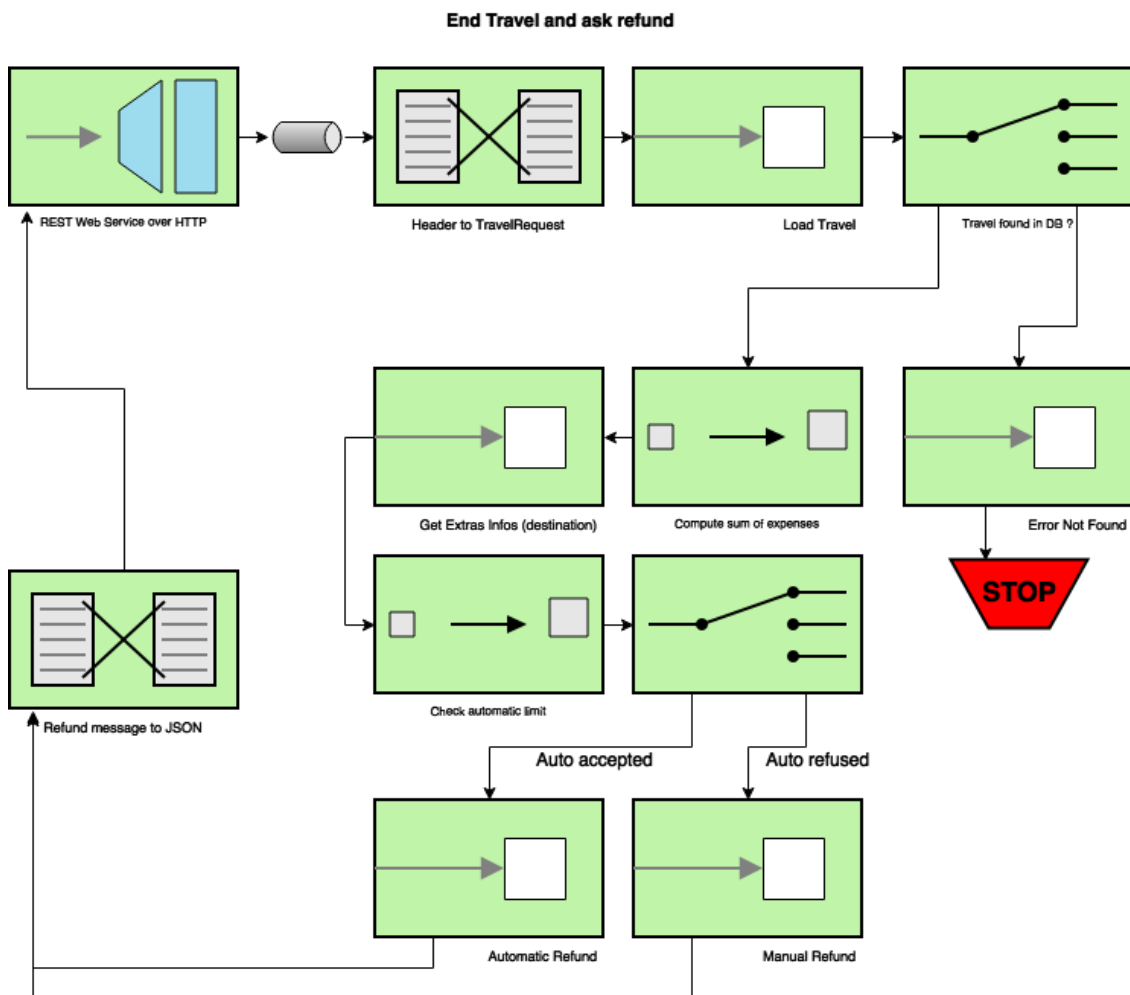
Par souci de simplicité et de praticité, nous avons fait le choix de simuler la réception d'un mail par la présence d'un fichier dans un dossier *email* (chaque fichier correspond à un nouveau mail), cependant, la connexion à un serveur de mail est tout à fait envisageable et prévue (il suffira alors de remplacer la connexion au protocole file par celle du serveur de mail).

L'analyse de la facture est simulée par l'envoi direct des informations que l'OCR aurait dû extraire (les informations sont déjà contenues dans le mail). Une route dédiée est tout de même présente, et l'ajout d'un véritable OCR reviendrait à changer le comportement de l'extraction par l'analyse du contenu du mail.

Les informations extraites par l'OCR sont ainsi enregistrées en base de données, afin de pouvoir les réutiliser par la suite (dans la validation ou pour les mises à jours éventuelles).

Nous avons choisi d'utiliser une base de données afin de pouvoir conserver les états des

différents voyages (sachant qu'un voyage peut durer plusieurs jours voir plusieurs semaines, il paraît évident de ne pas garder ça en mémoire).



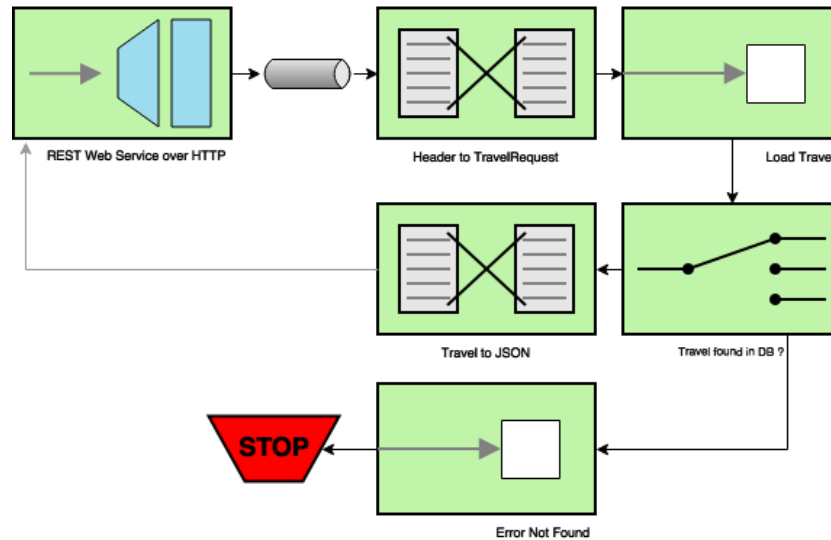
Lors de la validation de la demande de note de frais, nous récupérons, depuis le service Approver la destination du voyage (afin de connaître la limite de remboursement associée).

Nous envoyons la demande, la destination et la somme des frais à une route, qui pour le moment valide automatiquement la demande si la somme est inférieure à 2000. L'ajout d'un processus plus complexe qui validera la demande en fonction de la destination est ainsi prévu puisque toutes les données nécessaires sont disponibles.

Lorsqu'une demande nécessite l'approbation d'un manager, une notification lui est envoyée. Pour cette étape nous avons simplement utilisé un log, cependant, l'envoi via un canal spécifique (mail, notification push, sms, etc.) pourra être utilisé à la place.

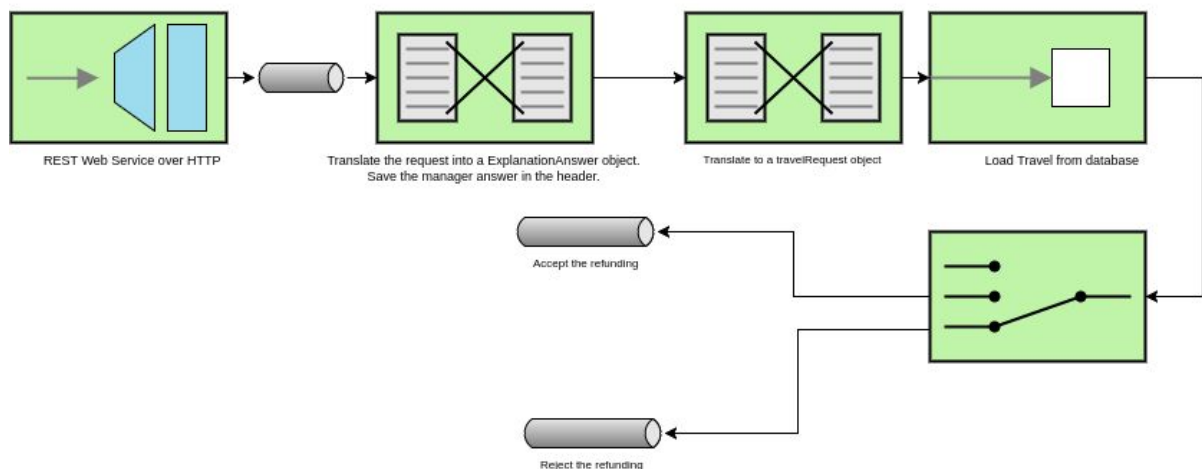
Cependant, puisque nous avons fait le choix de ne pas représenter les utilisateurs au sein des webservice, elle n'est toujours pas présente après l'intégration, il est donc envisageable d'intégrer cette notion directement dans le service Approver ou d'utiliser un service dédié à la gestion d'utilisateurs afin de savoir où envoyer la notification (l'adresse mail dans le cas d'une notification par mail par exemple).

Search Travel



Nous exposons également un service permettant au manager (ou à l'employé) de consulter l'ensemble des informations sur un voyage (réservations et l'état des pièces justificatives envoyées).

Explanation-answer



Dans le cas où la somme des frais engendrés est supérieur au seuil pour, l'employé peut communiquer (via un service REST) la justification du dépassement qui sera traitée puis enregistrée en base de données (on mettra alors à jour les informations sur ce voyage).

Une fois la demande validée (automatiquement ou après l'approbation d'un manager), toutes les informations (sur le voyage et sur les notes de frais) sont archivées sur un serveur FTP (dans un dossier contenant l'identifiant unique du voyage).

Enfin, nous nous assurons que les requêtes des utilisateurs soient bien transmises aux routes correspondantes par l'utilisation d'ActiveMQ qui nous permet de retenter le contact avec la route si un message n'est pas arrivé pendant durant un timeout défini à l'avance. Si

à la fin de ce timeout, aucun contact n'est effectué, on renvoie un erreur à l'utilisateur (par exemple un code HTTP 500).

Répartition du travail

- César COLLÉ : Explication / Ftp service 25%
- Loris FRIEDEL : Multi-service comparaison 25%
- Loïck MAHIEUX : Travel service 25%
- Thomas MUNOZ : Enregistrement des note de frais 25%