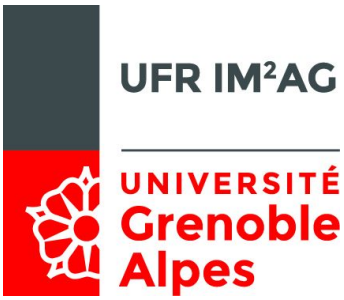
TROUVIN Paul
BLONDEL Quentin
DEDIEU-MEILLE Andréas
PERRIN Kyllian



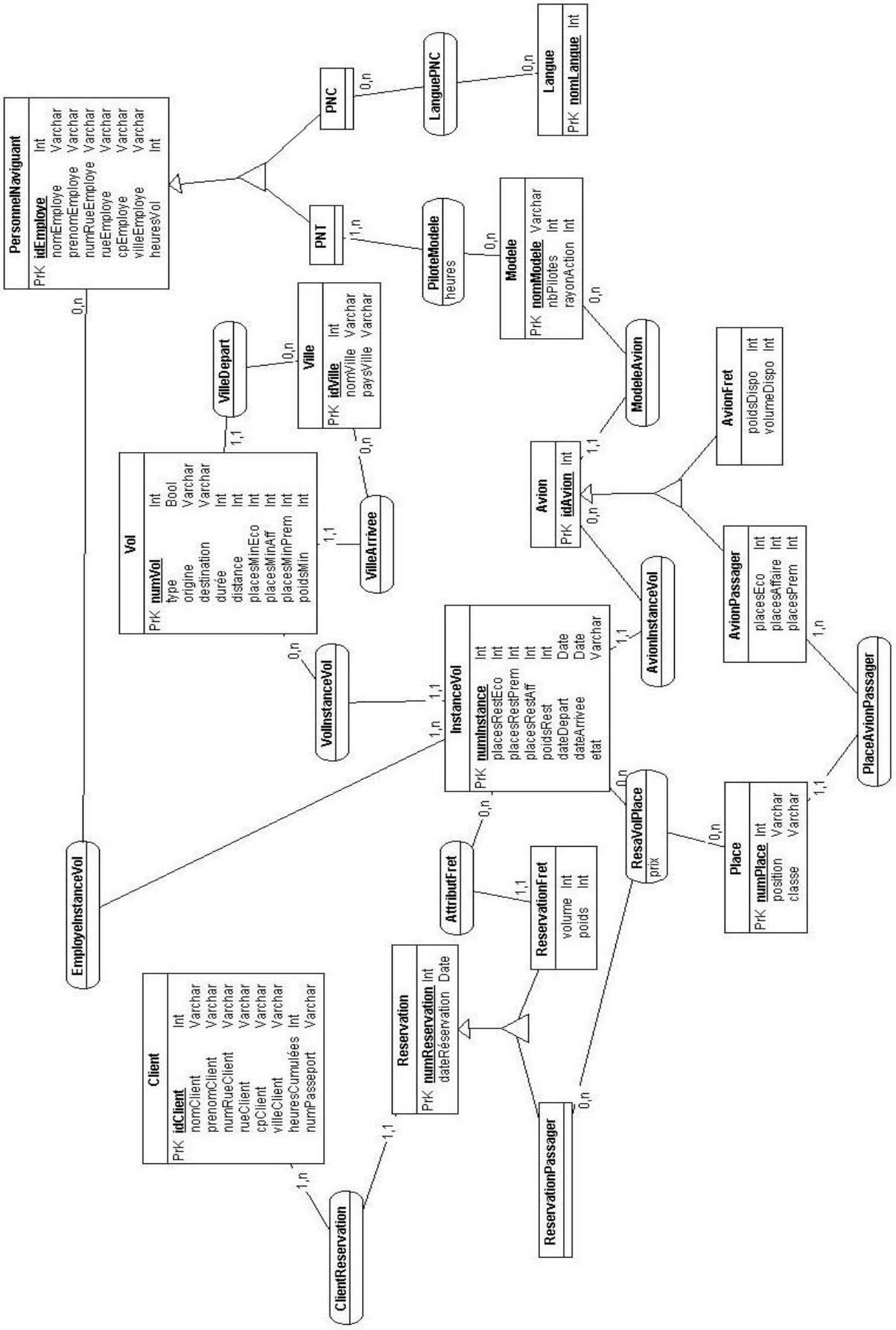

# Projet Airchance

## Rapport intermédiaire de Conception

Le présent rapport constitue le travail effectué par notre groupe sur la conception du Projet Air Chance.
Il est issu de notre travail de réflexion sur les entités que compose le système à développer, les associations entre elles, les contraintes d'intégrité référentielles, les contraintes métier et les contraintes de l'application.

Le rapport se termine sur une prévision du travail que nous allons effectuer par la suite.

## Modèle Conceptuel de Données :



**Modèle Logique de Données :**
Schéma des liaisons entre entités :
(# est utilisé pour représenter les clés étrangères)

Client(idClient, nomClient, prenomClient, numRueClient, rueClient, cpClient, villeClient, heuresCumulees, numPasseport)

ReservationFret(numReservationF, #idClient, #numInstance, volume, poids, dateReservation)

ReservationPassager(numReservationP, #idClient, dateReservation)

Vol(numVol, #idVilleOrigine, #idVilleDestination, type, duree, distance, placesMinEco, placesMinAff, placesMinPrem, poidsMin)
type = [“Fret”,”Passager”]

InstanceVol(numInstance, #numVol, #idAvion, placesRestEco, placesRestPrem, placesRestAff, poidsRest, dateDepart, dateArrivee, etat)
etat = [“Cree”, “En cours de Vol”, “Arrive”, “Annule”]

Avion(idAvion, #nomModele, poidsDispo, volumeDispo, placesEco, placesAffaire, placesPrem, typeAvion)
typeAvion = [“Fret”,”Passager”]

Place(numPlace, #idAvion, position, classe)

PersonnelNaviguant(idEmploye, nomEmploye, prenomEmploye, numRueEmploye, rueEmploye, cpEmploye, villeEmploye, heuresVol, typePN)
typePN = [“PNC”, “PNT”]

Langue(nomLangue)

Modele(nomModele, nbPilotes, rayonVol)

Ville(idVille, nomVille, paysVille)

ResaVolPlace(#numReservationP, #numInstance, numPlace, idAvion, prix)

EmployeInstanceVol(#numInstance, #idEmploye)

LanguePNC(#nomLangue, #idEmploye)

PiloteModele(#nomModele, #idEmploye, heuresModele)

**Contraintes d'intégrités référentielles du MLD :**

| | |
|---|---|
| ReservationFret(idClient) | ⊂ Client(idClient) |
| ReservationFret(numInstance) | ⊂ InstanceVol(numInstance) |
| ReservationPassager(idClient) | ⊂ Client(idClient) |
| Vol(idVilleOrigine) | ⊂ Ville(idVille) |
| Vol(idVilleDestination) | ⊂ Ville(idVille) |
| InstanceVol(numVol) | ⊂ Vol(numVol) |
| InstanceVol(idAvion) | ⊂ Avion(idAvion) |
| Avion(modele) | ⊂ ModèleAvion(nomModele) |
| Place(idAvion) | ⊂ Avion(idAvion) |
| ResaVolPlace(numReserveP) | ⊂ ReservationPassager(numReserveP) |
| ResaVolPlace(numInstance) | ⊂ InstanceVol(numInstance) |
| ResaVolPlace(numPlace, idAvion) | ⊂ Place(numPlace, idAvion) |
| EmployeInstanceVol(numInstance) | ⊂ InstanceVol(numInstance) |
| EmployeInstanceVol(idEmploye) | ⊂ PersonnelNaviguant(idEmploye) |
| LanguePNC(nomLangue) | ⊂ Langue(nomLangue) |
| LanguePNC(idEmploye) | ⊂ PersonnelNaviguant(idEmploye) |
| PiloteModele(nomModele) | ⊂ ModeleAvion(nomModele) |
| PiloteModele(idEmploye) | ⊂ PersonnelNaviguant(idEmploye) |

**Contraintes Métier :**

Correspondances : Application
Dans le cas de correspondance dans une réservation, on ne peut pas réserver de vols qui partent avant que le premier vol arrive. Vol1.Départ + Vol1.Durée < Vol2.Départ

Cohérence Distance - Rayon : Trigger
Pour un vol lié à InstanceVol, la distance prévue par le Vol doit être inférieur ou égal au rayonAction prévu par le modèle de l'avion.

Fidélisation Client : Application
Pour chaque 500 h de vol, un client a droit à une réduction de 5% pour son prochain vol.

Prix Place : Application
Le prix d'une place dépend de la place choisie, de la date du vol et de la distance parcourue

Pause Heures PN: Trigger
Un employé doit faire une pause d'au moins la moitié du vol après chaque vol. Date nouveau InstanceVol lié au PN >= (date+durée)/2 du vol précédent du PN

Cohérence Départ Employé : Trigger
Un employé ne peut pas être affecté à un vol V si son dernier vol n'a pas atterri dans la même ville que V.

Cohérence Départ Avion : Trigger
Un avion lié à une nouvelle InstanceVol i ne peut pas partir si son dernier InstanceVol n'a pas atterri dans la même ville que la ville de départ de i.

HeuresEmployés : Trigger
Mettre à jour les heures de vols des employés et des clients après chaque vol emprunté. Quand InstanceVol.Etat = 'Arrivé', alors mettre à jour les heures.

Cohérence Nombre PN InstanceVol : Application
Au moment de la création d'une InstanceVol, l'avion possède le nombre de PNT requis.
Le nombre_de_pilotes de Modèle_Avion de l'Avion lié à InstanceVol est égal au nombre de Employés.Pilote lié à InstanceVol.
Au moment de la création d'une InstanceVol, l'avion possède le nombre de PNC requis.
Somme(placesEco, placesAff, placesPrem) % 50 = le nombre de PNC requis.

Places Disponible et Restantes : Triggers
Le nombre de places restantes d'une catégorie dans une instanceVol est inférieur ou égal au nombre de places disponible de cette même catégorie. Exemple : InstanceVol.placesRestEco <= AvionPassager.placesEco
Le nombre de places minimales d'une catégorie d'un Vol est inférieur ou égal au nombre de places disponible de cette même catégorie. Exemple : Vol.placesMinEco <= AvionPassager.placesEco
Tous les attributs des places sont supérieurs ou égal à 0 (présents dans les tables InstanceVol, Vol et AvionPassager), mais les attributs des places des tables Vol et InstanceVol peuvent aussi être NULL (si le trajet est un transport de Fret).

Fret Disponible et Restant : Triggers
Le poids et volume choisis lors de la réservation ResaFret sont inférieurs ou égaux au volume et poids disponible sur l'AvionFret. Exemple : ResaFret.volume < AvionFret.volumeDispo.
Le poids restant dans une InstanceVol est inférieur ou égal au poids disponible sur un AvionFret. Exemple : InstanceVol.poidsRestant <= AvionFret.poidsDispo.
Le poids minimal d'un Vol est inférieur ou égal au poids disponible sur un AvionFret. Exemple : Vol.poidsMin <= AvionFret.poidsDispo.
Tous les attributs de volume et poids sont supérieurs ou égaux à 0 (présents dans les tables RésaFret, AvionFret, Vol et InstanceVol), mais les attributs des tables Vol et InstanceVol peuvent aussi être NULL (si le trajet est un transport de passagers).

Update placesRestantes et poidsRestant : Triggers
Mettre à jour les places restantes ou le poids restant dans InstanceVol à chaque fois que des nouveaux passagers ou une nouvelle ResaFret sont créés.

Comptage Heures Cumulées Client : Check
L'attribut HeuresCumulées de Client est supérieur ou égal à 0.

Comptage Heures Cumulées Employés : Check +Trigger
Les heures de vol d'un PNT ou d'un PNC doivent être supérieur ou égal à 0, de même que l'attribut heuresModele de l'entité PiloteModèle.
Par ailleurs, les heures de vol d'un PNT doivent être supérieur ou égal à heuresModele de l'association PiloteModele.

Cohérence Langue PNC : Application
Un PNC doit au moins connaître 3 langues différentes.

Check ModeleAvion : Check
Le nombre de Pilotes d'un nouveau ModèleAvion doit être supérieur strict à 0, son rayon d'action de même.

Modification InstanceVol : Application
Lors du remplacement d'un ou plusieurs paramètres d'InstanceVol, la cohérence avec les nouveaux paramètres doit être conservée : la quantité et poids de Fret de l'ancien

Avion doit pouvoir tenir de le nouveau (de même pour les placesEco, placesAff et placesPrem si l'avion remplacé est un avionPassagers). Si le nouvel Avion ne satisfait pas ces contraintes, l'InstanceVol est supprimé et les passagers/Fret sont réaffectés.

Réaffectation InstanceVol : Application
En cas de modification non conventionnelle ou de suppression d'une InstanceVol, les passagers ou le fret doivent être réaffectés dans une InstanceVol équivalente. Les clients sont affectés dans leur classe de place, les premiums étant prioritaires, les économiques les moins prioritaires.

Cohérence Distance : Trigger
La distance d'un New York-Paris doit faire la même distance qu'un Paris-New York.

Place n°13 : Check
Il ne doit pas exister de place n°13 dans les avions

Le nombre de contraintes et leur choix d'implémentation peut être amené à évoluer au cas par cas, lorsque nous commencerons à les insérer dans le projet.

**Ce qu'il reste à faire :**

Nous allons maintenant commencer à mettre en place les différentes structures de Bases de données et de l'application Java. Les modèles de conception, les contraintes d'intégrité et les contraintes métiers peuvent être amenés à évoluer si une incohérence apparaît, dans ce cas nous noterons sur un des rapports ce qui a été changé, et comment cela a été résolu.

Voici une liste non exhaustive des tâches à faire, du plus prioritaire au moins prioritaire:

1) Création du script de création des tables, y sont inclus les contraintes CHECK et les clés étrangères.
2) Création des Triggers.
3) Création du script de peuplement de la base.
4) Création d'une ou deux requêtes pour chaque trigger qui le déclenche.

En parallèle, la partie applicative en Java est réalisée :

1) Réfléchir sur la concurrence entre deux requêtes
2) Gestion de la concurrence pour la partie requêtes de l'application.
3) Créer des interfaces pour récupérer les données de la BDD vers des objets Java
4) Créer une interface simpliste pour interagir avec les objets, et avec la base
5) Créer des scénarios d'interaction avec la base (lire les vols, ajouter un client…)
6) Amélioration de l'interface en ligne de commande vers une interface graphique (JavaFX…)

Nous prévoyons 2 niveaux de droits pour l'application :

- L'administrateur, qui pourra :
  - Ajouter une instance de vol en choisissant un avion, un vol des membres du personnel en fonction des places prévues et du modèle de l'avion
  - Modifier une instance de vol (remplacer l'avion par un avion du même type, modifier le Personnel Navigant, autres paramètres...).
  - Supprimer un vol (le fret ou les passagers, selon le type de vol, doivent être ré-affectés dans les vols équivalents suivants)
  - Confirmer la terminaison d'un vol
  - Ajouter et Supprimer un personnel de vol (technique ou commercial)
- Le client, qui pourra :
  - Consulter ses réservations
  - Réserver une InstanceVol (recherche puis reservation)
  - Modifier une réservation
  - Supprimer une réservation