# **Règles de gestion (avec cardinalités exprimées en toutes lettres)**

* Un client peut être **particulier** ou **entreprise**.
* Un client peut posséder **un à plusieurs** dossiers de réservation ; un dossier appartient **toujours à un seul** client.
* Un dossier contient **au moins une** prestation (vol, hôtel, circuit, voiture, assurance, visa).
* **Prestation est une entité générique** : une prestation est **toujours fournie par un seul** fournisseur ; un fournisseur peut fournir **une à plusieurs** prestations.
* Le **vol** est un **cas particulier (spécialisation)** de prestation ; d’autres spécialisations (hébergement, circuit, assurance, visa, location) peuvent être ajoutées sur le même principe.
* Un dossier peut concerner **un à plusieurs** voyageurs (le client et/ou ses accompagnants) ; un voyageur peut être lié à **zéro, un ou plusieurs** dossiers au fil du temps.
* Le **client principal** d’un dossier **peut aussi être un voyageur** ; dans ce cas il figure à la fois comme client et comme voyageur du dossier.
* Un voyageur est caractérisé par : **nom, prénom, date de naissance, nationalité, numéro de passeport, date d’expiration du passeport**.
* Une prestation de **vol** comporte **au moins un** segment de trajet (ex. aller simple) et peut en comporter **plusieurs** (ex. escales, retour).
* Chaque **segment de vol** est associé à **au moins un** voyageur (un billet/siège par voyageur) ; un voyageur peut être associé à **un à plusieurs** segments dans le même dossier.
* Les **paiements** d’un dossier peuvent être effectués en **une à plusieurs** fois (paiement fractionné), éventuellement dans **différentes monnaies** ; un paiement est **toujours rattaché à un seul** dossier.
* Un dossier donne lieu à **au moins une** facture ; une facture concerne **toujours un seul** dossier (ex. acompte puis solde).
* Un client peut détenir **zéro ou une** carte de fidélité ; une carte appartient **toujours à un seul** client.
* Un dossier peut être associé à **zéro, un ou plusieurs** **documents voyageurs** (passeport, visa), via les voyageurs rattachés au dossier.
* Un dossier peut donner lieu à **zéro, une ou plusieurs** **réclamations/SAV** ; une réclamation **concerne toujours un seul** dossier **et peut en plus** cibler **au plus une** prestation précise du dossier (ex. un vol annulé).
* Un dossier peut être **annulé** ; en cas d’annulation, il peut donner lieu à **zéro, un ou plusieurs** **remboursements** (partiels ou total) selon les conditions tarifaires.
* Un dossier peut bénéficier de **zéro, un ou plusieurs** **codes promotionnels** ; une promotion peut s’appliquer à **un à plusieurs** dossiers, selon ses conditions (période, produit, cumulabilité, canal).
* La **saisonnalité** et la **disponibilité** influencent les **prix** des prestations (tarifs variables par période, allotements/stock). *(Simplification : la structure détaillée des calendriers et allotements peut être ajoutée ultérieurement si nécessaire.)*
* 
* Les **taux de change** sont **datés** ; un montant exprimé en devise fournisseur est converti en **devise pivot** du dossier via le taux en vigueur à la date d’opération.
* La **traçabilité** des opérations clés (création, paiement, émission, annulation, remboursement) inclut **horodatage** et **canal/agent**.

# **🔹 Dictionnaire de données brutes**

* **CLIENT**
  + id\_client (PK)
  + type\_client *(PARTICULIER | ENTREPRISE)*
  + nom\_client
  + prenom\_client *(nullable si entreprise)*
  + email\_client *(UNIQUE)*
  + tel\_client
* **FOURNISSEUR**
  + id\_fournisseur (PK)
  + nom\_fournisseur
  + type\_fournisseur *(COMPAGNIE\_AERIENNE | HOTEL | TOUR\_OP | LOUEUR | ASSUREUR | CONSULAT)*
* **CARTE\_FIDELITE**
  + id\_carte (PK)
  + id\_client (FK → CLIENT, UNIQUE)
  + programme
  + numero\_carte *(UNIQUE)*
  + points\_cumules
* **DOSSIER\_DE\_RESERVATION**
  + id\_dossier (PK)
  + id\_client (FK → CLIENT)
  + statut\_dossier *(BROUILLON | CONFIRME | EMIS | ACHEVE | ANNULE)*
  + date\_ouverture\_dossier
  + canal\_vente *(WEB | APPEL | AGENCE | EMAIL)*
  + devise
  + total\_attendu
* **PRESTATION**
  + id\_prestation (PK)
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION)
  + id\_fournisseur (FK → FOURNISSEUR)
  + type\_prestation *(VOL | HOTEL | CIRCUIT | VOITURE | ASSURANCE | VISA)*
  + date\_debut\_prestation
  + date\_fin\_prestation
  + prix\_unitaire
  + quantite
  + condition\_tarif *(REMBOURSABLE | MODIFIABLE | NON\_REMBOURSABLE | AUTRE)*
* **RESERVATION\_DE\_VOL**
  + id\_resa\_vol (PK)
  + id\_prestation (FK → PRESTATION, type = VOL)
* **TRAJET**
  + id\_segment (PK)
  + id\_resa\_vol (FK → RESERVATION\_DE\_VOL)
  + num\_segment
  + code\_vol
  + aeroport\_depart
  + aeroport\_arrivee
  + depart\_datetime
  + arrivee\_datetime
* **VOYAGEUR**
  + id\_voyageur (PK)
  + nom\_voyageur
  + prenom\_voyageur
  + date\_naissance
  + nationalite
  + num\_passeport
  + date\_exp\_passeport
* **CLIENT\_VOYAGEUR** *(association)*
  + id\_client (FK → CLIENT, PK)
  + id\_voyageur (FK → VOYAGEUR, PK)
* **DOSSIER\_VOYAGEUR** *(association)*
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION, PK)
  + id\_voyageur (FK → VOYAGEUR, PK)
  + role\_voyageur *(CLIENT | ACCOMPAGNANT)*
* **TRAJET\_VOYAGEUR** *(association)*
  + id\_segment (FK → TRAJET, PK)
  + id\_voyageur (FK → VOYAGEUR, PK)
  + eticket\_number *(UNIQUE, optionnel)*
  + classe\_tarif *(Y | W | J | F | …)*
* **DOCUMENT\_VOYAGEUR**
  + id\_document (PK)
  + id\_voyageur (FK → VOYAGEUR)
  + type\_document *(PASSEPORT | VISA | AUTRE)*
  + pays
  + numero\_document
  + date\_emission
  + date\_expiration
* **FACTURE**
  + id\_facture (PK)
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION)
  + date\_facture
  + devise\_facture
  + montant\_facture
* **PAIEMENT**
  + id\_paiement (PK)
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION)
  + date\_paiement
  + montant\_paiement
  + devise\_paiement
  + moyen\_paiement *(CB | VIREMENT | ESPECES | CHEQUE | AUTRE)*
  + reference\_externe
* **CODE\_DE\_PROMO**
  + id\_promo (PK)
  + code\_promo *(UNIQUE)*
  + libelle
  + date\_debut
  + date\_fin
  + type\_remise *(PERCENT | AMOUNT)*
  + valeur\_remise
* **BENEFICIER** *(association)*
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION, PK)
  + id\_promo (FK → CODE\_DE\_PROMO, PK)
* **RECLAMATION**
  + id\_reclamation (PK)
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION)
  + date\_reclamation
  + canal *(WEB | EMAIL | APPEL | AGENCE)*
  + objet
  + statut *(OUVERTE | EN\_TRAITEMENT | CLOTUREE)*
* **REMBOURSEMENT**
  + id\_remboursement (PK)
  + id\_dossier (FK → DOSSIER\_DE\_RESERVATION)
  + date\_remboursement
  + montant\_rembourse
  + motif *(ANNULATION | RETARD | GESTE\_COMMERCIAL | ASSURANCE | AUTRE)*