# **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**

| **Donnée** | **Signification** | **Type** | **Taille** |
| --- | --- | --- | --- |
| id\_client | Identifiant unique du client | Numérique entier | 10 |
| type\_client | Type de client (particulier ou entreprise) | Alphanumérique | 15 |
| nom\_client | Nom du client | Alphanumérique | 50 |
| prenom\_client | Prénom du client (si particulier) | Alphanumérique | 50 |
| email\_client | Adresse email du client | Alphanumérique | 120 |
| tel\_client | Numéro de téléphone du client | Alphanumérique | 20 |
| id\_fournisseur | Identifiant du fournisseur | Numérique entier | 10 |
| nom\_fournisseur | Nom du fournisseur (compagnie aérienne, hôtel, etc.) | Alphanumérique | 100 |
| type\_fournisseur | Type du fournisseur (compagnie aérienne, hôtel, tour-opérateur, loueur, assureur, consulat) | Alphanumérique | 30 |
| id\_dossier | Identifiant du dossier de réservation | Numérique entier | 10 |
| statut\_dossier | Statut du dossier (brouillon, confirmé, émis, annulé, achevé) | Alphanumérique | 15 |
| date\_ouverture\_dossier | Date d’ouverture du dossier | Date | — |
| canal\_vente | Canal de vente (web, agence, téléphone, email) | Alphanumérique | 15 |
| devise | Devise principale du dossier | Alphanumérique | 3 |
| total\_attendu | Montant total attendu pour le dossier | Numérique décimal | 12,2 |
| id\_prestation | Identifiant de la prestation | Numérique entier | 10 |
| type\_prestation | Type de prestation (vol, hôtel, circuit, voiture, assurance, visa) | Alphanumérique | 20 |
| date\_debut\_prestation | Date de début de la prestation | Date | — |
| date\_fin\_prestation | Date de fin de la prestation | Date | — |
| prix\_unitaire | Prix unitaire de la prestation | Numérique décimal | 12,2 |
| quantite | Quantité (ex. nombre de nuits, billets, voitures) | Numérique entier | 5 |
| condition\_tarif | Conditions tarifaires (remboursable, modifiable, non-remboursable) | Alphanumérique | 30 |
| id\_voyageur | Identifiant du voyageur | Numérique entier | 10 |
| nom\_voyageur | Nom du voyageur | Alphanumérique | 50 |
| prenom\_voyageur | Prénom du voyageur | Alphanumérique | 50 |
| date\_naissance | Date de naissance du voyageur | Date | — |
| nationalite | Nationalité (code ISO) | Alphanumérique | 2 |
| num\_passeport | Numéro de passeport du voyageur | Alphanumérique | 20 |
| date\_exp\_passeport | Date d’expiration du passeport | Date | — |
| id\_facture | Identifiant de la facture | Numérique entier | 10 |
| date\_facture | Date de la facture | Date | — |
| devise\_facture | Devise de la facture | Alphanumérique | 3 |
| montant\_facture | Montant de la facture | Numérique décimal | 12,2 |
| id\_paiement | Identifiant du paiement | Numérique entier | 10 |
| date\_paiement | Date du paiement | Date | — |
| montant\_paiement | Montant payé | Numérique décimal | 12,2 |
| devise\_paiement | Devise du paiement | Alphanumérique | 3 |
| moyen\_paiement | Moyen de paiement (CB, virement, espèces, chèque) | Alphanumérique | 20 |
| reference\_paiement | Référence externe du paiement | Alphanumérique | 40 |
| id\_remboursement | Identifiant du remboursement | Numérique entier | 10 |
| date\_remboursement | Date du remboursement | Date | — |
| montant\_remboursement | Montant remboursé | Numérique décimal | 12,2 |
| motif\_remboursement | Motif du remboursement (annulation, retard, assurance…) | Alphanumérique | 50 |
| id\_carte | Identifiant de la carte de fidélité | Numérique entier | 10 |
| programme | Programme de fidélité | Alphanumérique | 50 |
| points\_cumules | Points accumulés | Numérique entier | 8 |
| id\_code\_promo | Identifiant du code promo | Numérique entier | 10 |
| code\_promo | Code promotionnel | Alphanumérique | 20 |
| libelle | Libellé du code promo | Alphanumérique | 100 |
| date\_debut | Date de début de validité | Date | — |
| date\_fin | Date de fin de validité | Date | — |
| type\_remise | Type de remise (pourcentage ou montant fixe) | Alphanumérique | 20 |
| valeur\_remise | Valeur de la remise | Numérique décimal | 8,2 |
| id\_reclamation | Identifiant de la réclamation | Numérique entier | 10 |
| date\_reclamation | Date de la réclamation | Date | — |
| canal | Canal de la réclamation (web, agence, email, téléphone) | Alphanumérique | 15 |
| objet | Objet de la réclamation | Alphanumérique | 200 |
| statut\_reclamation | Statut (ouverte, en cours, clôturée) | Alphanumérique | 20 |
| id\_document | Identifiant du document voyageur | Numérique entier | 10 |
| type\_document | Type de document (passeport, visa, autre) | Alphanumérique | 20 |
| pays | Pays d’émission du document | Alphanumérique | 50 |
| numero\_document | Numéro du document | Alphanumérique | 30 |
| date\_emission | Date d’émission du document | Date | — |
| date\_expiration | Date d’expiration du document | Date | — |