Dictionnaire de Données

## PRODUIT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idProduit | int (PK) | Identifiant unique du produit |
| nom | varchar(100) | Nom du produit |
| description | text | Description libre du produit |
| type | enum | Type de produit : 'matériel' ou 'logiciel' |

## PRODUIT\_MATERIEL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idProduit | int (PK, FK) | Référence au produit |
| longueur | float | Longueur du produit matériel |
| largeur | float | Largeur du produit matériel |
| hauteur | float | Hauteur du produit matériel |
| masse | float | Masse du produit matériel |

## LOT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idLot | int (PK) | Identifiant du lot |
| idProduit | int (FK) | Produit contenu dans le lot |
| quantité | int | Quantité d'articles dans le lot |
| dateExpiration | date | Date limite d'utilisation |

## CELLULE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idCellule | char(5) (PK) | Identifiant de la cellule de stockage |
| idZone | char(2) (FK) | Zone dans laquelle se trouve la cellule |
| masseMaximale | float | Masse maximale supportée par la cellule |

## ZONE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idZone | char(2) (PK) | Identifiant unique de la zone |
| nom | varchar(50) | Nom de la zone |

## INTERVENANT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idIntervenant | int (PK) | Identifiant de l’intervenant |
| type | enum | 'fournisseur', 'transporteur', 'employé' |
| nom | varchar(100) | Nom de l’intervenant |

## BON\_RECEPTION

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idBon | int (PK) | Identifiant du bon de réception |
| idFournisseur | int (FK) | Intervenant fournisseur |
| dateCreation | date | Date de création du bon |

## BON\_EXPEDITION

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idBon | int (PK) | Identifiant du bon d'expédition |
| idTransporteur | int (FK) | Intervenant transporteur |
| dateExpédition | date | Date d’expédition |

## STOCKAGE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idLot | int (PK, FK) | Lot stocké |
| idCellule | char(5) (PK, FK) | Cellule contenant le lot |
| dateStockage | date | Date de mise en stockage |

## EMPLOYE\_ZONE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idIntervenant | int (PK, FK) | Employé assigné à une zone |
| idZone | char(2) (PK, FK) | Zone concernée |

## MATERIEL\_EMBALLAGE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idMateriel | int (PK) | Identifiant du matériel d'emballage |
| type | varchar(50) | Type de matériel (carton, plastique…) |

## COLIS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribut | Type | Description |
| idColis | int (PK) | Identifiant du colis |
| idBon | int (FK) | Bon (réception ou expédition) associé |
| masse | float | Masse totale du colis |

## Associations

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Association | Entités concernées | Cardinalités | Description |
| est\_un | PRODUIT, PRODUIT\_MATERIEL | 1, 0..N | Un produit peut être un produit matériel |
| contient | PRODUIT, LOT | 1, 0..N | Un produit peut être contenu dans plusieurs lots |
| est\_stocké | LOT, STOCKAGE | 1, 0..N | Un lot peut être stocké dans plusieurs cellules |
| accueille | CELLULE, STOCKAGE | 1, 0..N | Une cellule peut accueillir plusieurs stockages |
| comprend | ZONE, CELLULE | 1, 0..N | Une zone comprend plusieurs cellules |
| fournit | INTERVENANT, BON\_RECEPTION | 1, 0..N | Un intervenant (fournisseur) fournit des bons de réception |
| livre | INTERVENANT, BON\_EXPEDITION | 1, 0..N | Un intervenant (transporteur) livre des bons d'expédition |
| est\_assigné | INTERVENANT, EMPLOYE\_ZONE | 1, 0..N | Un intervenant (employé) est assigné à des zones |
| a\_pour\_responsable | ZONE, EMPLOYE\_ZONE | 1, 0..N | Une zone a pour responsable un ou plusieurs employés |
| détaille | BON\_RECEPTION, CONTENU\_RECEPTION | 1, 0..N | Un bon de réception détaille des contenus de réception |
| fait\_partie | LOT, CONTENU\_RECEPTION | 1, 0..N | Un lot fait partie d’un contenu de réception |
| détaille | BON\_EXPEDITION, CONTENU\_EXPEDITION | 1, 0..N | Un bon d’expédition détaille des contenus d’expédition |
| est\_inclus | LOT, CONTENU\_EXPEDITION | 1, 0..N | Un lot est inclus dans un contenu d’expédition |
| utilise | COLIS, MATERIEL\_EMBALLAGE | 1, 0..N | Un colis utilise du matériel d’emballage |
| est\_livré\_via | COLIS, BON\_EXPEDITION | 1, 0..N | Un colis est livré via un bon d’expédition |
| est\_reçu\_via | COLIS, BON\_RECEPTION | 1, 0..N | Un colis est reçu via un bon de réception |

# Justification des choix de modélisation

1. PRODUIT et PRODUIT\_MATERIEL :  
PRODUIT\_MATERIEL est une spécialisation de PRODUIT. Cela permet de centraliser les informations communes (nom, description, type) tout en détaillant uniquement les produits matériels avec leurs caractéristiques physiques. Le champ 'type' dans PRODUIT permet de distinguer facilement les produits logiciels des matériels.  
  
2. LOT :  
Un lot est une quantité physique homogène d’un produit spécifique avec une date d’expiration. Il permet une traçabilité précise, essentielle dans les systèmes de gestion de stock, surtout pour les produits périssables ou réglementés.  
  
3. STOCKAGE, CELLULE, ZONE :  
STOCKAGE fait le lien entre les lots et leur emplacement (cellule). CELLULE représente une unité d’entreposage avec une masse maximale. ZONE regroupe les cellules pour structurer l’espace de stockage. Cette hiérarchisation permet une gestion optimisée et évolutive de l'entrepôt.  
  
4. INTERVENANT :  
INTERVENANT regroupe les types de personnes/entités interagissant avec le système : fournisseur, transporteur, employé. Cela évite la duplication d'entités et offre une structure plus souple et factorisée.  
  
5. BON\_RECEPTION / BON\_EXPEDITION :  
Ces entités modélisent les flux d’entrée et de sortie des produits. Elles sont liées aux intervenants respectifs (fournisseur, transporteur) et permettent de suivre les opérations logistiques et administratives.  
  
6. CONTENU\_RECEPTION / CONTENU\_EXPEDITION :  
Ces entités détaillent les bons de réception et d’expédition. Elles décomposent les documents en lignes associées aux lots et quantités, une pratique standard pour modéliser les documents transactionnels.  
  
7. EMPLOYE\_ZONE :  
Permet de représenter l’affectation des employés à des zones précises de l’entrepôt. Cela facilite la gestion des responsabilités, des accès et des interventions en cas de problème.  
  
8. COLIS et MATERIEL\_EMBALLAGE :  
Un colis représente un conteneur physique utilisé dans les opérations logistiques. Il peut utiliser un ou plusieurs types de matériel d’emballage. Cette modélisation permet une gestion détaillée des coûts et des spécificités de transport.  
  
9. Choix relationnels :  
Toutes les entités sont liées de manière explicite via des clés primaires et étrangères. L’utilisation de tables de relation permet une normalisation conforme aux bonnes pratiques de la modélisation relationnelle.