**Modélisation thème :**

| **Propriété** | **Désignation en clair** |
| --- | --- |
| **Utilisateur (société /agent départ / agent destination / manager / administrateur / client)** | |
| Id\_utilisateur | Identifiant de l’utilisateur |
| nom\_utilisateur | Nom de l’utilisateur |
| prenom\_utilisateur | Prénom de l’utilisateur |
| pseudo\_utilisateur | Pseudo de l’utilisateur |
| mail\_utilisateur | Adresse email de l’utilisateur |
| tel\_utilisateur | Numéro de téléphone de l’utilisateur |
| mail\_valide | Adresse email valide ou non |
| tel\_valide | Numéro de téléphone valide ou non |
| profil\_utilisateur | Profil de l’utilisateur (société /agent départ / agent destination / manager / administrateur / client) |
| sexe\_utilisateur | Sexe de l’utilisateur |
| date\_naissance\_utilisateur | Date de naissance de l’utilisateur |
| nom\_entreprise | Nom de la société |
| pays | Pays de l’utilisateur |
| avatar | Avatar de l’utilisateur |
| est\_actif | Utilisateur actif ou non |
| est\_supprimer | Utilisateur supprimé ou non |
| cree\_le | Date de création du compte |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du compte |
| **Adresse** | |
| id\_adresse | Identifiant de l’adresse physique de l’utilisateur |
| label | Nom de l’adresse physique de l’utilisateur |
| description | Description de l’adresse physique de l’utilisateur |
| est\_actif | Adresse physique disponible ou non |
| est\_supprimer | Adresse physique supprimée ou non |
| creer\_le | Date d’ajout de l’adresse physique |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour de l’adresse physique |
| **Colis** | |
| id\_colis | Identifiant d’un colis |
| num\_suivi\_colis | Numéro de suivi d’un colis |
| nom\_colis | Nom d’un colis |
| description\_colis | Description d’un colis |
| valeur\_colis | Valeur d’un colis (montant) |
| cout\_expedition\_colis | Coût de l'expédition |
| poids\_net\_colis | Poids net du colis |
| poids\_volumetric\_colis | Poids volumétrique du colis |
| cout\_unitaire\_exp\_colis | Coût unitaire de l’expédition |
| observation | Observation |
| est\_actif | Colis actif ou non |
| est\_supprimer | Colis supprimé ou non |
| creer\_le | Date de création du colis |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du colis |
| **Groupe de colis client** | |
| id\_grpe\_colis\_client | Identifiant du groupe de colis du client |
| nom\_grpe\_colis\_client | Nom du groupe de colis du client |
| description\_grpe\_colis\_client | Description du groupe de colis du client |
| poids\_net\_grpe\_colis\_client | Poids net du groupe de colis du client |
| poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client | Poids volumétrique du groupe de colis du client |
| est\_actif | Groupe de colis d’un client actif ou non |
| est\_supprimer | Groupe de colis d’un client supprimé ou non |
| creer\_le | Date de création du groupe de colis d’un client |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du groupe de colis d’un client |
| **Type d’envoi** | |
| id\_envoi | Identifiant du type d’envoi |
| nom\_envoi | Nom du type d’envoi |
| description\_envoi | Description du type d’envoi |
| img\_envoi | Image descriptive du type d’envoi |
| delai | Délai de livraison du type d’envoi |
| est\_actif | Type d’envoi actif ou non |
| est\_supprimer | Type d’envoi supprimé ou non |
| creer\_le | Date de création du type d’envoi |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du type d’envoi |
| **Type de produit** | |
| id\_prod | Identifiant du type de produit |
| nom\_prod | Nom du type de produit |
| description\_prod | Description du type de produit |
| img\_prod | Image descriptive du type de produit |
| prix | Prix /kg/pcs/cbm du type de produit |
| unite\_de\_facturation | KG/PCS/CBM |
| est\_actif | Type de produit actif ou non |
| est\_supprimer | Type de produit supprimé ou non |
| creer\_le | Date de création du type de produit |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du type de produit |
| **Groupe de colis d'expédition** |  |
| id\_grpe\_colis\_expedition | Identifiant d’un groupe de colis à l’expédition |
| num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition | Numéro de suivi d’un groupe de colis à l’expédition |
| nom\_grpe\_colis\_expedition | Nom d’un groupe de colis à l’expédition |
| description\_grpe\_colis\_expedition | Description d’un groupe de colis à l’expédition |
| poids\_net\_grpe\_colis\_expedition | Poids net d’un groupe de colis à l’expédition |
| poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition | Poids volumétrique d’un groupe de colis à l’expédition |
| date\_depart | Date de départ d’un groupe de colis à l’expédition |
| estimation\_tmps | Temps d’estimation de réception d’un groupe de colis |
| cout\_expedition\_grpe\_colis | Coût d’expédition d’un groupe de colis |
| est\_actif | Groupe de colis actif ou non |
| est\_supprimer | Groupe de colis supprimé ou non |
| creer\_le | Date de création du groupe de colis à l’expédition |
| mis\_a\_jour\_le | Date de mise à jour du groupe de colis à l’expédition |

1. **Clé primaire**
   1. Attributs susceptibles des candidats à l'élection de la clé primaire

* id\_utilisateur, id\_adresse, id\_colis, id\_prod, id\_envoi, id\_grpe\_colis\_client, id\_grpe\_colis\_expedition
  1. Dépendance fonctionnelle entre attributs candidats à l'élection de la clé primaire
* id\_adresse → id\_utilisateur
* id\_colis → id\_utilisateur
* id\_colis → id\_prod
* id\_colis → id\_grpe\_colis\_client
* id\_colis → id\_grpe\_colis\_expedition
* id\_colis → id\_envoi

* 1. La clé primaire est :  **id\_adresse, id\_colis**

1. **Normalisation**

**a. Première forme normale**

R1 (**id\_adresse, id\_colis,** id\_utilisateur, id\_prod, id\_envoi, id\_grpe\_colis\_client, id\_grpe\_colis\_expedition, num\_suivi\_colis, num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition, nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, label, description, nom\_colis, description\_colis, valeur\_colis, cout\_expedition\_colis, poids\_net\_colis, poids\_volumetric\_colis, cout\_unitaire\_exp\_colis, observation, nom\_grpe\_colis\_client, description\_grpe\_colis\_client, poids\_net\_grpe\_colis\_client, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client, nom\_envoi, description\_envoi, img\_envoi, delai, nom\_prod, description\_prod, img\_prod, prix, unite\_de\_facturation, nom\_grpe\_colis\_expedition, description\_grpe\_colis\_expedition, poids\_net\_grpe\_colis\_expedition, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition, date\_depart, estimation\_tmps, cout\_expedition\_grpe\_colis, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)

**b.**  **Deuxième forme normale**

* Adresse (**id\_adresse**, label, description, #id\_utilisateur, nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* Colis (**id\_colis,** nom\_colis, num\_suivi\_colis, description\_colis, valeur\_colis, cout\_expedition\_colis, poids\_net\_colis, poids\_volumetric\_colis, cout\_unitaire\_exp\_colis, observation, statut, #id\_utilisateur, nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, #id\_prod, nom\_prod, description\_prod, img\_prod, prix, unite\_de\_facturation, #id\_envoi, nom\_envoi, description\_envoi, img\_envoi, delai, #id\_grpe\_colis\_client, nom\_grpe\_colis\_client, description\_grpe\_colis\_client, poids\_net\_grpe\_colis\_client, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client, #id\_grpe\_colis\_expedition, num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition, nom\_grpe\_colis\_expedition, description\_grpe\_colis\_expedition, poids\_net\_grpe\_colis\_expedition, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition, date\_depart, estimation\_tmps, cout\_expedition\_grpe\_colis est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)

**c. Troisième forme normale**

* **UTILISATEUR** (**id\_utilisateur**, nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **ADRESSE** (**id\_adresse**, label, description, #id\_utilisateur, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **COLIS** (**id\_colis,** nom\_colis, num\_suivi\_colis, description\_colis, valeur\_colis, cout\_expedition\_colis, poids\_net\_colis, poids\_volumetric\_colis, cout\_unitaire\_exp\_colis, observation, statut, #id\_utilisateur, #id\_prod, #id\_envoi, #id\_grpe\_colis\_client, #id\_grpe\_colis\_expedition, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **PACKAGE CLIENT** (**id\_grpe\_colis\_client**, nom\_grpe\_colis\_client, description\_grpe\_colis\_client, poids\_net\_grpe\_colis\_client, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **PACKAGE EXPÉDITION** (**id\_grpe\_colis\_expedition**, num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition, nom\_grpe\_colis\_expedition, description\_grpe\_colis\_expedition, poids\_net\_grpe\_colis\_expedition, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition, date\_depart, estimation\_tmps, cout\_expedition\_grpe\_colis, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **TYPE DE PRODUIT** (**id\_prod**, nom\_prod, description\_prod, img\_prod, prix, unite\_de\_facturation, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)
* **TYPE D’ENVOI** (**id\_envoi,** nom\_envoi, description\_envoi, img\_envoi, delai, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le)

1. **Couverture minimale**

* id\_utilisateur → nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_adresse → label, description, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le, id\_utilisateur
* id\_colis → nom\_colis, num\_suivi\_colis, description\_colis, valeur\_colis, cout\_expedition\_colis, poids\_net\_colis, poids\_volumetric\_colis, cout\_unitaire\_exp\_colis, observation, statut, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le, id\_utilisateur, id\_prod, id\_envoi, id\_grpe\_colis\_client, id\_grpe\_colis\_expedition
* id\_grpe\_colis\_client → nom\_grpe\_colis\_client, description\_grpe\_colis\_client, poids\_net\_grpe\_colis\_client, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_grpe\_colis\_expedition → num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition, nom\_grpe\_colis\_expedition, description\_grpe\_colis\_expedition, poids\_net\_grpe\_colis\_expedition, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition, date\_depart, estimation\_tmps, cout\_expedition\_grpe\_colis, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_prod → nom\_prod, description\_prod, img\_prod, prix, unite\_de\_facturation, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_envoi → nom\_envoi, description\_envoi, img\_envoi, delai, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le

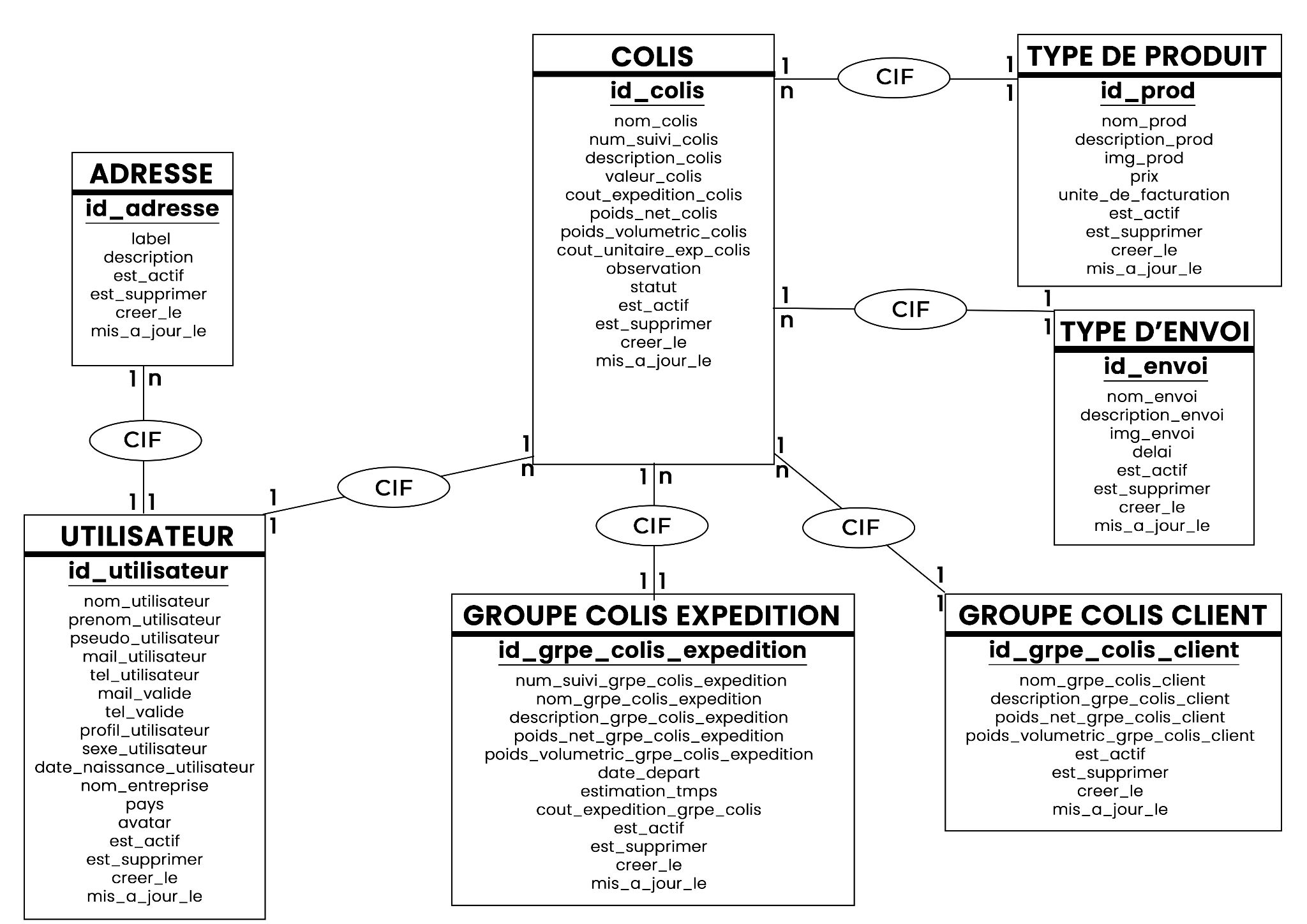
1. **Types de dépendance fonctionnelle**
2. **Dépendance fonctionnelle à source simple**

* id\_utilisateur → nom\_utilisateur, prenom\_utilisateur, pseudo\_utilisateur, mail\_utilisateur, tel\_utilisateur, mail\_valide, tel\_valide, profil\_utilisateur, sexe\_utilisateur, date\_naissance\_utilisateur, nom\_entreprise, pays, avatar, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_adresse → label, description, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_colis → nom\_colis, num\_suivi\_colis, description\_colis, valeur\_colis, cout\_expedition\_colis, poids\_net\_colis, poids\_volumetric\_colis, cout\_unitaire\_exp\_colis, observation, statut, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_grpe\_colis\_client → nom\_grpe\_colis\_client, description\_grpe\_colis\_client, poids\_net\_grpe\_colis\_client, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_client, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_grpe\_colis\_expedition → num\_suivi\_grpe\_colis\_expedition, nom\_grpe\_colis\_expedition, description\_grpe\_colis\_expedition, poids\_net\_grpe\_colis\_expedition, poids\_volumetric\_grpe\_colis\_expedition, date\_depart, estimation\_tmps, cout\_expedition\_grpe\_colis, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_prod → nom\_prod, description\_prod, img\_prod, prix, unite\_de\_facturation, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le
* id\_envoi → nom\_envoi, description\_envoi, img\_envoi, delai, est\_actif, est\_supprimer, creer\_le, mis\_a\_jour\_le

1. **Dépendance fonctionnelle à source composée**
2. **Dépendance fonctionnelle à identifiant en source et identifiant en but**

* id\_adresse → id\_utilisateur
* id\_colis → id\_utilisateur
* id\_colis → id\_prod
* id\_colis → id\_grpe\_colis\_client
* id\_colis → id\_grpe\_colis\_expedition
* id\_colis → id\_envoi

**5. Modèle conceptuel de donnée**



* **Liste des profils**
* Client
* Agent à l’expédition de la structure d’import
* Agent à la réception de la structure d’import
* Manager
* **Liste des fonctionnalités par profil**

1. **Client**

* S’inscrire
* Valider son compte
* Se connecter
* Changer mot de passe
* Mot de passe oublié
* Se déconnecter
* Supprimer son compte
* Consulter son profil
* Mettre à jour ses informations personnelles
* Désactiver temporairement son compte
* Consulter la liste des colis sans destinataire
* Consulter les détails concernant les colis sans destinataire
* Notifier à la société d’import qu’un colis sans destinataire lui appartient avec preuve à l’appui
* Consulter les informations relatives à la structure d’import
* **Colis**
* Enregistrer un nouveau colis
* Consulter la liste de ses colis
* Consulter les détails concernant ses colis
* Modifier les informations concernant ses colis
* Marquer un colis comme reçu
* Filtrer la liste de ses colis par statut ou numéro de suivi
* **Groupe colis client**
* Créer un groupe de colis
* Ajouter un ou plusieurs colis dans un groupe de colis
* Marquer un groupe de colis comme terminé
* Consulter la liste de ses groupes de colis
* Consulter les détails de ses groupes de colis
* Modifier les informations concernant ses groupes de colis
* Marquer un groupe de colis comme reçu
* Filtrer la liste des groupes de colis par statut ou numéro de suivi

1. **Agent à la réception de la structure d’import**

* S’inscrire
* Valider son compte
* Se connecter
* Changer mot de passe
* Mot de passe oublié
* Se déconnecter
* Supprimer son compte
* Consulter son profil
* Mettre à jour ses informations personnelles
* Désactiver temporairement son compte
* Enregistrer un colis comme sans destinataire
* Consulter la liste des colis sans destinataire
* Consulter les détails concernant les colis sans destinataire
* Filtrer la liste des colis sans destinataire suivant le numéro de suivi ou le statut (marqué par un client comme étant son colis)
* **Colis**
* Consulter la liste des colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Groupe colis client**
* Consulter la liste des groupes de colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un groupe de colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un groupe de colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des groupe de colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Client**
* Consulter la liste des clients enregistrés sur la plateforme
* Consulter les détails concernant un client (Nom, Prénoms, Email, Téléphone)
* Activer ou désactiver un client
* Filtrer la liste des clients en fonction de leur profil, nom, prénoms, email, téléphone, etc…

1. **Agent à l’expédition de la structure d’import**

* S’inscrire
* Valider son compte
* Se connecter
* Changer mot de passe
* Mot de passe oublié
* Se déconnecter
* Supprimer son compte
* Consulter son profil
* Mettre à jour ses informations personnelles
* Désactiver temporairement son compte
* Consulter la liste des colis sans destinataire
* Consulter les détails concernant les colis sans destinataire
* Modifier les informations concernant les colis sans destinataire
* Filtrer la liste des colis sans destinataire suivant le numéro de suivi ou le statut (marqué par un client comme étant son colis)
* Valider ou rejeter la réclamation d’un client par rapport à un colis sans destinataire
* **Colis**
* Consulter la liste des colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Groupe colis client**
* Consulter la liste des groupes de colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un groupe de colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un groupe de colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des groupe de colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Groupe colis expédition**
* Créer un groupe de colis
* Consulter la liste de ses groupes de colis
* Consulter les détails de ses groupes de colis
* Modifier les informations concernants un de ses groupes de colis
* Marquer un groupe de colis comme terminé
* **Client**
* Consulter la liste des clients enregistrés sur la plateforme
* Consulter les détails concernant un client (Nom, Prénoms, Email, Téléphone)
* Activer ou désactiver un client
* Filtrer la liste des clients en fonction de leur profil, nom, prénoms, email, téléphone, etc…

1. **Manager**

* S’inscrire
* Valider son compte
* Se connecter
* Changer mot de passe
* Mot de passe oublié
* Se déconnecter
* Supprimer son compte
* Consulter son profil
* Mettre à jour ses informations personnelles
* Désactiver temporairement son compte
* Enregistrer un colis comme sans destinataire
* Consulter la liste des colis sans destinataire
* Consulter les détails concernant les colis sans destinataire
* Modifier les informations concernant les colis sans destinataire
* Filtrer la liste des colis sans destinataire suivant le numéro de suivi ou le statut (marqué par un client comme étant son colis)
* Valider ou rejeter la réclamation d’un client par rapport à un colis sans destinataire
* **Colis**
* Consulter la liste des colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Groupe colis client**
* Consulter la liste des groupes de colis enregistrés par les clients
* Consulter les détails sur un groupe de colis enregistrés par un client
* Mettre à jour les informations concernant un groupe de colis enregistrés par un client (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des groupe de colis enregistrés par des clients suivant un numéro de suivi
* **Groupe colis expédition**
* Consulter la liste des groupes de colis enregistrés par les agents à l’expédition
* Consulter les détails sur un groupe de colis enregistrés par les agents à l’expédition
* Mettre à jour les informations concernant un groupe de colis enregistrés parles agents à l’expédition (statut, poids net, poids volumétrique)
* Filtrer la liste des groupe de colis enregistrés par les agents à l’expédition suivant un numéro de suivi
* **Client**
* Consulter la liste des clients enregistrés sur la plateforme
* Consulter les détails concernant un client (Nom, Prénoms, Email, Téléphone)
* Activer ou désactiver un client
* Filtrer la liste des clients en fonction de leur profil, nom, prénoms, email, téléphone, etc…
* **Agents de la société d’import**
* Consulter la liste des agents de la société d’import
* Consulter les détails concernant un agent : Nom, Prénoms, Email, Téléphone, etc…
* Activer ou désactiver un agent
* Filtrer la liste des agents en fonction de leur profil, nom, prénoms, email, téléphone, etc…
* **Type de produits**
* Consulter la liste des types de produit de la société d’import
* Consulter les détails concernant un type de produit
* Mettre à jour un type de produit
* Supprimer un type de produit
* Filtrer la liste des types de produit
* **Type d’envoi**
* Consulter la liste des types d’envoi
* Consulter les détails d’un type d’envoi
* Mettre à jour un type d’envoi
* Supprimer un type d’envoi
* Filtrer la liste des types d’envoi
* Mettre à jour les informations de la société d’import : Adresse et numéro dans chaque pays.