



Justification des liens et cardinalités

1) Localisation et structure du réseau

REGION (1) — (N) ADRESSE

Justification : une adresse appartient à une seule région administrative, mais une région contient plusieurs adresses (bibliothèques, éventuellement participants non abonnés si on les adresse un jour).

Cardinalité : REGION 1..1 → ADRESSE 0..N

ADRESSE (1) — (1) BIBLIOTHEQUE

Justification : chaque bibliothèque est un site unique et a **une adresse unique**. Une adresse (dans ce modèle) est dédiée à une bibliothèque (pas de mutualisation).

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE** 1..1 \leftrightarrow **ADRESSE** 1..1

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) EMPLACEMENT

Justification : une bibliothèque possède plusieurs emplacements (étage/rayon/numéro), chaque emplacement est rattaché à **une seule** bibliothèque.
Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 →EMPLACEMENT 0..N**

2) Catalogue documentaire (notice vs exemplaires)

CATEGORIE (1) — (N) OUVRAGE

Justification : une catégorie (genre) regroupe plusieurs ouvrages, un ouvrage a **au plus une** catégorie (champ id_categorie optionnel).

Cardinalité : **CATEGORIE 0..N ↔ OUVRAGE 0..1**

OUVRAGE (N) — (N) AUTEUR via LIAISON_ouvrage_auteur

Justification : un ouvrage peut avoir plusieurs auteurs, un auteur peut écrire plusieurs ouvrages. La table de liaison résout le N-N en 3NF.

Cardinalité : **OUVRAGE 0..N ↔ AUTEUR 0..N** (réalisé par **LIAISON_ouvrage_auteur**)

OUVRAGE (N) — (N) COLLECTION via LIAISON_ouvrage_collection

Justification : une collection thématique regroupe des ouvrages, et un ouvrage peut être rattaché à plusieurs collections. Table de liaison pour respecter la 3NF.

Cardinalité : **OUVRAGE 0..N ↔ COLLECTION 0..N** (via **LIAISON_ouvrage_collection**)

OUVRAGE (1) — (N) EXEMPLAIRE

Justification : un exemplaire est une copie physique d'un ouvrage (code-barres), donc chaque exemplaire référence **un seul** ouvrage ; un ouvrage peut avoir **0..N** exemplaires dans le réseau.

Cardinalité : **OUVRAGE 1..1 → EXEMPLAIRE 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) EXEMPLAIRE

Justification : un exemplaire est localisé dans **une bibliothèque à un instant donné** (propriété/stock), et une bibliothèque détient plusieurs exemplaires.

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → EXEMPLAIRE 0..N**

EMPLACEMENT (0..1) — (N) EXEMPLAIRE

Justification : un exemplaire a un emplacement lorsqu'il est en rayon, mais peut ne pas en avoir (ex : en transfert, perdu, maintenance). Un emplacement contient plusieurs exemplaires.

Cardinalité : **EMPLACEMENT 0..N ↔ EXEMPLAIRE 0..1**

3) Abonnés et règles d'emprunt

TYPE_ABONNEMENT (1) — (N) ABONNE

Justification : un abonné a exactement un type (quota/durée), mais un type est partagé par plusieurs abonnés.

Cardinalité : **TYPE_ABONNEMENT 1..1 → ABONNE 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) ABONNE (bibliothèque de référence)

Justification : chaque abonné est rattaché à une bibliothèque de référence, une bibliothèque peut référencer plusieurs abonnés.

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → ABONNE 0..N**

4) Prêts, retards et historique

ABONNE (1) — (N) PRET

Justification : un abonné peut faire plusieurs prêts au fil du temps, un prêt appartient à un seul abonné. Cela permet de calculer retards/fréquence d'infraction.

Cardinalité : **ABONNE 1..1 → PRET 0..N**

EXEMPLAIRE (1) — (N) PRET

Justification : un exemplaire peut être prêté plusieurs fois dans l'historique, mais un prêt concerne un seul exemplaire.

Cardinalité : **EXEMPLAIRE 1..1 → PRET 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) PRET (bibliothèque de prêt)

Justification : on trace le lieu de transaction (utile pour statistiques de popularité par région de la bibliothèque).

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → PRET 0..N**

5) Réservations (sur exemplaire précis)

ABONNE (1) — (N) RESERVATION

Justification : un abonné peut réserver plusieurs exemplaires ; chaque réservation est faite par un seul abonné.

Cardinalité : **ABONNE 1..1 → RESERVATION 0..N**

EXEMPLAIRE (1) — (N) RESERVATION

Justification : une réservation porte sur un exemplaire précis ; un exemplaire peut être réservé plusieurs fois au cours du temps (historique), mais typiquement une seule

active à un instant (contrainte métier).

Cardinalité : **EXEMPLAIRE 1..1 → RESERVATION 0..N**

6) Transferts et optimisation logistique

TRANPORTEUR (1) — (N) ENVOI_TRANSFERT

Justification : un envoi est assuré par un transporteur ; un transporteur gère plusieurs envois.

Cardinalité : **TRANPORTEUR 1..1 → ENVOI_TRANSFERT 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) ENVOI_TRANSFERT (source)

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) ENVOI_TRANSFERT (destination)

Justification : un envoi part d'une bibliothèque et arrive dans une autre, et une bibliothèque peut être source/destination de multiples envois.

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → ENVOI_TRANSFERT 0..N** (rôle source)

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → ENVOI_TRANSFERT 0..N** (rôle destination)

ENVOI_TRANSFERT (N) — (N) EXEMPLAIRE via LIAISON_envoi_exemplaire

Justification : groupage demandé : un envoi contient plusieurs exemplaires, et un exemplaire peut être transféré plusieurs fois sur la durée. Table de liaison pour N-N + historique.

Cardinalité : **ENVOI_TRANSFERT 1..1 → LIAISON_envoi_exemplaire 0..N**

Cardinalité : **EXEMPLAIRE 1..1 → LIAISON_envoi_exemplaire 0..N**

RESERVATION (0..1) — (N) LIAISON_envoi_exemplaire

Justification : un exemplaire peut être mis dans un envoi **avec** ou **sans** réservation (rééquilibrage ou transfert déclenché). Donc id_reservation est optionnel dans la liaison.

Cardinalité : **RESERVATION 0..N ↔ LIAISON_envoi_exemplaire 0..1**

7) Événements et participation

TYPE_EVENEMENT (1) — (N) EVENEMENT

Justification : un événement a un type (conférence/expo...), un type regroupe plusieurs événements. La “similarité” demandée est basée sur ce type.

Cardinalité : **TYPE_EVENEMENT 1..1 → EVENEMENT 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) EVENEMENT

Justification : un événement est organisé par une bibliothèque, une bibliothèque organise plusieurs événements.

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → EVENEMENT 0..N**

EVENEMENT (1) — (N) LIAISON_participation_evenement

Justification : un événement a plusieurs inscriptions/participants, chaque inscription concerne un seul événement.

Cardinalité : **EVENEMENT 1..1 → LIAISON_participation_evenement 0..N**

ABONNE (0..1) — (N) LIAISON_participation_evenement

Justification : on gère 2 cas : participant abonné (FK vers ABONNE) ou non-abonné (nom/prénom/email stockés). Donc id_abonne est optionnel.

Cardinalité : **ABONNE 0..N ↔ LIAISON_participation_evenement 0..1**

8) Rachat (approvisionnement / stock)

OUVRAGE (1) — (N) RACHAT

Justification : un rachat concerne un ouvrage (on rachète des exemplaires d'un titre), un ouvrage peut faire l'objet de plusieurs rachats dans le temps.

Cardinalité : **OUVRAGE 1..1 → RACHAT 0..N**

BIBLIOTHEQUE (1) — (N) RACHAT

Justification : un rachat est destiné à une bibliothèque (réapprovisionnement local), une bibliothèque peut avoir plusieurs opérations de rachat.

Cardinalité : **BIBLIOTHEQUE 1..1 → RACHAT 0..N**