

Définir les entités, relations et cardinalités

Définir les entités, relations et cardinalités :

Dans un projet de données, **définir les entités, relations et cardinalités** permet de **structurer et modéliser la base de données** afin de bien organiser les informations et leurs interactions.

📌 Le type de relation donne une indication générale sur le lien entre deux entités.

📌 La cardinalité (0,1), (1,N), (0,N) précise avec plus de détail combien d'éléments sont impliqués et si la relation est obligatoire ou facultative.

Station (0,1) — se situe dans — (0,N) Arrondissement

(0,1) Station → Une station peut exister sans arrondissement, mais si elle est rattachée, elle appartient à un seul arrondissement.

(0,N) Arrondissement → Un arrondissement peut contenir plusieurs stations, ou aucune s'il s'agit d'un quartier résidentiel sans station Vélib'.

Les stations Vélib' sont réparties dans les arrondissements de Paris. Un arrondissement peut avoir plusieurs stations ou aucune, tandis qu'une station peut être rattachée à un arrondissement ou non si elle est en attente d'affectation ou en dehors de Paris. Cette relation permet d'analyser la répartition des stations en fonction des quartiers.

Une clé primaire (Primary Key - **PK**) est un identifiant unique pour chaque ligne d'une table dans une base de données, il faut l'insérer à côté de la variables qui y correspond (ex : id_station ; codegeo) dans la liste des variables qui constituent une entité.

1- Les entités :

📌 Une entité représente un objet ou un concept ayant une existence propre dans le système d'information.

- ✓ Une entité peut être une **personne, un lieu, un objet, un événement...**
- ✓ Dans une base de données, **chaque entité correspond à une table** contenant des **attributs** (champs).

📌 Exemples d'entités dans un projet Vélib' :

Entité	Définition	Exemples d'attributs
Station	Une station de vélos	id_station, nom, latitude, longitude
Vélo	Un vélo disponible en station	id_vélo, type, état
Commune	Une commune où se trouvent des stations	code_commune, nom_commune, population

2- Les relations :

Une relation représente un lien logique entre deux entités dans une base de données.

- ✓ Elle indique comment une entité est connectée à une autre (ex. : une station est située dans une commune).
- ✓ Elle peut être matérialisée par une clé étrangère (une station contient un champ qui fait référence à une commune).

3- Les cardinalités :

En résumé :

- Le premier chiffre (0 ou 1) indique si la relation est obligatoire ou facultative.
 - 0 → relation facultative
 - 1 → relation obligatoire
- Le deuxième chiffre (1 ou N) indique combien d'éléments peuvent être liés.
 - 1 → Un seul élément lié.
 - N → Plusieurs éléments possibles ou aucun.

Récapitulatif des cas possibles

Notation	Signification
(0,1)	La relation est facultative et chaque élément est lié à au plus un autre élément .
(1,1)	La relation est obligatoire et chaque élément est lié à un seul élément .
(0,N)	La relation est facultative , et chaque élément peut être lié à plusieurs autres éléments .
(1,N)	La relation est obligatoire , et chaque élément doit être lié à au moins un élément et potentiellement plusieurs .

Station (0,1) — se situe dans — (0,N) Arrondissement

Explication :

✓ (0,1) côté Station → Une station peut **ne pas être située dans un arrondissement (0)**, mais si elle est rattachée, elle **n'est liée qu'à un seul arrondissement (1)**.

✓ (0,N) côté Arrondissement → Un arrondissement peut contenir **plusieurs stations**, ou aucune.

+

Arrondissement (0,N) — (1,1) Tourisme

"Un arrondissement peut contenir plusieurs sites touristiques ou aucun, et chaque site touristique est toujours situé dans un seul arrondissement."