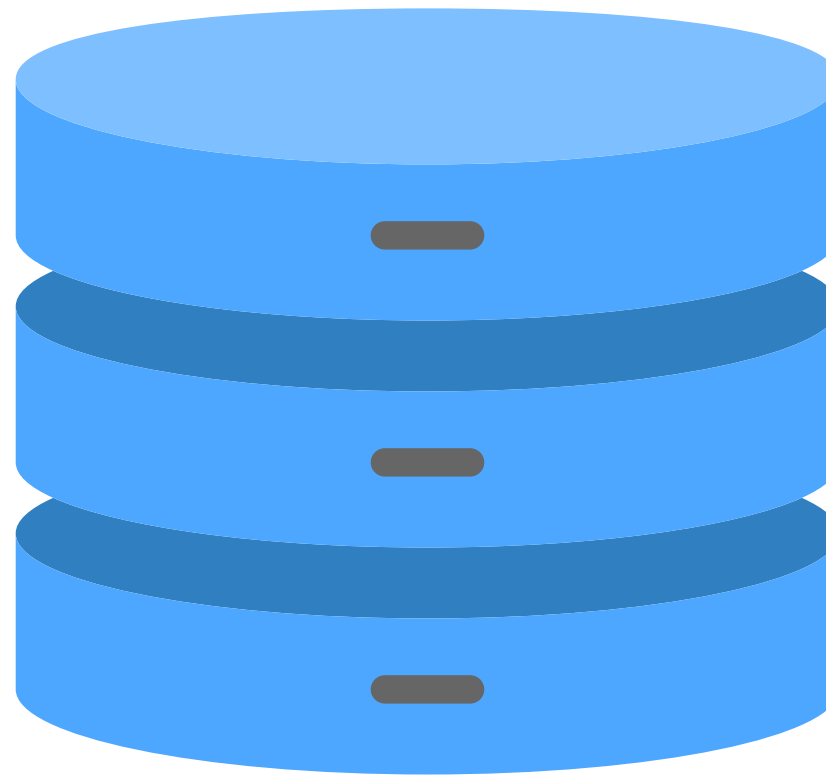


# Introduction aux bases de données



# Qu'est-ce qu'une base de données

Une base de données informatique est un ensemble de données qui ont été stockées sur un support informatique, organisées et structurées de manière à pouvoir facilement consulter et modifier leur contenu.

Le **SQL**, est un langage qui a été créé pour dialoguer avec les bases de données relationnelle.

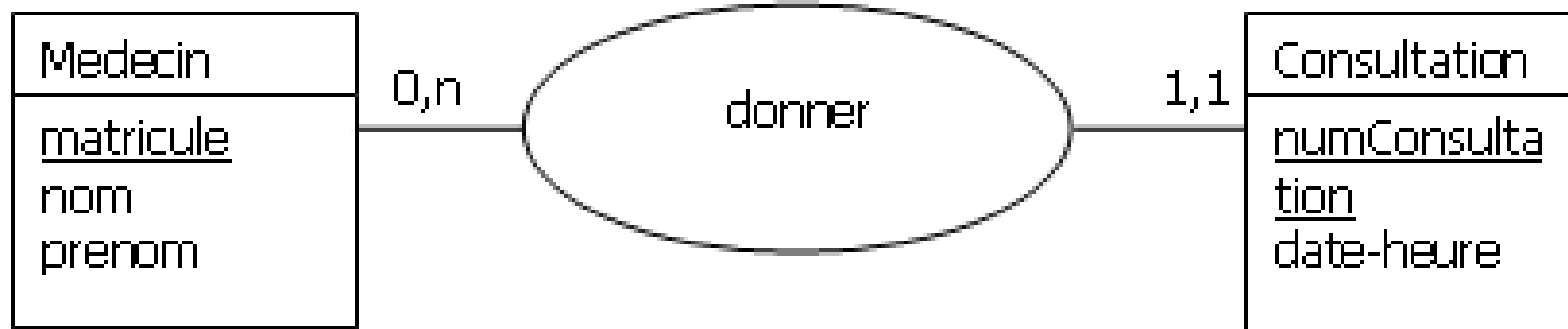
Les Système de Gestion de Base de Données Relationnelle, **SGBDR**, est un logiciel qui permet de manipuler les bases de données, au sein desquelles sont stockées des informations.

Les SGBDR les plus connus sont MySQL (et son petit frère MariaDB), PostgreSQL, Microsoft Access, Oracle database et SQLite.

# Modélisation de votre base de données

## Représentation graphique avec le MCD de Merise

Merise est une méthode d'analyse, de conception et de gestion de projet informatique. Le MDC (Modèle Conceptuel de Donnée) schéma représentant la structure du système d'information, du point de vue des données.



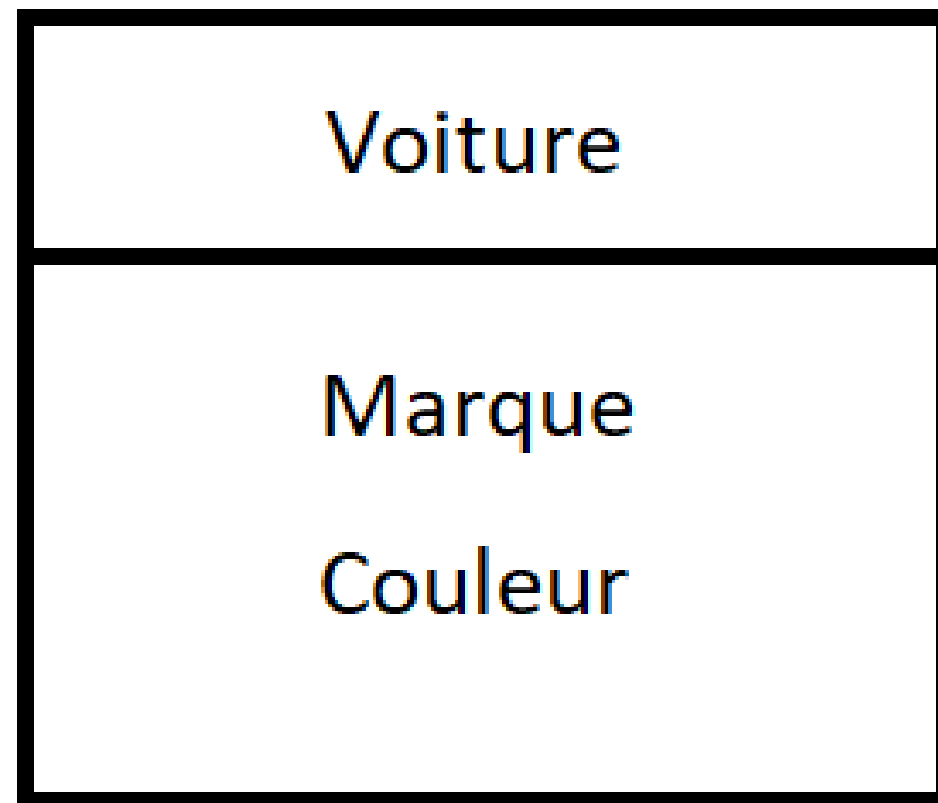
# Représentation graphique avec le MLD de Merise

Un modèle logique de données (MLD) est la représentation des données d'un système d'information.



# Représentation graphique en UML

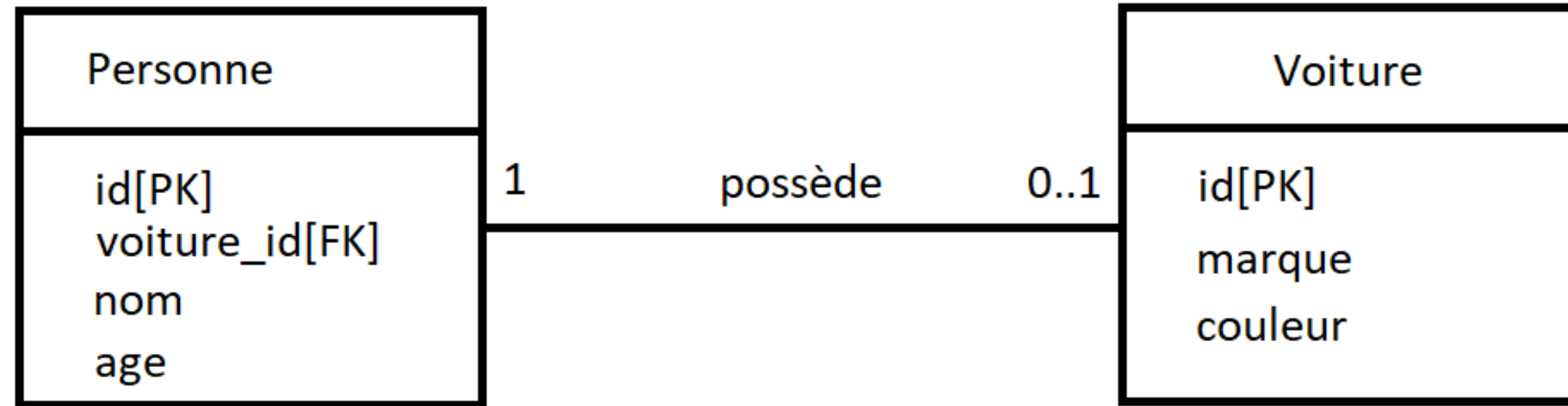
Le Langage de Modélisation Unifié est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet.



Ici voiture est la "classe"

"Marque" et "couleur" sont les attributs

# Utilisation de l'UML pour modéliser une base de données



Les classes sont les noms de table

Les attributs sont les colonnes de cette table

# Les cardinalités

**0..0** ou **0** : Aucune instance

**0..1** : Aucune ou une seule instance

**1..1** ou **1** : Exactement une instance

**0..\*** ou **\*** : Aucune, une ou plusieurs instances

**1..\*** : Au moins une instance (aucune limite maximum)

**x..x** ou **x** : Exactement  $x$  instance(s)

**m..n** : Au moins  $m$  et au plus  $n$  instances

# Clé primaire (PK) et clé étrangère (FK)

Dans une base de données relationnelle, une **clé primaire** est la donnée qui permet d'identifier de manière unique un enregistrement dans une table.

id	nom	description	image
11	Chien	Un animal domestique	chien.png
12	Cochon	Un animal très mignon	cochon.png
13	Serpent	Un animal sans pattes	serpent.png



Une **clé étrangère**, dans une base de données relationnelle, est une contrainte qui garantit l'intégrité référentielle entre deux tables. Une clé étrangère identifie une colonne ou un ensemble de colonnes d'une table comme référençant une colonne ou un ensemble de colonnes d'une autre table (la table référencée)

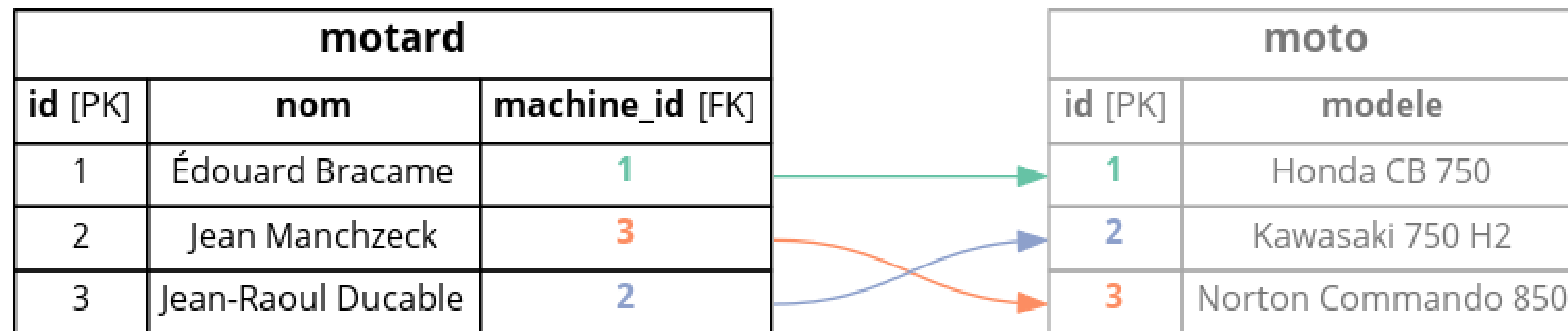


image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Relation one-to-one

## 1. un à un (one-to-one) :



- Un *conducteur* conduit une et **une seule** *voiture* à la fois
- Une *voiture* n'est pas conduite (en stationnement) ou conduite par **un seul** *conducteur* à la fois

image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Relation one-to-many / many-to-one

2. un à plusieurs (one-to-many) ou plusieurs à un (many-to-one) :



- Un *journal* contient aucun (journal en préparation), un ou **plusieurs** *articles*
- Un *article* est contenu dans aucun (en cours d'écriture) ou **un seul** *journal*

image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Exemple d'application du one-to-many

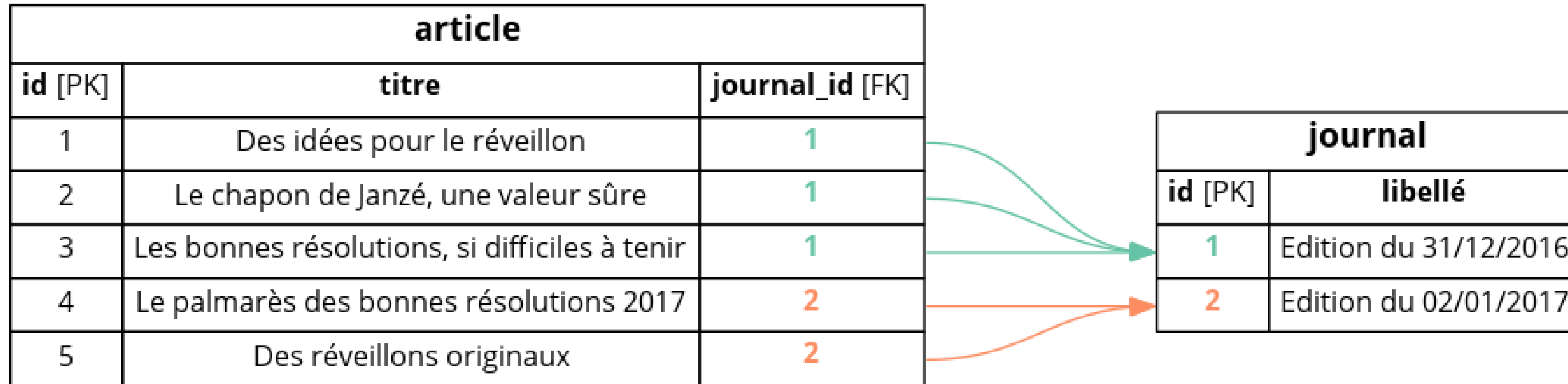


image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Relation many-to-many

## 3. plusieurs à plusieurs (many-to-many) :



- Un *musicien* fait partie d'aucun, un ou **plusieurs** *groupes*
- Un *groupe* est constitué de un ou **plusieurs** *musiciens*

image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Exemple d'application du many-to-many

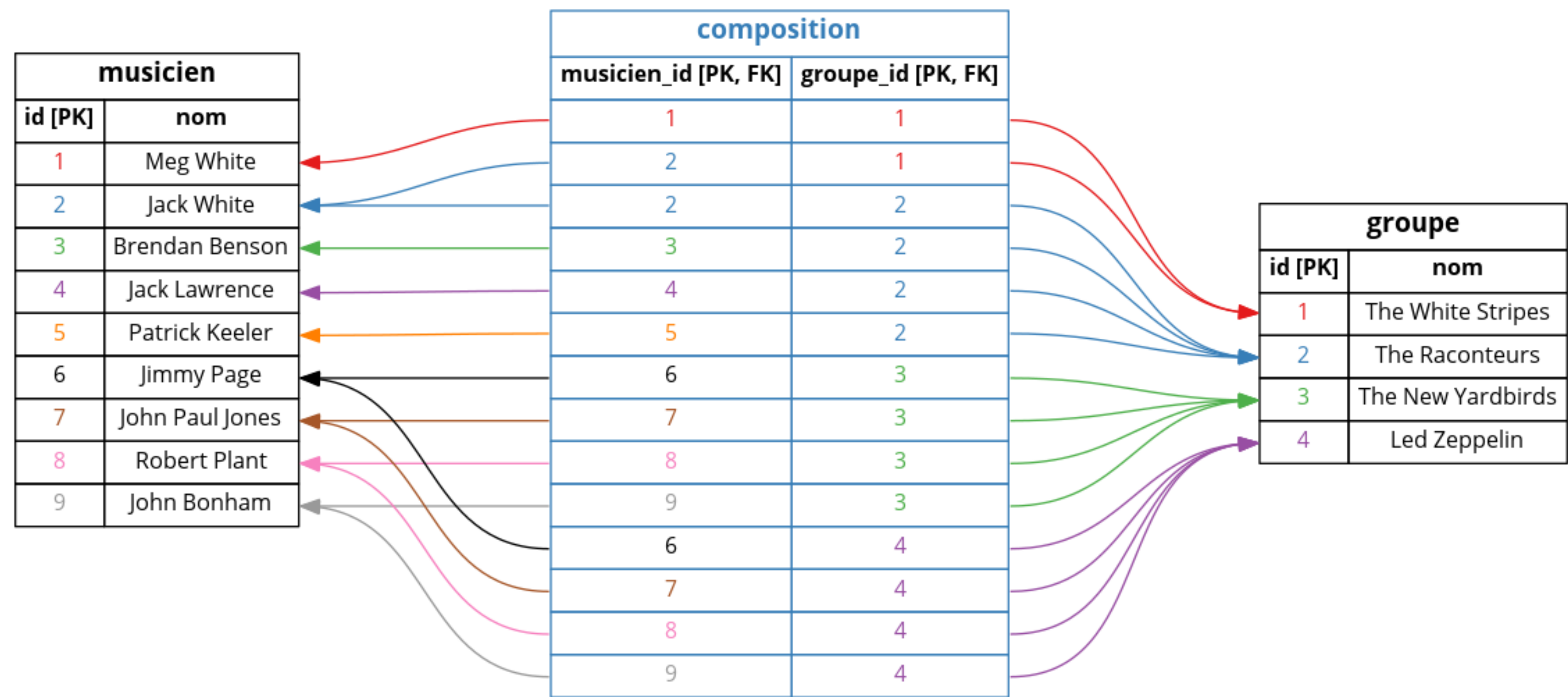


image issue du site [www.openclassroom.com](http://www.openclassroom.com)

# Les types de données pour les SGBD

Alphanumérique :

CHAR	stocke toujours x caractère
<b>VARCHAR</b>	Stocke jusqu'a 255 caractères (Valeur par défaut)

TINYTEXT	2^8 octets
<b>TEXT</b>	2^16 octets
MEDIUMTEXT	2^24 octets
LONGTEXT	2^32 octets

## numérique :

TINYINT	127 octets
SMALLINT	32767 octets
MEDIUMINT	8388607 octets
<b>INT</b>	2147483647 octets
BIGINT	9223372036854775807 octets

## Temporel :

<b>DATE</b>	'AAAA-MM-JJ'
<b>DATETIME</b>	'AAAA-MM-JJ HH:MM:SS'
<b>TIME</b>	'HH:MM:SS'
<b>TIMESTAMP</b>	nombre de secondes écoulées depuis le 1er janvier 1970, 0h 0min 0s
<b>YEAR</b>	1901 à 2155