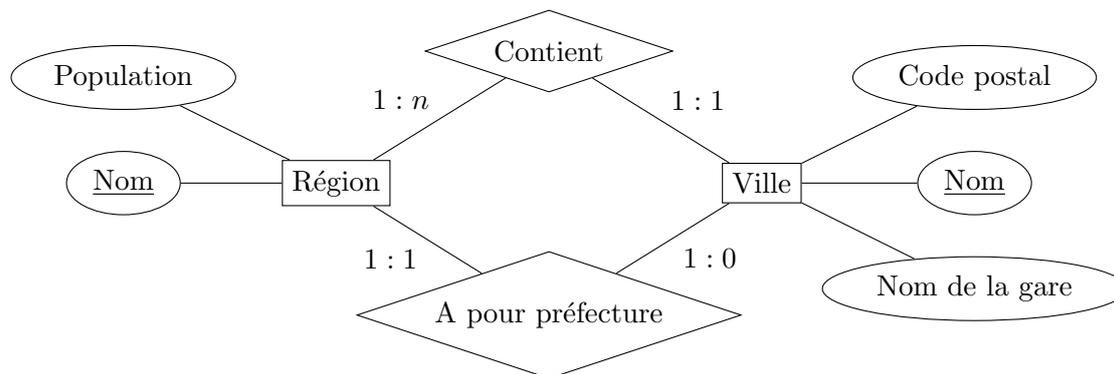


## 1 Exemple d'une base de donnée

Voici un exemple d'un schéma Entité-Association.



Un schéma de base de données associé peut être :

```
REGION(Nom, population)
Ville(Nom, Nom_Gare, Code_Postale)
```

Les contraintes peuvent être de plusieurs types. Cette liste n'est pas exhaustive :

- *Contraintes de propriété-attribut* : forme, liste de valeurs, fourchette de valeurs possibles, stabilité des propriétés.
- *Contrainte d'intégrité Fonctionnelle* : une des entités est totalement déterminée par la connaissance d'une ou plusieurs autres entités.
- *Contraintes inter-association* : exclusivité (même instance ne peut participer à deux associations), simultanité (toute instance qui participe à une association participe à l'autre), totalité (toutes les instances d'une association doivent participer à au moins d'une des associations d'une collection d'association), inclusion...

Par exemple une contrainte de propriété-attribut : le Code\_Postal doit être un nombre à 5 chiffres. Contrainte d'intégrité Fonctionnelle : les régions déterminent une ville (la préfecture). Contraintes inter-association : totalité : les entités de villes doivent être dans Region.

Les règles de bonne conduite :

1. Chaque entité-type doit être décrite par des propriétés qui lui sont propres.
2. Distinguer entre l'élément type et l'élément individuel représenté par l'occurrence.
3. Déterminer la ou les propriétés jouant le rôle d'identifiant. Cette propriété doit permettre de distinguer entre les occurrences de l'entité type.
4. Définir les cardinalités pour les entités types impliquées dans une association
5. Mettre en évidence les associations non porteuses d'informations
6. Une association type avec une cardinalité 1,1 ne peut pas être porteuse de propriété type.

## 2 TP

Des requêtes pour réviser le partiel du 23 Mars.

### 2.1 En vrac

1. Listez les identifiants (pid) des joueurs américains ayant participé à au moins une édition du French Open.
2. Listez les éditions du French Open remportées par un joueur suisse.
3. Listez les identifiants des joueurs n'ayant jamais joué contre Nadal.

4. Listez toutes les nationalités qui ont participé à une finale de l’Australian Open.
5. Créez une vue `TookPart` qui a deux colonnes, `mid` et `registrnum`, et qui contient tous les couples  $(m,r)$  tel que le numéro d’enregistrement `r` a participé au match `m`.
6. Listez les identifiants des matchs (`mid`) opposant un joueur espagnol à un joueur américain.
7. Créez une requête préparée qui étant donnés deux codes pays, liste les matchs opposant ces nationalités.
8. Listez les identifiants des matchs (`mid`) opposant un joueur espagnol à un joueur américain dont le joueur espagnol est sorti vainqueur.

## 2.2 Avec un peu d’agrégation

1. Quels tournois comptent-ils le plus d’inscrits ?
2. Combien y a-t-il eu de matchs abandonnés à l’Australian Open de 2007 ?

**Remarque 1** Pensez à utiliser `EXTRACT(YEAR FROM column)`.

3. Combien Grosjean a-t-il gagné de matchs en moyenne par tournoi ?
4. Donnez la liste des identifiants de matchs (`mid`) avec une colonne contenant le nombre de jeux et une colonne contenant le nombre de sets joués lors de ce match.

## 3 TD

On désire gérer les emplois du temps des différents personnels (*enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs*) de l’UFR, pour savoir à tout moment s’il est possible de les joindre, et où. Pour cela, on considère que, en dehors des périodes où ils peuvent être joints dans leur bureau, les personnels peuvent être en réunion, quel que soit leur statut. Une réunion est désignée par une date précise, une tranche horaire et une salle de réunion. On veut connaître les autres personnes participant à la réunion.

Chaque personne est désignée par son nom, son prénom, le bureau où on peut la joindre.

Les *enseignants* peuvent, de plus, être en cours. Un cours est identifié par la matière enseignée à laquelle est affectée toujours la même salle. Il est désigné par une période de début et de fin (ex. de février à mai), un jour de la semaine, une tranche horaire et une salle de cours. Plusieurs enseignants peuvent enseigner la même matière dans l’année, à des jours et créneaux horaire différents. Un enseignant peut enseigner plusieurs fois la même matière dans l’année, à des périodes différentes.

Les *chercheurs* peuvent être à certaines périodes de l’année en mission en dehors de l’UFR. Une mission est désignée par une date de début et de fin, un lieu de mission avec le numéro de téléphone correspondant. Les chercheurs appartiennent à un laboratoire dont on peut joindre le secrétariat en cas d’urgence.

Les *enseignants-chercheurs* sont à la fois enseignants et chercheurs, avec un pourcentage plus ou moins grand d’enseignement (par rapport à la recherche) à effectuer. Ils peuvent donc être soit en réunion, soit en mission, soit en cours.

Établir le schéma Entité-Association de cette application. En déduire un schéma de base de données relationnelle sous forme de pattes de corbeaux. Ne pas oublier de préciser les cardinalités des associations et les identificateurs des entités. N’oubliez pas de respecter les règles de bonnes conduites.

Réfléchissez aux contraintes que vous pouvez imposer sur cette base de données.