

## Modélisation et utilisation d'une base de donnée

*M. Elophe*

### Demande client

M. Stan Lee, chef d'entreprise, vous contact pour réaliser la base de données de son futur site Web. Stan Lee souhaite créer un site Web permettant de répertorier l'ensemble des personnages de l'univers Marvel et DC Comics.

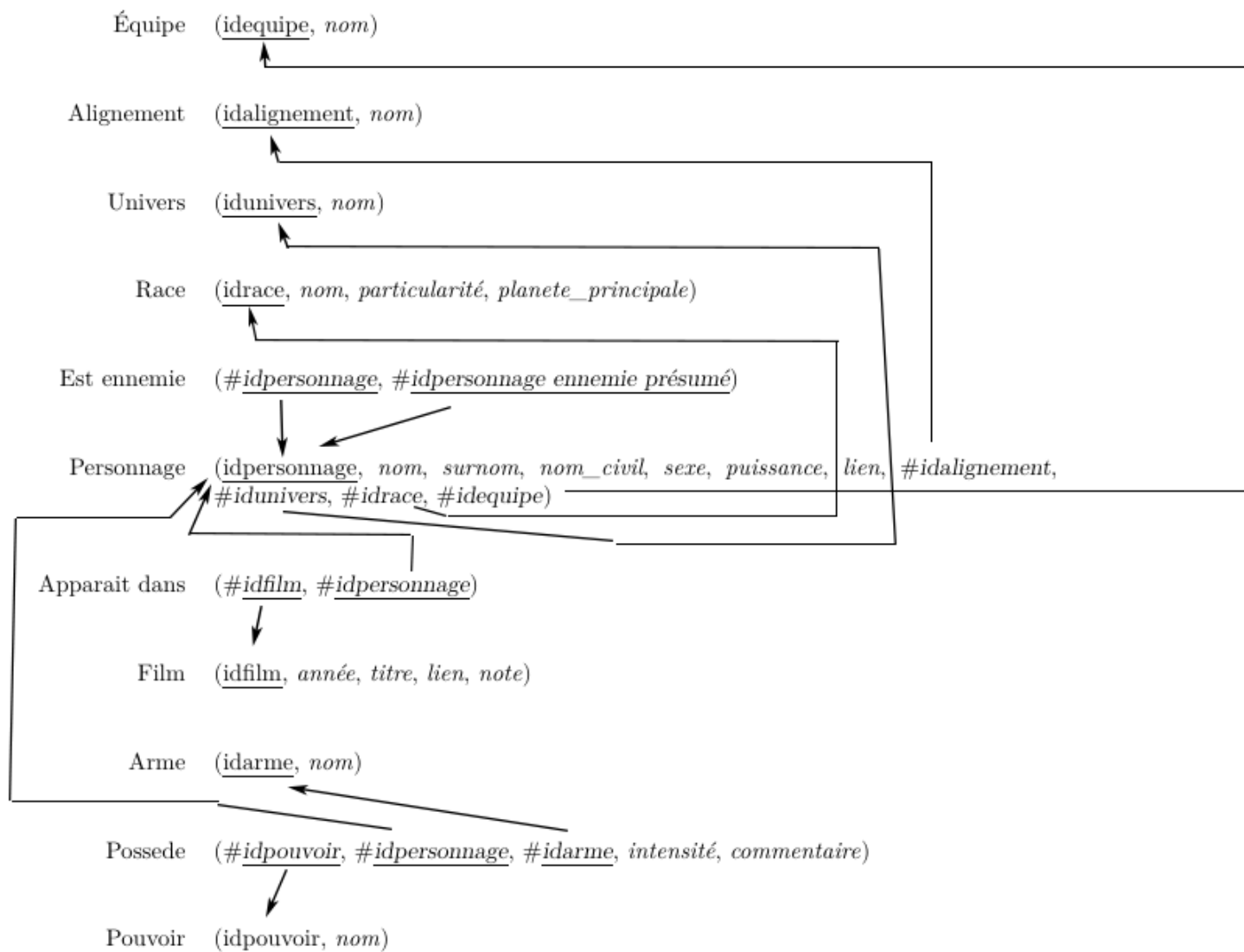
Voici un résumé de l'entretien.

- Un **personnage** est défini par son nom, son surnom, son nom civil, son sexe, sa puissance et un article Wikipédia ;
- Un **film** est défini par son titre, l'année de sortie, un lien vers l'article wikipedia et une note ;
- Les personnages appartiendront à un univers, auront un alignement, une race et pourront appartenir à une équipe ;
- Certains personnages sont les ennemis d'autres personnages ;
- Certains personnages pourront apparaitres dans un ou plusieurs films ;
- Les personnages pourront avoir des pouvoirs, détenus à l'aide d'une arme ou non.

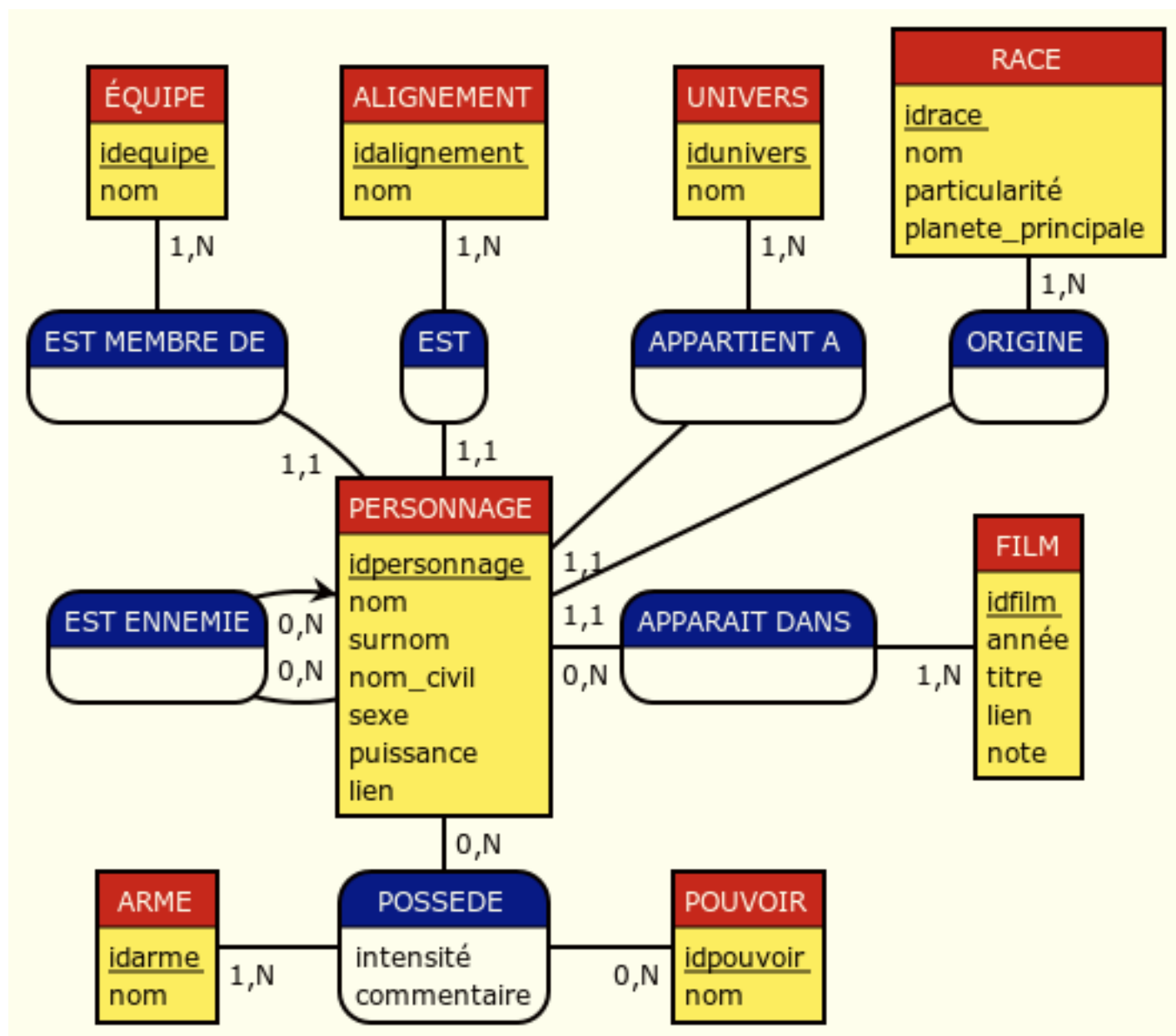
1. Commencer par lever les ambiguïtés éventuelles.
2. Réaliser le modèle entité-association de la base de données voyage.
3. Traduire le modèle entité-association en modèle relationnel.

## Correction de la modélisation

## 1 Modèle relationnel

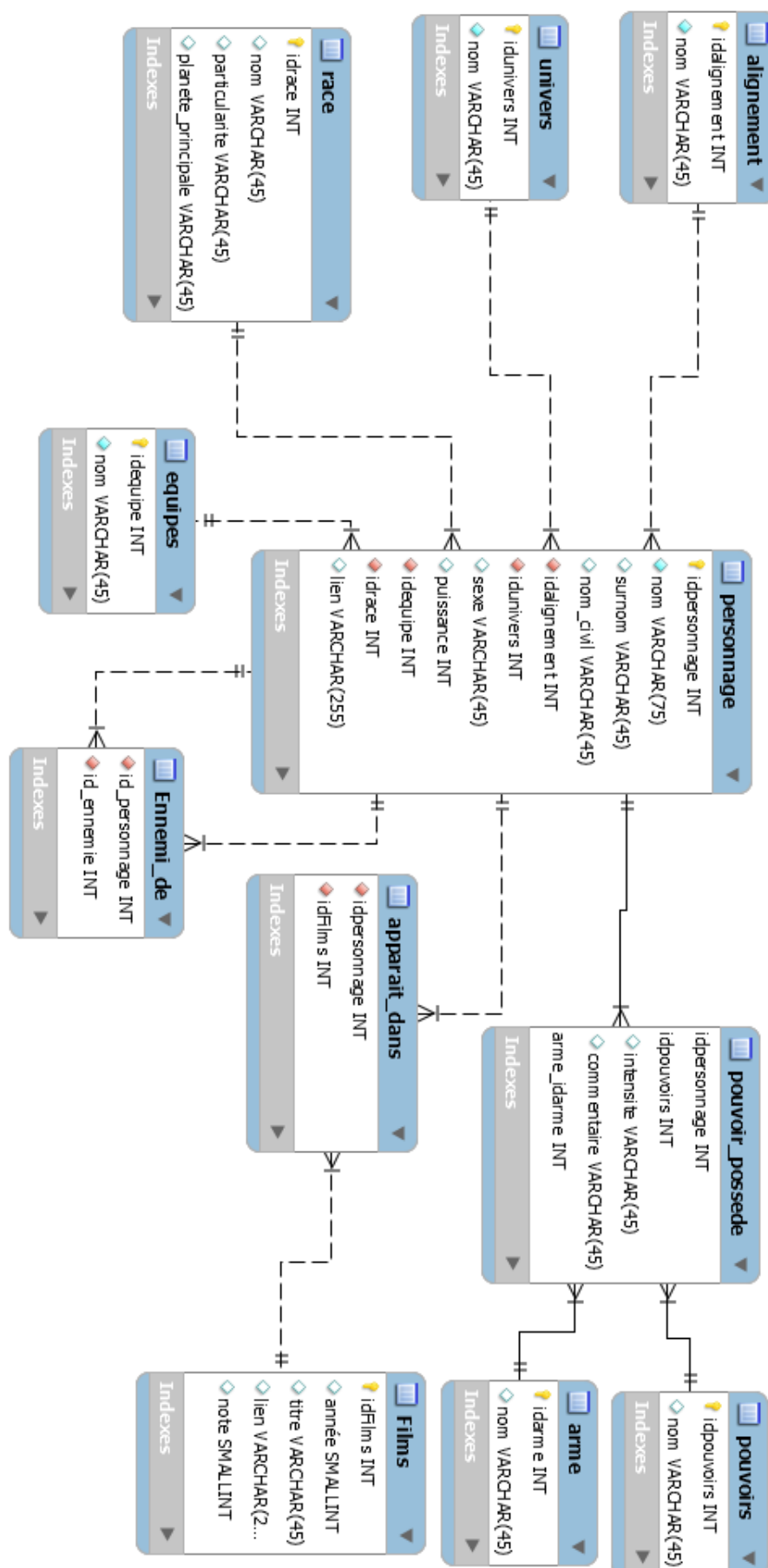


## 2 Modèle entité-association





### 3 Modèle physique (UML)



## Requêtes

### Exercice 1 - *Requêtes simples*

1. Que sait-on de Hulk ? (1 ligne)
2. Quels sont les noms des personnage féminin ? (19 lignes)
3. Quelles sont les femmes qui n'ont pas de nom civil connu ? (3 lignes)
4. Donner les noms des personnages féminin de l'équipe numéro 1. (3 lignes)
5. Afficher les noms des personnages des équipes 1 à 4 classés par numéro d'équipe et par sexe (28 lignes).
6. Afficher les noms des personnages de l'équipe 1 classés par ordre alphabétique décroissant. (13 lignes).
7. Donner les noms des personnages dont le nom termine par man. (5 lignes)
8. Donner les noms des personnages qui ne sont pas d'alignement 1 ni 3. (21 lignes)

### Exercice 2 - *Expressions et fonctions*

1. Combien de personnages sont enregistrés ?
2. Quel est la plus grande puissance de personnage ?
3. Quel est la plus petite puissance de personnage ?
4. Quel est la puissance moyenne des personnages ?
5. Quelle est la puissance cumulée de tous les personnages ?

### Exercice 3 - *Requêtes imbriquées*

1. Quel est le nom de l'équipe d'Hulk ?
2. Quelle est la particularité de la race du personnage Ronan ?
3. Listes les noms des personnes qui ont un alignement mauvais par ordre alphabétique.
4. Qui sont les membres de l'équipe d'Hulk ?
5. Donner la liste des humains, classés par puissance.
6. Dans quels films apparait Thor ?
7. Donner la liste des personnages apparaissant dans le film Avengers ?
8. Quel sont les pouvoirs de Hulk ?

### Exercice 4 - *Jointure*

1. Noms et race des personnages 'mauvais'. (16 lignes)
2. Donner la listes des personnages étant des génies scientifiques ou intellectuels (8 lignes).
3. Listes des pouvoirs des personnages de l'équipe 'The Avengers' (8 lignes).

**Exercice 4 - *Aggrégation***

1. Afficher pour chaque équipe, son nom et le nombre de membre. Les équipes sont triées par effectifs décroissants.
2. Donner pour chaque équipe, son nom et sa puissance moyenne, arrondi au dixième près.

**Exercice 4 - *Corrélation***

1. Afficher les races qui comportent un personnage avec une puissance strictement supérieure à 150 (3 lignes)

**Exercice 5 - *Mise à jour***

1. Dans la table personnage, mettez à jour le personnage 'Black Widow' pour faire passer sa puissance à 40

## Correction des requêtes

## Exercice 1 -(Requêtes de base)

## Requêtes simples

1. Que sait-on de Hulk ?

```
SELECT * FROM personnage
WHERE nom='Hulk';
```

2. Quels sont les noms des personnage féminin ?

```
SELECT nom
FROM `personnage`
WHERE sexe = 'F';
```

3. Quelles sont les femmes qui n'ont pas de nom civil connu ?

```
SELECT nom
FROM `personnage`
WHERE sexe = 'F' AND nom_civil IS NULL;
```

4. Donner les noms des personnages féminin de l'équipe numéro 1.

```
SELECT nom
FROM `personnage`
WHERE sexe = 'F' AND idequipe = 1;
```

5. Afficher les noms des personnages des équipes 1 à 4 classés par numéro d'équipe et par sexe.

```
SELECT nom FROM personnage
WHERE idequipe BETWEEN 1 AND 4
ORDER BY idequipe, sexe;
```

6. Afficher les noms des personnages de l'équipe 1 classés par ordre alphabétique décroissant.

```
SELECT nom FROM personnage
WHERE idequipe = 1
ORDER BY nom DESC;
```

7. Donner les noms des personnages dont le nom termine par man.

```
SELECT nom FROM personnage
WHERE LOWER(nom) LIKE '%man';
```

8. Donner les noms des personnages qui ne sont pas d'alignement 1 ni 3.

```
SELECT nom FROM personnage
WHERE NOT (idalignement = 1 OR idalignement = 1);
```



**Exercice 2 - *Expressions et fonctions***

1. Combien de personnages sont enregistrés ?

```
SELECT COUNT(*) FROM personnage;
```

2. Quel est la plus grande puissance de personnage ?

```
SELECT MAX(puissance) FROM personnage;
```

3. Quel est la plus petite puissance de personnage ?

```
SELECT MIN(puissance) FROM personnage;
```

4. Quel est la puissance moyenne des personnages ?

```
SELECT AVG(puissance) FROM personnage;
```

5. Quelle est la puissance cumulée de tous les personnages ?

```
SELECT SUM(puissance) FROM personnage;
```

**Exercice 3 - Requêtes imbriquées**

1. Quel est le nom de l'équipe d'Hulk ?

```
SELECT nom FROM equipes
WHERE equipes.idequipe = ( SELECT personnage.idequipe FROM personnage
                           WHERE personnage.nom = 'Hulk');
```

2. Quelle est la particularité de la race du personnage Ronan ?

```
SELECT race.particularite FROM race
WHERE race.idrace = (SELECT personnage.idrace FROM personnage
                    WHERE personnage.nom='Ronan');
```

3. Listes les noms des personnes qui ont un alignement mauvais par ordre alphabétique. (16 lignes)

```
SELECT personnage.nom FROM personnage
WHERE personnage.idalignement = (SELECT alignement.idalignement FROM alignement
                                WHERE alignement.nom='Mauvais')
ORDER BY personnage.nom;
```

4. Qui sont les membres de l'équipe d'Hulk ? (13 lignes)

```
SELECT personnage.nom FROM personnage
WHERE personnage.idequipe = (SELECT personnage.idequipe FROM personnage
                             WHERE personnage.nom='Hulk');
```

5. Donner la liste des humains, classés par puissance. (45 lignes)

```
SELECT personnage.nom FROM personnage
WHERE personnage.idrace = (SELECT race.idrace FROM race
                           WHERE race.nom='Humains')
ORDER BY personnage.puissance;
```

6. Dans quels films apparait Thor ? (7 lignes)

```
SELECT films.titre FROM films
WHERE films.idFilms IN (SELECT apparait_dans.idFilms FROM apparait_dans
                       WHERE apparait_dans.idpersonnage =
                         (SELECT personnage.idpersonnage FROM personnage
                          WHERE personnage.nom = 'Thor'));
```

7. Donner la liste des personnages apparaissant dans le film Avengers ? (7 lignes)

```
SELECT personnage.nom FROM personnage
WHERE personnage.idpersonnage IN (SELECT apparait_dans.idpersonnage FROM apparait_dans
                                WHERE apparait_dans.idFilms = (SELECT films.idFilms FROM films
                                                                WHERE films.titre = 'Avengers'));
```

8. Quel sont les pouvoirs de Hulk ? (6 lignes)

```
SELECT pouvoirs.nom FROM pouvoirs
WHERE pouvoirs.idpouvoirs IN (SELECT pouvoir_possede.idpouvoirs FROM pouvoir_possede
                              WHERE pouvoir_possede.idpersonnage =
                                (SELECT personnage.idpersonnage FROM personnage
                                 WHERE personnage.nom = 'Hulk'));
```

**Exercice 4 - Jointure**

1. Noms et race des personnages 'mauvais'. (16 lignes)

```
SELECT personnage.nom, race.nom, alignement.nom FROM personnage
INNER JOIN race ON personnage.idrace = race.idrace
INNER JOIN alignement ON personnage.idalignement = alignement.idalignement
WHERE alignement.nom = 'Mauvais';
```

2. Donner la listes des personnages étant des génies scientifiques ou intellectuels (8 lignes).

```
SELECT DISTINCT personnage.nom FROM personnage
INNER JOIN pouvoir_possede ON personnage.idpersonnage = pouvoir_possede.idpersonnage
INNER JOIN pouvoirs ON pouvoir_possede.idpouvoirs = pouvoirs.idpouvoirs
WHERE pouvoirs.nom = 'Génie intellectuel' OR pouvoirs.nom = 'Génie scientifique' ;
```

3. Listes des pouvoirs des personnages de l'équipe 'The Avengers' (8 lignes).

```
SELECT DISTINCT pouvoirs.nom FROM pouvoirs
INNER JOIN pouvoir_possede ON pouvoirs.idpouvoirs = pouvoir_possede.idpouvoirs
INNER JOIN personnage ON personnage.idpersonnage = pouvoir_possede.idpersonnage
INNER JOIN equipes ON equipes.idequipe = personnage.idequipe
WHERE equipes.nom = 'The Avengers';
```

**Exercice 4 - Aggrégation**

1. Afficher pour chaque équipe, son nom et le nombre de membre. Les équipes sont triées par effectifs décroissants.

```
SELECT equipes.nom, count(personnage.nom) FROM equipes
INNER JOIN personnage ON personnage.idequipe = equipes.idequipe
GROUP BY equipes.idequipe
ORDER BY count(personnage.nom) DESC
```

2. Donner pour chaque équipe, son nom et sa puissance moyenne, arrondi au dixième près.

```
SELECT equipes.nom, ROUND(AVG(personnage.puissance),1) AS puissance FROM equipes
INNER JOIN personnage ON personnage.idequipe = equipes.idequipe
GROUP BY equipes.idequipe;
```

**Exercice 4 - Corrélation**

1. Afficher les races qui comportent un personnage avec une puissance strictement supérieure à 150 (3 lignes)

```
SELECT DISTINCT race.nom AS Race FROM race
INNER JOIN personnage ON personnage.idrace = race.idrace
WHERE personnage.puissance > 150;
```

**Exercice 5 - Mise à jour**

1. Dans la table personnage, mettez à jour le personnage 'Black Widow' pour faire passer sa puissance à 50.

```
UPDATE personnage
SET personnage.puissance = 50
WHERE personnage.nom = 'Black Widow';
```