- L3 MIASHS/Ingémath/METIS
- Université Paris Cité
- Année 2024-2025
- Course Homepage
- Moodle



lacktriangle Toutes les questions portent sur le schéma pagila rappelé ci-dessous. Pour chaque question, proposer une requête écrite en algèbre relationnelle OU en SQL.

This is a layout. You can create multiple layouts with the same or different tables. Double-click the table headers to edit.

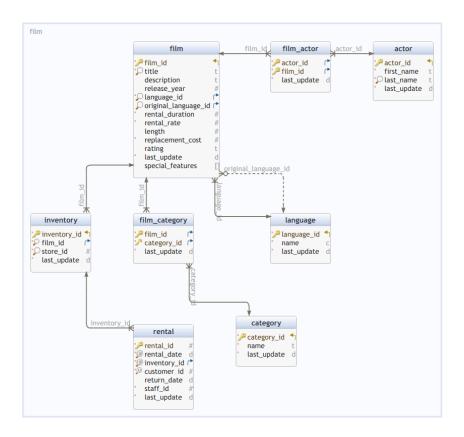


Fig. 1 : Schéma pagila, films

1. Donner pour chaque film au catalogue, le titre et les prénoms des acteurs qui jouent dans ce film.

## Solution

```
SELECT fi.title, string_agg(DISTINCT a.first_name, ', ') AS casting
FROM
   pagila.film fi

JOIN
   pagila.film_actor fa ON (fi.film_id=fa.film_id)

JOIN
   pagila.actor a ON (fa.actor_id=a.actor_id)
GROUP BY fi.film_id;
```

■ Il n'est pas nécessaire d'effectuer un groupement et une aggrégation, mais c'est une occasion d'illustrer cette possibilité. string\_agg() est une fonction proposée par PostgreSQL, analogue à paste() ou stringr::str\_c() en R, ou à une invocation de functools.reduce() en Python:

```
>>> foo = lambda x,y : x + ', ' + y if x else y
>>> reduce(foo, ['Brad', 'Angelina', 'Romy', 'Ava'], '')
'Brad, Angelina, Romy, Ava'
```

Des fonctions d'aggrégations comme SUM(), MAX(), COUNT() sont de cette forme. Des fonctions d'aggrégations comme AVG(), VAR(), COUNT(DISTINCT ...) sont un peu plus compliquées à réaliser mais relève du même genre de calcul.

2. Lister les titres de films qui ne sont disponibles que dans une seule langue

## Solution

SELECT

JOIN

DISTINCT f1.title

pagila.film f1

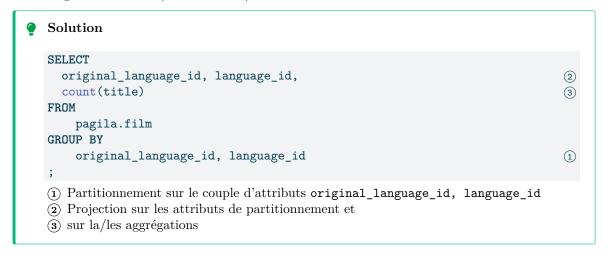
pagila.film f2

```
SELECT
  fi.title
                                                                                       3
FROM
  pagila.film fi
GROUP BY fi.title
                                                                                       1
HAVING COUNT (DISTINCT fi.language_id)=1;
                                                                                       2
(1) Partitionnement sur title
(2) Filtration des classes de la partition à partir d'une condition sur l'aggrégat
(3) Projection sur l'attribut de partitionnement (pas d'aggrégat utile ici)
Il n'est pas indispensable de passer par un groupement/aggrégation. On peut obtenir le
résultat en utilisant simplement sélection, projection, jointure, opérations ensemblistes
(\cap, \cup, \setminus).
(
 SELECT
    DISTINCT title
 FROM
    pagila.film
EXCEPT
```

on est parfois tenté de choisir comme condition de jointure dans la seconde sous-requête f1.film\_id = f2.film\_id AND f1.language\_id < f2.language\_id. Cela conduira a un résultat sans intérêt. L'attribut film\_id est clé primaire (primary key) de film (cela fait partie du schéma, cette contrainte s'impose à toutes les instances du schéma). Quelle que soit l'instance, on ne pourra pas trouver dans la table film, deux tuples qui coïncident sur film\_id et diffèrent sur language\_id.

ON (f1.title = f2.title AND f1.language\_id < f2.language\_id)

3. Pour chaque langue originale (original\_language\_id), chaque langue de diffusion (language\_id), compter le nombre de titres tournés dans la langue originale et traduits dans la langue de diffusion (sans doublons).



1. Donner pour chaque catégorie (de film), les noms des acteurs qui apparaissent dans le nombre maximal de films de la catégorie.

```
Solution
WITH ActorFilmCount AS (
    SELECT
        c.name AS category_name,
        a.actor_id,
        a.first_name || ' ' || a.last_name AS actor_name,
        COUNT(fa.film_id) AS film_count
    FROM
        actor a
    JOIN
        film_actor fa ON a.actor_id = fa.actor_id
        film f ON fa.film_id = f.film_id
    JOIN
        film_category fc ON f.film_id = fc.film_id
    JOIN
        category c ON fc.category_id = c.category_id
    GROUP BY
        c.name, a.actor_id, a.first_name, a.last_name
),
RankedActors AS (
    SELECT
        category_name,
        actor_name,
        film_count,
        DENSE_RANK() OVER (PARTITION BY category_name ORDER BY film_count DESC) AS rank
    FROM
        ActorFilmCount
)
SELECT
    category_name,
    actor_name,
    film_count
FROM
    RankedActors
WHERE
   rank = 1
ORDER BY
    category_name;
```

On peut se passer des fonctions fenêtres.

## Solution WITH ActorFilmCount AS ( SELECT c.name AS category\_name, a.actor\_id, a.first\_name || ' ' || a.last\_name AS actor\_name, COUNT(fa.film\_id) AS film\_count FROM actor a JOIN film\_actor fa ON a.actor\_id = fa.actor\_id JOIN film f ON fa.film\_id = f.film\_id JOIN film\_category fc ON f.film\_id = fc.film\_id category c ON fc.category\_id = c.category\_id GROUP BY c.name, a.actor\_id, a.first\_name, a.last\_name ), MaxPerCat AS ( SELECT category\_name, MAX(film\_count) as m\_film\_count FROM ActorFilmCount GROUP BY category\_name ), SELECT ac.category\_name, ac.actor\_id, ac.actor\_name, ac.film\_count FROM ActorFilmCount ac JOIN MaxPerCat mpc USING(category\_name) ac.film\_count=mpc.m\_film\_count ORDER BY ac.category\_name ;

ou encore

## Solution

```
WITH ActorFilmCount AS (
    SELECT
        c.name AS category_name,
        a.actor_id,
        a.first_name || ' ' || a.last_name AS actor_name,
        COUNT(fa.film_id) AS film_count
    FROM
        actor a
    JOIN
        film_actor fa ON a.actor_id = fa.actor_id
    JOIN
       film f ON fa.film_id = f.film_id
    JOIN
       film_category fc ON f.film_id = fc.film_id
        category c ON fc.category_id = c.category_id
    GROUP BY
        c.name, a.actor_id, a.first_name, a.last_name
)
SELECT
   afc.*
FROM
    ActorFilmCount afc
WHERE
    afc.film_count >= ALL (
        SELECT
            a.film_count
        FROM
           ActorFilmCount a
        WHERE
           a.category_name = afc.category_name
   ) ;
```

1. Lister sans doublons les paires d'acteurs qui n'ont jamais joué dans un même film.

```
Solution
WITH ActorPairs AS (
    -- Generate all possible actor pairs (excluding pairing an actor with themselves)
    SELECT
        al.actor_id AS actor1_id,
        a2.actor_id AS actor2_id,
        a1.first_name || ' ' || a1.last_name AS actor1_name,
        a2.first_name || ' ' || a2.last_name AS actor2_name
    FROM
        actor a1
    JOIN
        actor a2 ON a1.actor_id < a2.actor_id -- Ensure actor1_id < actor2_id to avoid duplic
),
ActorsTogether AS (
    -- Find all actor pairs who have acted together in at least one film
    SELECT
        fa1.actor_id AS actor1_id,
        fa2.actor_id AS actor2_id
    FROM
        film_actor fa1
    JOIN
        film_actor fa2 ON fa1.film_id = fa2.film_id
    WHERE
        fa1.actor_id < fa2.actor_id -- Same condition to avoid duplicates</pre>
),
ActorsNotTogether AS (
    -- Left JOIN all possible pairs with the pairs that acted together
        ap.actor1_name,
        ap.actor2_name
    FROM
        ActorPairs ap
    LEFT JOIN
        ActorsTogether at ON ap.actor1_id = at.actor1_id AND ap.actor2_id = at.actor2_id
        at.actor1_id IS NULL -- Only return pairs that do not exist in the ActorsTogether res
)
-- Final result
SELECT
    actor1_name,
    actor2\_name
FROM
    ActorsNotTogether
    actor1_name, actor2_name;
```

1. Lister les acteurs (prénom, nom) qui ont joué dans des films tournés dans au moins deux langues différentes (langue de tournage : original\_language\_id)

```
Solution
SELECT
    a.actor_id,
    a.first_name || ' ' || a.last_name AS actor_name,
    STRING_AGG(DISTINCT l.name, ', ') AS languages
FROM
    actor a
JOIN
   film_actor fa ON a.actor_id = fa.actor_id
JOIN
   film f ON fa.film_id = f.film_id
JOIN
    language 1 ON f.original_language_id = 1.language_id
GROUP BY
    a.actor_id, a.first_name, a.last_name
HAVING
    COUNT(DISTINCT f.original_language_id) > 1
ORDER BY
    actor_name;
```

7. Pour chaque magasin (désigné par store\_id), chaque langue, donnez le nombre de DVDs (physiques) disponibles dans cette langue, dans ce magasin.

```
Solution
SELECT
    s.store_id,
    1.name AS language_name,
    COUNT(i.inventory_id) AS inventory_count
FROM
    store s
JOIN
    inventory i ON s.store_id = i.store_id
JOIN
    film f ON i.film_id = f.film_id
    language 1 ON f.language_id = 1.language_id
WHERE
    f.language_id IS NOT NULL
GROUP BY
   s.store_id, l.name
ORDER BY
   s.store_id, l.name;
```