

## Exercice 2 :

1.  $\Pi_{(titre)}\sigma_{(genre="Drame")}FILM$
  2.  $R1 = PROJECTION \bowtie_{idCinéma} \sigma_{(nom="Le Fontenelle")}CINEMA$   
 $R2 = \Pi_{(titre,genre)}(FILM \bowtie R1)$
  3.  $R1 = \Pi_{(nom,prénom)}(PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idRéalisateur} FILM)$
  4.  $R2 = \Pi_{(nom,prénom)}(PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idActeur} JOUER)$
  5.  $R1 \cap R2$
  6.  $\Pi_{(titre,genre)}(FILM \bowtie_{idFilm} \sigma_{(jour \geq 01:01:2002 \wedge jour < 01:01:2023)}PROJECTION)$
  7.  $\Pi_{(titre)}(FILM \bowtie_{idRéalisateur=idPersonne} \sigma_{(nom="von Trier" \wedge prénom="Lars")}PERSONNE)$
  8.  $R1 = \Pi_{(idRéalisateur)}\sigma_{(genre="Epouvante")}FILM$   
 $R2 = \Pi_{(idRéalisateur)}\sigma_{(genre="Drame")}FILM$   
 $R = PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idRéalisateur} (R1 \cap R2)$
  9.  $R1 = \sigma_{(nom="Kidman" \wedge prénom="Nicole")}PERSONNE \bowtie JOUER$   
 $R2 = PROJECTION \bowtie \sigma_{(genre="Le Fontenelle")}CINEMA$   
 $R3 = R1 \bowtie_{idFilm} R2$   
 $R4 = FILM \bowtie_{idFilm} R3$   
 $R5 = \Pi_{(titre)}R4$
  10.  $R1 = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom)}(PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idActeur} JOUER)$   
 $R2 = \sigma_{(genre="Drame")}FILM$   
 $R3 = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom)}(R1 \bowtie_{idFilm} R2)$   
 $R4 = R1 - R3$  // R1 et R3 ont le même schéma
  11.  $R1 = \sigma_{nom="Le Fontenelle"}CINEMA \bowtie_{idCinéma} \sigma_{(jour \geq 01:01:2000)}PROJECTION$   
 $R2 = JOUER \bowtie_{idFilm} R1$   
 $R3 = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom)}PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idActeur} R2$
  12.  $ACTEUR = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom)}PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idActeur} JOUER$   
 $REALISATEUR = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom)}PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idRéalisateur} FILM$   
 $R1 = \sigma_{((ACTEUR.prénom=REALISATEUR.prénom) \wedge (ACTEUR.idPersonne \neq REALISATEUR.idPersonne))}ACTEUR \times REALISATEUR$   
 $R = \Pi_{(ACTEUR.prénom,ACTEUR.nom)}R1 \cup \Pi_{(REALISATEUR.prénom,REALISATEUR.nom)}R1$
  13.  $(\Pi_{(idCinéma,nom,idFilm)}(PROJECTION \bowtie_{idCinéma} CINEMA))/(\Pi_{(idFilm)}(FILM))$
  14.  $R1 = \Pi_{(idCinéma)}(CINEMA)$   
 $R2 = PERSONNE \bowtie_{idPersonne=idActeur} JOUER \bowtie_{idFilm} PROJECTION$
- $R3 = \Pi_{(idPersonne,nom,prénom,idCinéma)}R2$
- $R = R3/R1$