

MAHIER Loïc  
JEHANNO Clément  
JAMET Félix  
PHALAVANDISHVILI Demetre

groupe 601B

## Rapport préliminaire de projet \*

---

\*rapport réalisé sous L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Sommaire

---

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dépendance fonctionnelle</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Algo de Bernstein</b>	<b>4</b>
3.1	Calcul de CV(DF) . . . . .	4
3.1.1	pas 1 . . . . .	4
3.1.2	pas2 . . . . .	5
3.1.3	pas3 . . . . .	7
3.2	Partitionnement de la CV et construction des schémas . . . .	10
3.3	Ajout d'un schéma . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Algo de décomposition</b>	<b>11</b>

## Introduction

---

Dans le cadre de ce projet nous devons créer une base de données. Nous avons décidé de modéliser la gestion de cinémas sur une grande échelle. Par exemple nous voulons savoir quels sont les cinémas de France, à qui ils appartiennent (Pathé, UGC, etc.) et ce qu'ils proposent. Comme notre modèle se base sur une certaine réalité voici comment nous avons décomposé la chose, prenons l'exemple d'un cinéma :

Le cinéma Pathé à Atlantis, dans la ville de Nantes. Tout d'abord on voit que un cinéma est identifié par une adresse et une ville. Ensuite, notre cinéma possède des salles dans lesquelles seront diffusés des films. Chaque film est composé d'une équipe d'acteurs, d'un réalisateur et d'une date de sortie. Il peut être compatible, ou non, à la 3D.

Nos salles quant à elles, possèdent un certain nombre de places qui sont réparties entre les places "normales" et les places pour les handicapés ainsi que les nouveaux sièges d'Box (sièges bougeant en même temps que le film). Si elles sont compatibles, elles ont la possibilité de diffuser en 3D.

Lorsqu'un film est diffusé dans une salle on appelle ça une Séance, notre séance définit le tout c'est à dire "Tel film dans tel cinéma à telle heure". Aujourd'hui si on va au cinéma il est possible de réserver sa séance, autrement dit on réserve pour un film à une horaire précise dans un cinéma donné et le nombre de places que l'on réserve, ainsi que le type de places réservés.

## Dépendance fonctionnelle

---

- (1) idCine → adresse, ville
- (2) adresse, ville → franchise, nbsalle
- (3) idCine → franchise, nbSalles
- (4) idCine, numSalle → SallecompatibleEn3D, nbPlaceStandard, nbPlaceHandicape, nbDbox
- (5) idFilm → nomFilm, dateSortie
- (6) nomFilm, dateSortie → public, idReal, duree, compatible3D
- (7) idFilm, role → idAct
- (8) idReal → nomR, prenomR
- (9) idAct → nomA, prenomA
- (10) idClient → nomC, prenomC
- (11) idClient, numReservation → nbPlaceStandardRes, nbPlaceHandica-

peRes, nbPlaceDBoxRes, idSeance

- (12) idSeance, idCine  $\rightarrow$  horaire, dateProjection, numSalle, idFilm, diffusionEn3D

## Algo de Bernstein

---

L'algo de Bernstein se fait en 4 parties :

- Calculer la CV(DF) et les clés. Si R est en 3FN, on s'arrête.
- Partitionner CV(DF) en groupe DFi ( $1 \leq i \leq k$ ) tels que toutes les df d'un même groupe aient la même partie gauche.
- Construire un schéma  $\langle Ri(Ui), DFi \rangle$  pour chaque groupe DFi, où Ui est l'ensemble des attribut apparaissant dans DFi.
- Si aucun des schémas définis ne contient de clé X de R, rajouter un schéma  $\langle R_{k+1}(X), \{\} \rangle$ .

## Calcul de CV(DF)

La couverture minimal se fait en trois parties :

- Toutes les dépendances doivent être élémentaire ; les décomposer si nécessaire.
- Eliminer les attributs superflus du côté gauche de la df.
- Eliminer les dfs redondantes.

### pas 1

- (1) idCine  $\rightarrow$  ville
- (1) idCine  $\rightarrow$  adresse
- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  franchise
- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  nbsalle
- (3) idCine  $\rightarrow$  franchise
- (3) idCine  $\rightarrow$  nbSalles
- (4) idCine, numSalle  $\rightarrow$  SallecompatibleEn3D
- (4) idCine, numSalle  $\rightarrow$  nbPlaceStandard
- (4) idCine, numSalle  $\rightarrow$  nbPlaceHandicape

- (4) idCine, numSalle  $\rightarrow$  nbDbox
- (5) idFilm  $\rightarrow$  nomFilm
- (5) idFilm  $\rightarrow$  dateSortie
- (6) nomFilm, dateSortie  $\rightarrow$  public
- (6) nomFilm, dateSortie  $\rightarrow$  idReal
- (6) nomFilm, dateSortie  $\rightarrow$  duree
- (6) nomFilm, dateSortie  $\rightarrow$  compatible3D
- (7) idFilm, role  $\rightarrow$  *idAct*
- (8) idReal  $\rightarrow$  nomR
- (8) idReal  $\rightarrow$  prenomR
- (9) idAct  $\rightarrow$  nomA
- (9) idAct  $\rightarrow$  prenomA
- (10) idClient  $\rightarrow$  nomC
- (10) idClient  $\rightarrow$  prenomC
- (11) idClient, numReservation  $\rightarrow$  idSeance
- (11) idClient, numReservation  $\rightarrow$  nbPlaceStandardRes
- (11) idClient, numReservation  $\rightarrow$  nbPlaceHandicapeRes
- (11) idClient, numReservation  $\rightarrow$  nbPlaceDBoxRes
- (12) idSeance, idCine  $\rightarrow$  horaire
- (12) idSeance, idCine  $\rightarrow$  dateProjection
- (12) idSeance, idCine  $\rightarrow$  numSalle
- (12) idSeance, idCine  $\rightarrow$  idFilm
- (12) idSeance idCine  $\rightarrow$  diffusionEn3D

## **pas2**

- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  franchise, nbsalle

adresse+

adresse

ville+

ville

$\rightarrow$  it's OK

- (4) idCine, numSalle  $\rightarrow$  SallecompatibleEn3D, nbPlaceStandard, nbPlace-Handicape,nbDbox

idCine+

idCine / adresse / ville / franchise / nbSalle  
numSalle +  
numSalle  
→ it's OK

- (6) nomFilm, dateSortie → public, idReal, duree, compatible3D

nomFilm +  
nomFilm  
dateSortie +  
dateSortie  
→ it's OK

- (7) idFilm, role → idAct

idFilm +  
idFilm / nomFilm / dateSortie / public / idReal / duree / compatible3D /  
nomA / prenomA  
role +  
role  
→ it's OK

- (11) idClient, numReservation → nbPlaceStandardRes, nbPlaceHandica-  
peRes, nbPlaceDBoxRes, idSeance

idClient +  
idClient / nomC / prenomC  
numReservation +  
numReservation  
→ it's OK

- (12) idSeance, idCine → horaire, dateProjection, numSalle, idFilm, diffu-  
sionEn3D

idSeance + idSeance  
idCine + adresse / ville / franchise / nbSalle  
→ it's OK

**pas3**

Éliminons tout d'abord les dfs qui sont préservées par transitivité :

- (1) idCine  $\rightarrow$  adresse, ville
- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  franchise, nbsalle
- (3) idCine  $\rightarrow$  franchise, nbSalles

Si l'on prend les dfs 1, 2 et 3, on remarque que l'on peut supprimer la 3 car on peut retrouver celle-ci par transitivité. Reprenons donc nos dfs restantes :

- (1) idCine  $\rightarrow$  adresse, ville
- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  franchise, nbsalle
- (3) idCine, numSalle  $\rightarrow$  SallecompatibleEn3D, nbPlaceStandard, nbPlaceHandicape, nbDbox
- (4) idFilm  $\rightarrow$  nomFilm, dateSortie
- (5) nomFilm, dateSortie  $\rightarrow$  public, idReal, duree, compatible3D
- (6) idFilm, role  $\rightarrow$  idAct
- (7) idReal  $\rightarrow$  nomR, prenomR
- (8) idAct  $\rightarrow$  nomA, prenomA
- (9) idClient  $\rightarrow$  nomC, prenomC
- (10) idClient, numReservation  $\rightarrow$  nbPlaceStandardRes, nbPlaceHandicapeRes, nbPlaceDBoxRes, idSeance
- (11) idSeance, idCine  $\rightarrow$  horaire, dateProjection, numSalle, idFilm, diffusionEn3D

A présent, analysons chaque dfs une par une :

- (1) idCine  $\rightarrow$  adresse, ville

idCine +  
idCine  
 $\rightarrow$  it's OK

- (2) adresse, ville  $\rightarrow$  franchise, nbsalle

adresse +  
adresse  
ville +

ville

→ it's OK

- (3) idCine, numSalle → SallecompatibleEn3D, nbPlaceStandard, nbPlaceHandicape, nbDbox

idCine+

idCine / adresse / ville / franchise / nbSalle

numSalle+

numSalle

→ it's OK

- (4) idFilm → nomFilm, dateSortie

idFilm+

idFilm

→ it's OK

- (5) nomFilm, dateSortie → public, idReal, duree, compatible3D

nomFilm+

nomFilm

dateSortie+

dateSortie

→ it's OK

- (6) idFilm, role → idAct

idFilm+

idFilm / nomFilm / dateSortie / public / idReal / duree / compatible3D /  
nomR / prenomR

role+

role

→ it's OK

- (7) idReal → nomP, prenomP

idReal+

idReal

→ it's OK



- (8)  $\text{idAct} \rightarrow \text{nomP}, \text{prenomP}$

$\text{idAct}+$   
 $\text{idAct}$   
 $\rightarrow$  it's OK

- (9)  $\text{idClient} \rightarrow \text{nomC}, \text{prenomC}$

$\text{idClient}+$   
 $\text{idClient}$   
 $\rightarrow$  it's OK

- (10)  $\text{idClient}, \text{numReservation} \rightarrow \text{nbPlaceStandardRes}, \text{nbPlaceHandicapeRes}, \text{nbPlaceDBoxRes}, \text{idSeance}$

$\text{idClient}+$   
 $\text{idClient} \text{ nomC } \text{prenomC}$   
 $\text{numReservation}+$   $\text{numReservation}$   
 $\rightarrow$  it's OK

- (11)  $\text{idSeance}, \text{idCine} \rightarrow \text{horaire}, \text{dateProjection}, \text{numSalle}, \text{idFilm}, \text{diffusionEn3D}$

$\text{idSeance}+$   
 $\text{idSeance}$   
 $\text{idCine}+$   
 $\text{idCine}$   
 $\text{adresse } \text{ville}$   
 $\text{franchise } \text{nbSalle}$   
 $\rightarrow$  it's OK

Ainsi, hormis la suppression de dfs transitives, nos dfs ne changes pas.

On constate que l'on est bien en 1FN, ainsi qu'en 2FN. Cependant nous ne sommes pas en 3eme forme normal. En effet, avec les dfs ci-dessus, nous obtenons la clé suivante :  $\{\text{idCine}, \text{idClient}, \text{numReservation}, \text{role}\}$ .

Hors avec cette clé, nous avons des attributs non clés, qui déterminent d'autres attributs non clés. Par exemple,  $\text{adresse}$  et  $\text{ville}$  sont deux attributs non clé qui détermine  $\text{franchise}$  et  $\text{nbSalle}$  qui sont eux aussi non clés.

## Partitionnement de la CV et construction des schémas

$R1 = \{\text{idCine}, \text{adresse}, \text{ville}\}$

$DF1 = \{\text{idCine} \rightarrow \text{adresse}, \text{ville}\}$

$R2 = \{\text{idCine}, \text{franchise}, \text{nbSalle}\}$

$DF2 = \{\text{adresse}, \text{ville} \rightarrow \text{franchise}, \text{nbSalle}\}$

$R3 = \{\text{idCine}, \text{numSalle}, \text{salleCompatibleEn3D}, \text{nbPlaceStanard}, \text{nbPlaceHandicapes}, \text{nbDbox}\}$

$DF3 = \{\text{idCine}, \text{numSalle}, \rightarrow \text{salleCompatibleEn3D}, \text{nbPlaceStanard}, \text{nbPlaceHandicapes}, \text{nbDbox}\}$

$R4 = \{\text{idFilm}, \text{nomFilm}, \text{dateSortie}\}$

$DF4 = \{\text{idFilm} \rightarrow \text{nomFilm}, \text{dateSortie}\}$

$R5 = \{\text{idFilm}\}$

$DF5 = \{\text{nomFilm}, \text{dateSortie} \rightarrow \text{public}, \text{idReal}, \text{duree}, \text{compatible3D}\}$

$R6 = \{\text{idFilm}, \text{role}, \text{idAct}\}$

$DF6 = \{\text{idFilm}, \text{role} \rightarrow \text{idAct}\}$

$R7 = \{\text{idReal}, \text{nomR}, \text{prenomR}\}$

$DF7 = \{\text{idReal} \rightarrow \text{nomR}, \text{prenomR}\}$

$R8 = \{\text{idAct}, \text{nomA}, \text{prenomA}\}$

$DF8 = \{\text{idAct} \rightarrow \text{nomA}, \text{prenomA}\}$

$R9 = \{\text{idClient}, \text{nomC}, \text{prenomC}\}$

$DF9 = \{\text{idClient} \rightarrow \text{nomC}, \text{prenomC}\}$

$R10 = \{\text{idClient}, \text{numReservation}, \text{nbPlaceStandardRes}, \text{nbPlaceHandicapesRes}, \text{nbPlaceDBoxRes}, \text{idSeance}\}$

$DF10 = \{\text{idClient}, \text{numReservation} \rightarrow \text{nbPlaceStandardRes}, \text{nbPlaceHandicapesRes}, \text{nbPlaceDBoxRes}, \text{idSeance}\}$

$R11 = \{\text{idSeance}, \text{idCine}, \text{horaire}, \text{dateProjection}, \text{numSalle}, \text{idFilm}, \text{diffusionEn3D}\}$

$DF11 = \{\text{idSeance}, \text{idCine} \rightarrow \text{horaire}, \text{dateProjection}, \text{numSalle}, \text{idFilm}, \text{diffusionEn3D}\}$

## Ajout d'un schéma

$R_{12} = \{\text{idCine}, \text{idClient}, \text{numReservation}, \text{role}\}$   
 $DF_{12} = \{\}$

## Algo de décomposition

---