

MAHIER Loïc
JEHANNO Clément
JAMET Félix
PHALAVANDISHVILI Demetre

groupe 601B

Rapport préliminaire de projet *

*rapport réalisé sous L^AT_EX

Sommaire

1	Introduction	3
2	Dépendance fonctionnelle	3
3	Algo de Bernstein	4
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
4	Algo de décomposition	11

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 salle 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 dBox (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, nbPlaceDBox, 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 attributs 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.
- Éliminer les attributs superflus du côté gauche de la df.
- Éliminer 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 nbPlaceDBox
- (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, nbPlaceDBox, 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, nbPlaceDBox, idSeance
- (11) idSeance, idCine \rightarrow horaire, dateProjection, numSalle, idFilm, diffusionEn3D

A présent, analysons chaque dfs une part 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) $\text{idAct} \rightarrow \text{nomP}, \text{prenomP}$

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

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

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

- (10) $\text{idClient}, \text{numReservation} \rightarrow \text{nbPlaceStandardRes}, \text{nbPlaceHandica-}$
 $\text{peRes}, \text{nbPlaceDBox}, \text{idSeance}$

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

- (11) $\text{idSeance}, \text{idCine} \rightarrow \text{horaire}, \text{dateProjection}, \text{numSalle}, \text{idFilm}, \text{diffu-}$
 sionEn3D

$\text{idSeance}+$
 idSeance
 $\text{idCine}+$
 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, adresse et ville sont deux attributs non clé qui détermine franchise et 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 ---