

LES FORMES NORMALES

OBJECTIFS

- **DEFINIR DES REGLES POUR CASSER LES RELATIONS, EN PRESERVANT LES D.F. ET SANS PERDRE D'INFORMATION, AFIN D'OBTENIR UNE REPRESENTATION DU MONDE REEL SANS REDONDANCE ET SANS RISQUE D'ANOMALIE LORS DES MISES A JOUR**

1ere FORME NORMALE

- **DEFINITION**

TOUT ATTRIBUT A UNE VALEUR ATOMIQUE

- **CONSEQUENCES**

-> UN ATTRIBUT REPRESENTE UNE DONNEE ELEMENTAIRE DU MONDE REEL

-> UN ATTRIBUT NE PEUT PAS DESIGNER :

1) UNE ENTITE COMPOSEE

PERSONNE (NPRO, NOM, *VOITURE*)

***VOITURE* (NVH, TYPE,**

MARQUE, PUIS, COUL)

2) UNE LISTE DE DONNEES

PERSONNE (NSS, NOM, [PRENOM] +)

PERSONNE (NPRO, NOM, [VOITURE] +)

- ***CETTE 1ère FORME A POUR OBJECTIF DE METTRE A PLAT LES HIERARCHIES, DANS UN SOUCI DE SIMPLICITE ET D'ESTHETIQUE***

2eme FORME NORMALE

- **DEFINITION**

- 1) LA RELATION EST EN 1FN
- 2) TOUT ATTRIBUT N'APPARTENANT PAS A UNE CLE NE DEPEND PAS QUE D'UNE PARTIE DE CETTE CLE

- **EXEMPLES**

FOURNISSEUR (NOM, ADRESSE,
ARTICLE, PRIX)

CLE : (NOM, ARTICLE)

DF : NOM -> ADRESSE

VOITURE (NVH, TYPE,
MARQUE, PUIS, COULEUR)

CLE : NVH

DF : TYPE -> MARQUE

TYPE -> PUIS

3EME FORME NORMALE

- **OBJECTIF**

**ELIMINATION DES REDONDANCES
DUES AUX DF DEDUITES PAR
TRANSITIVITE**

- **DEFINITION**

1) **ELLE EST EN 2FN**

2) **TOUT ATTRIBUT N'APPARTENANT
PAS A UNE CLE NE DEPEND
PAS D'UN ATTRIBUT NON CLE**

- **EXEMPLE**

**VOITURE (NVH, TYPE,
MARQUE, PUIS, COULEUR)**

CLE : NVH

DF : TYPE -> MARQUE

TYPE -> PUIS

PROPRIETES DES 3 FNs

- **THEOREME**

**TOUTE RELATION R ADMET UNE
DECOMPOSITION (R1, ... ,Rn) EN 3FN (AU
MOINS UNE) TELLE QUE :**

- 1) PRESERVE LES DF**
- 2) EST SANS PERTE**

- **EXEMPLE**

**VOITURE (NVH, TYPE,
MARQUE, PUIS, COULEUR)**

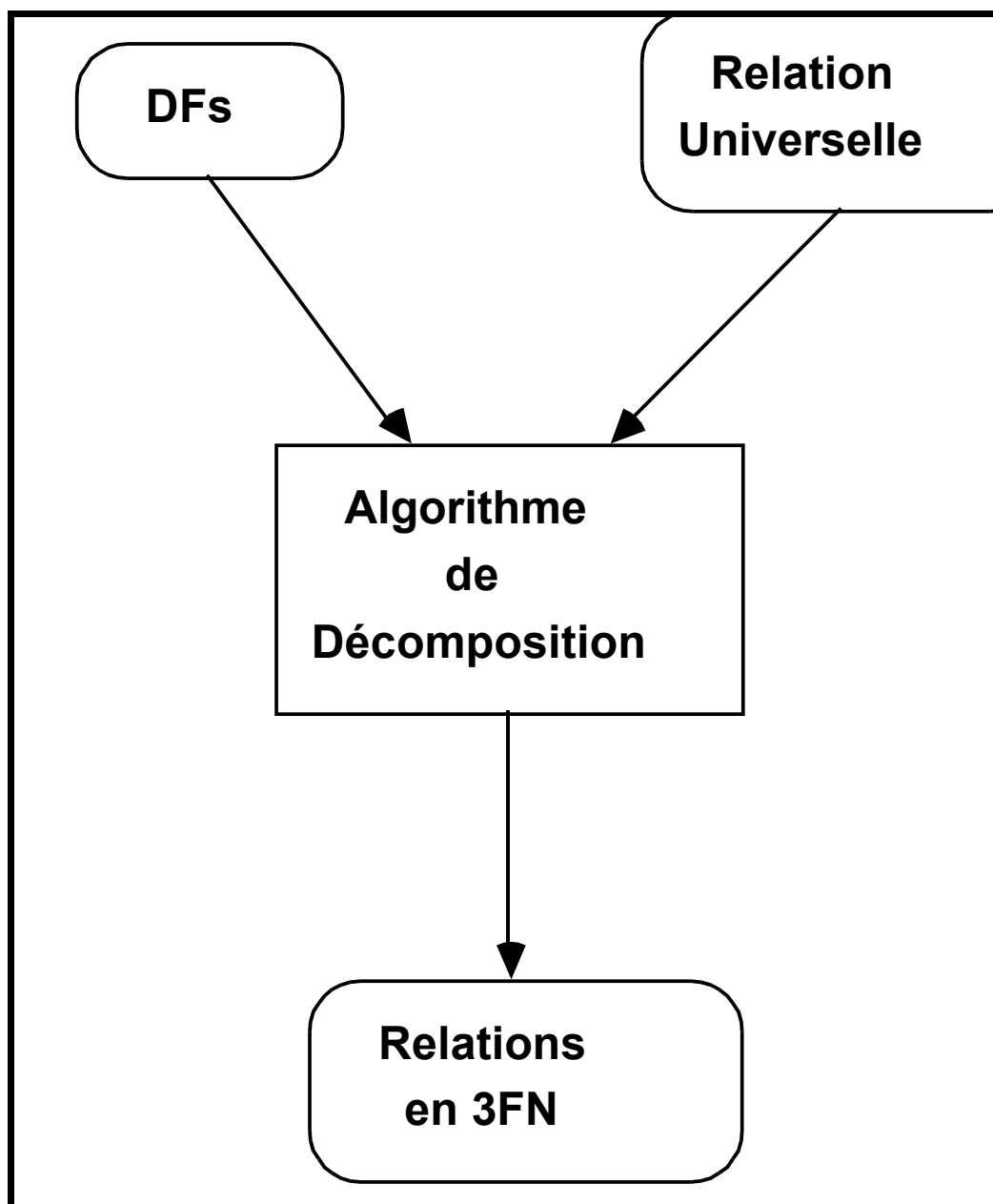
ADMET UNE DECOMPOSITION EN :

**VEHICULE (NVH, TYPE, COULEUR)
MODELE (TYPE, MARQUE, PUIS)**

CETTE DECOMPOSITION EST-ELLE EN 3FN ?

DECOMPOSITION EN 3FN

- **AUTOMATISATION DU PROCESSUS DE DECOMPOSITION EN 3FN, A PARTIR DE L'ENSEMBLE DES ATTRIBUTS ET DES DFs**



PRINCIPE DE L'ALGORITHME

- 1) A PARTIR DU GRAPHE G DES DFs, CALCULER UNE COUVERTURE MINIMALE C
- 2) EDITER L'ENSEMBLE DES ATTRIBUTS ISOLES DANS UNE MEME RELATION (TOUS LES ATTRIBUTS SONT CLES)
- 3) RECHERCHER LE PLUS GRAND ENSEMBLE X D'ATTRIBUTS QUI DETERMINE D'AUTRES ATTRIBUTS A_1, \dots, A_n
- 4) EDITER R (X, A_1, \dots, A_n) (EN 3FN)

PRINCIPE DE L'ALGORITHME (2)

- **5) SUPPRIMER LES DFs**

($X \rightarrow A_1, \dots, X \rightarrow A_n$)

**DU GRAPHE DE COUVERTURE
MINIMALE C**

- **6) SUPPRIMER LES ATTRIBUTS
ISOLES DE C (C'EST A DIRE LES
ATTRIBUTS NON SOURCE OU
CIBLE DE DFs)**

- **7) REPETER L'OPERATION DE
REDUCTION DU GRAPHE C A
PARTIR DE L'ETAPE 3),
JUSQU'A CE QUE C SOIT VIDE**

DECOMPOSITION EN 3FN (SPI, SPDF)

I \square 0

Pour toutes les DF (X \rightarrow Y)

Faire

I \square I + 1

Ri \square XY

Epour

Si Il n'existe pas Rj (1 \square j \square i) contenant
une clé candidate de R

Alors

I \square I + 1

Ri \square Une clé candidate de R

Finsi

Si \square Rj \diamond R

Alors

Ri+1 \square R - \square Rj

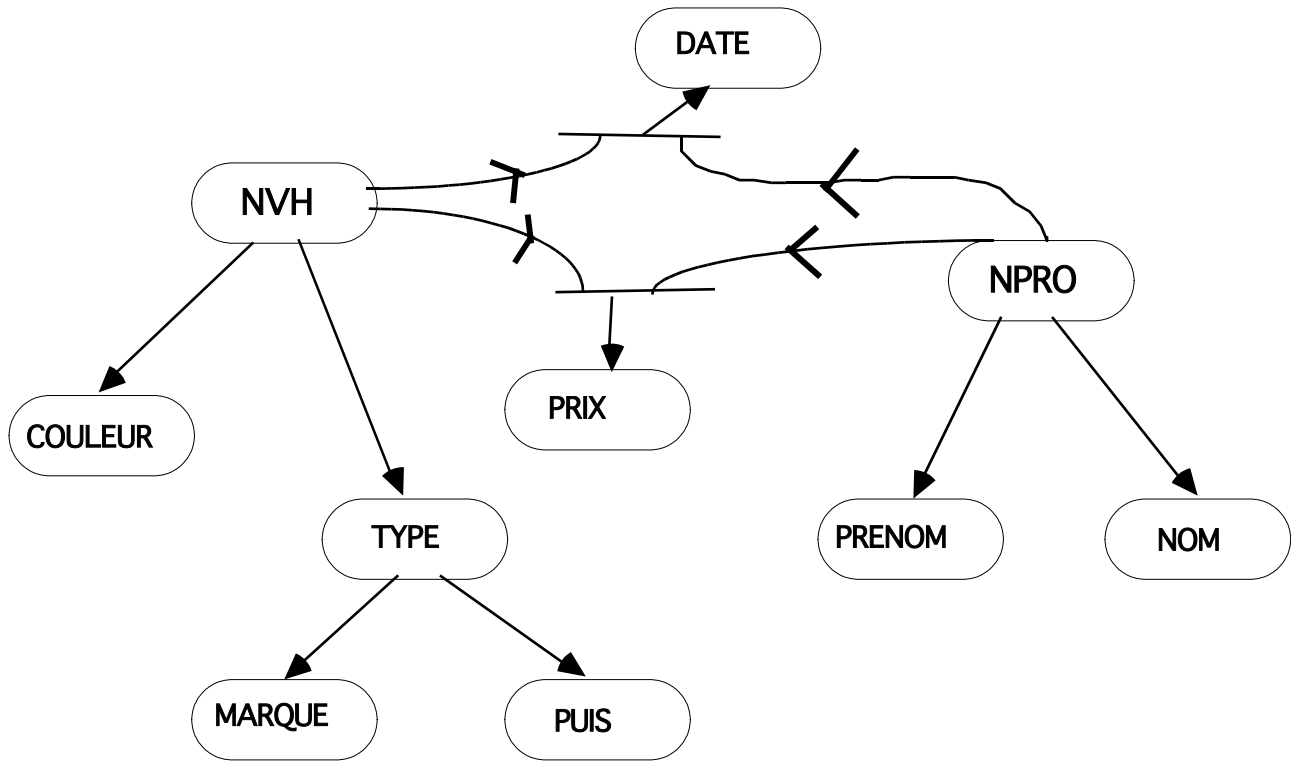
I \square I + 1

Finsi

Résultat = (R1, ... , Ri)

EXEMPLE

GRAPHE DE COUVERTURE MINIMALE



- **SCHEMA NORMALISE**
POSSEDE (NVH, NPRO, DATE, PRIX)
VEHICULE (NVH, TYPE, COULEUR)
MODELE (TYPE, PUIS, MARQUE)
PERSONNE (NPRO, NOM, PRENOM)

EXEMPLE (2)

- 1ère itération :

X = NVH, NPRO

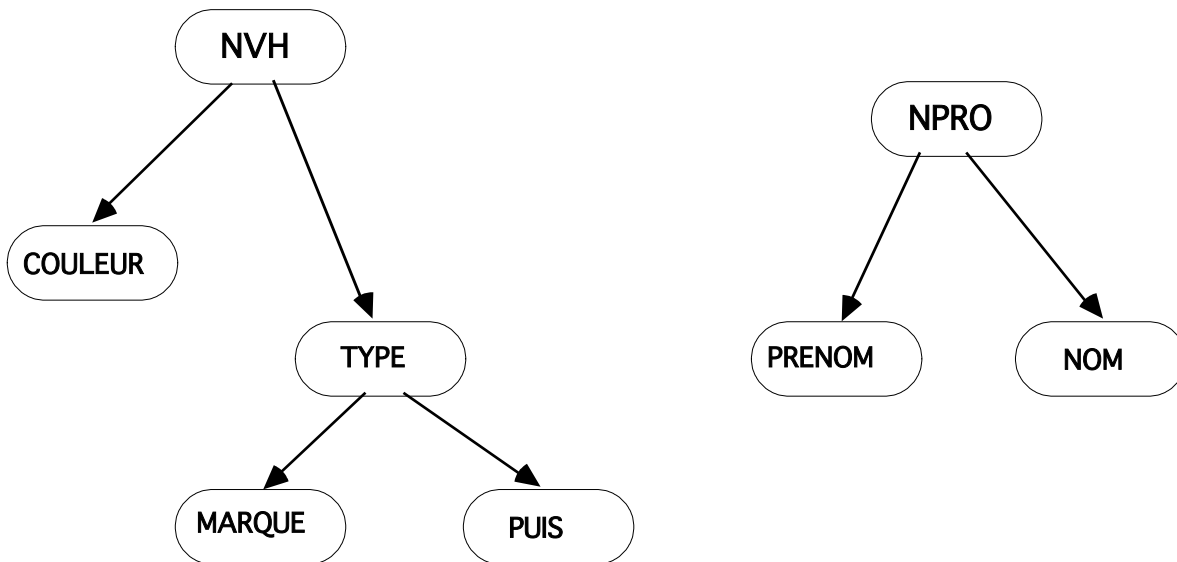
X -> DATE

X -> PRIX

- On détecte :

(NVH NPRO DATE PRIX)

G devient :



EXEMPLE (3)

- 2 ème itération :

X = NVH

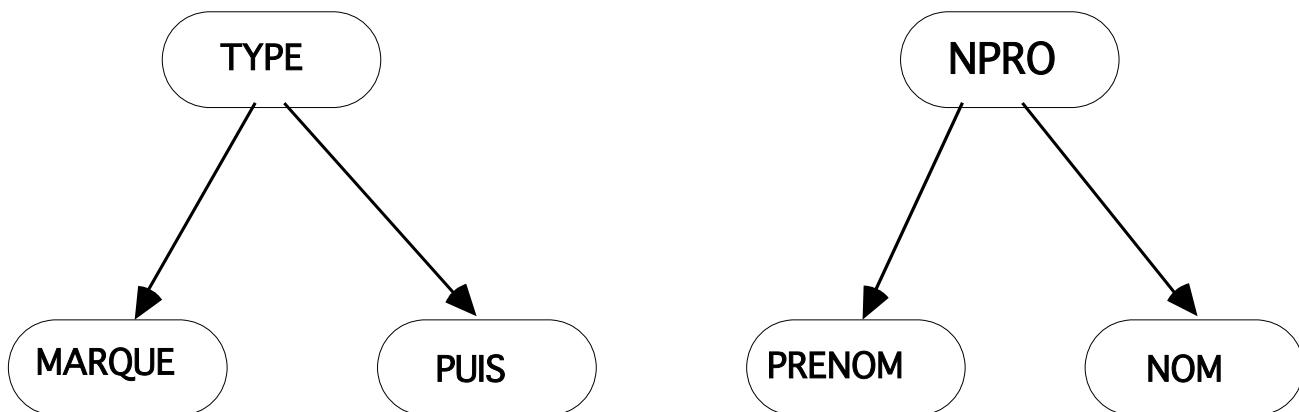
X -> COULEUR

X -> TYPE

- On détecte :

(NVH COULEUR TYPE)

G devient :



EXEMPLE (4)

- **En deux réductions on détecte :**
(NPRO NOM PRENOM)
(TYPE MARQUE PUISSANCE)

- **REPRESENTATION
CANONIQUE DE LA REALITE**

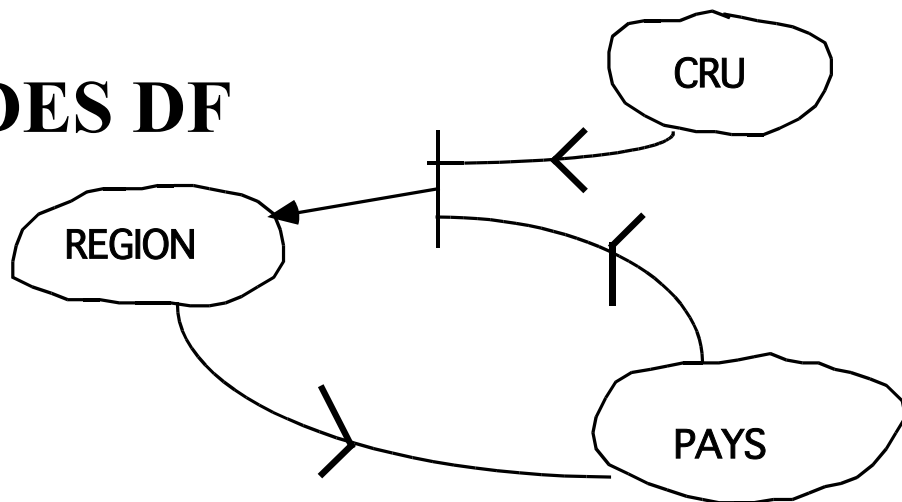
(NVH NPRO DATE PRIX)
(NVH COULEUR TYPE)
(NPRO NOM PRENOM)
(TYPE MARQUE PUISSANCE)

INSUFFISANCE DE LA 3FN

- **EXTENSION DE LA RELATION VIN (CRU, PAYS, REGION)**

VIN	CRU	PAYS	REGION
	CHENAS	FRANCE	BEAUJOLAIS
	JULIENAS	FRANCE	BEAUJOLAIS
	CHABLIS	FRANCE	BOURGOGNE
	CHABLIS	USA	CALIFORNIE

- **GRAPHE DES DF**



LA RELATION VIN EST EN 3FN, ET IL EXISTE NEANMOINS DES REDONDANCES