

# **BASES DE DONNÉES**

## ***TEMPORALITÉ***

### **Décompositions, formes normales, partitions et parties**

BD204  
v100a

2016-12-11

Christina KHNAISSER et Luc LAVOIE  
Département d'informatique  
Faculté des sciences



Christina.Khnaisser@usherbrooke.ca  
Luc.Lavoie@usherbrooke.ca  
<http://info.usherbrooke.ca/llavoie>

# PLAN

- Rappels
- Éléments structurels de base
  - BCDM
  - TRM
- Normalisation



# RAPPELS

- Décomposition RU
- Décomposition PJ

# PARTITIONS

## *DÉCOMPOSITION RESTRICTION-UNION (RU)*

Décomposition restriction-union (nommée aussi décomposition horizontale) consiste à séparer par restriction les tuples d'une relation en deux parties en assurant la recomposition de la relation originale par l'union disjointe. Ici nous ne nous intéresserons qu'aux conditions de restriction portant sur les attributs temporels. Cette condition diffère d'un modèle à un autre.

# PARTITIONS

## *DÉCOMPOSITION PROJECTION-JOINTURE (PJ)*

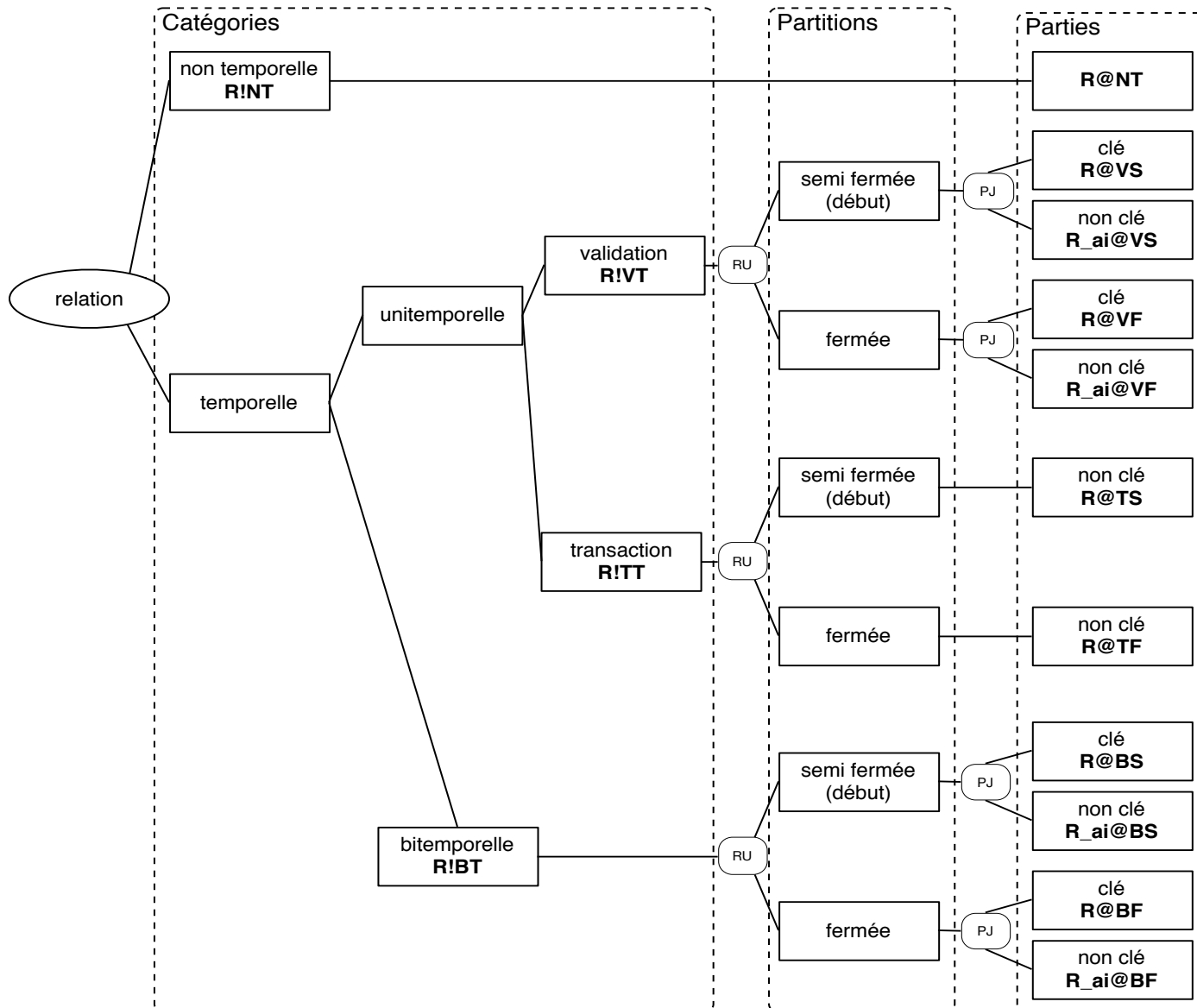
La décomposition de projection-jointure (nommée aussi décomposition verticale) consiste à séparer par projection les attributs d'une relation en deux ou plusieurs parties en assurant que la recombinaison de la relation initiale puisse s'effectuer par jointure sans perte de données. La décomposition PJ garantit l'évolution indépendante des attributs tout en réduisant la portée des mises à jour aux seuls attributs effectivement modifiés.

# ÉLÉMENTS STRUCTURELS DE BASE

- Partitions
- Parties

# PARTITIONS

## ASSEMBLAGE REPRÉSENTATIF DE PARTITIONS — DIAGRAMME



# PARTITIONS

## ASSEMBLAGE REPRÉSENTATIF DE PARTITIONS — ANALYSE

- Soit  $R \{k1, @d, a1, a1@d, @u\}$ , la temporalisation !BT s'effectue en deux étapes, la décomposition RU suivie d'une décomposition PJ. Le résultat de la temporalisation est formé de deux partitions.
- Décomposition RU (ici sur la période de validation) sépare les tuples de R en deux partitions :
  - une partition bitemporelle semi-fermée :  $R@BS\{k1, @s, a1, a1@s, @u\}$
  - une partition bitemporelle fermée :  $R@BS\{k1, @d, a1, a1@d, @u\}$
- Décomposition PJ sépare les attributs temporellement indépendants :
  - une partition bitemporelle semi-fermée contient :
    - la partie clé  $R@BS\{k1, @s, @u\}$
    - la partie non-clé  $R\_a1@BS\{k1, a1, @s, @u\}$
  - une partition bitemporelle fermée contient :
    - la partie clé  $R@BF\{k1, @s, @u\}$
    - la partie non-clé  $R\_a1@BF\{k1, a1, @s, @u\}$
- L'union de la jointure des parties permet de reconstruire la relation initiale :

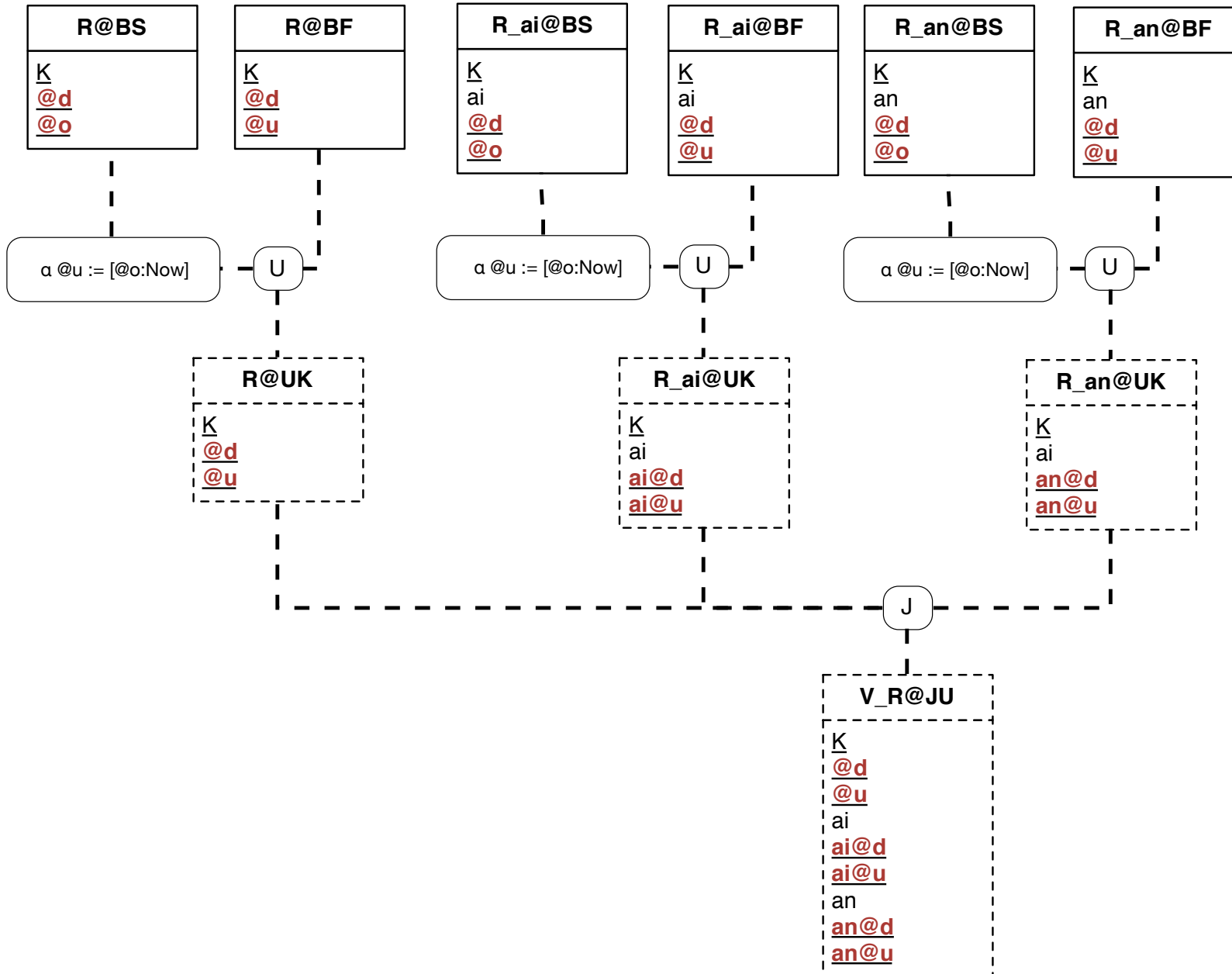
$$R = (R@BF \bowtie R\_a1@BF) \cup ((R@BS \bowtie R\_a1@BS) \alpha @d := [@s :now]) \pi \{all\ but\ @s\}$$





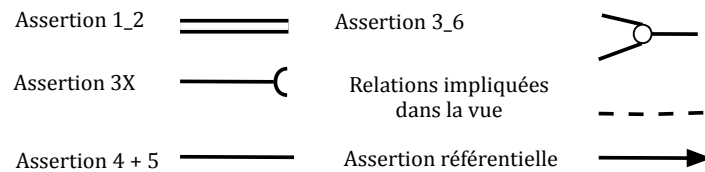
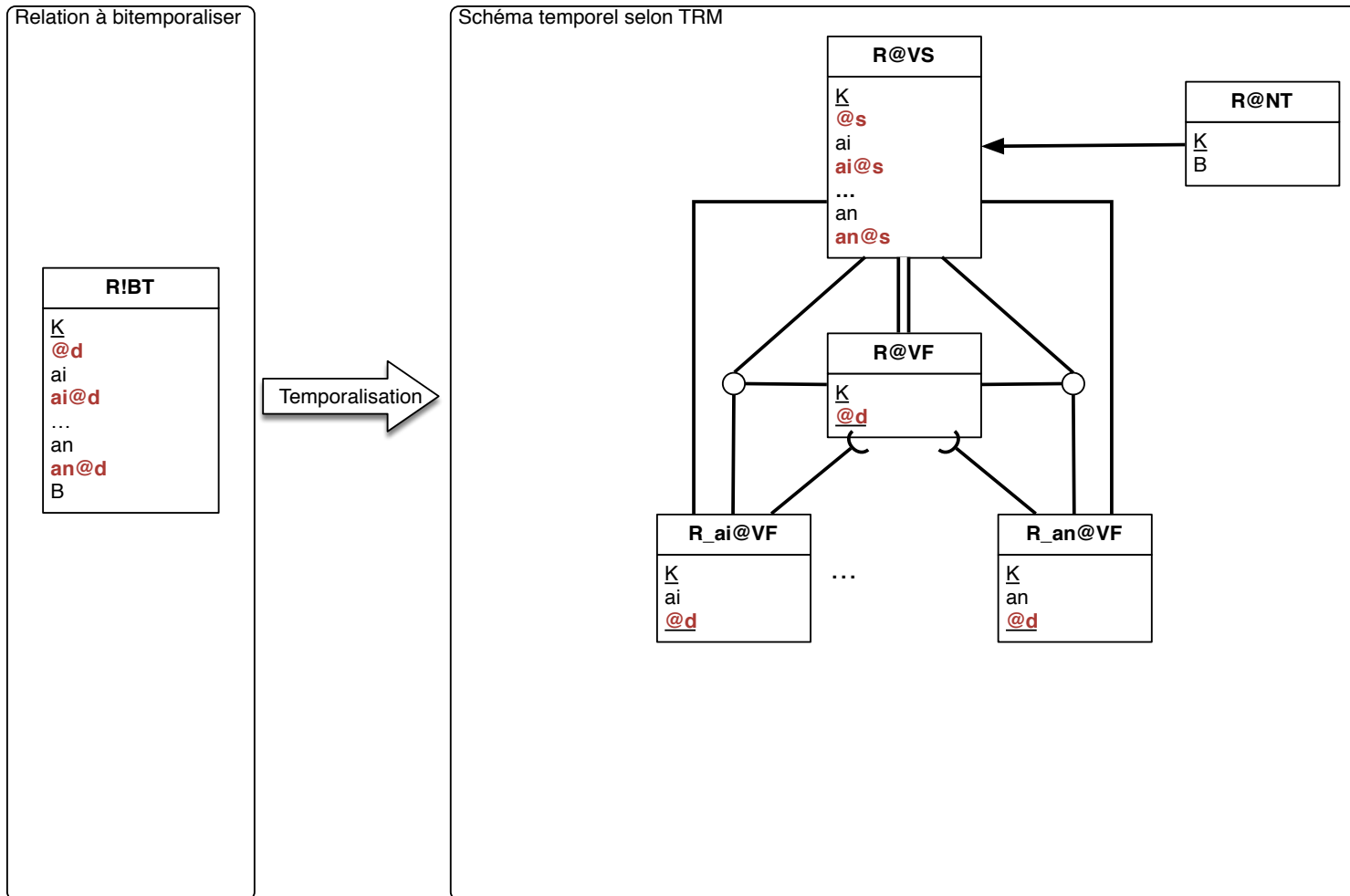
# EXEMPLE

## TEMPORALISATION BCDM — CONSTRUCTION



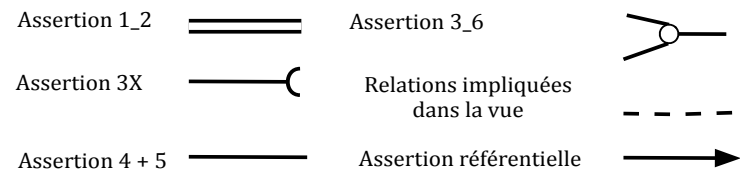
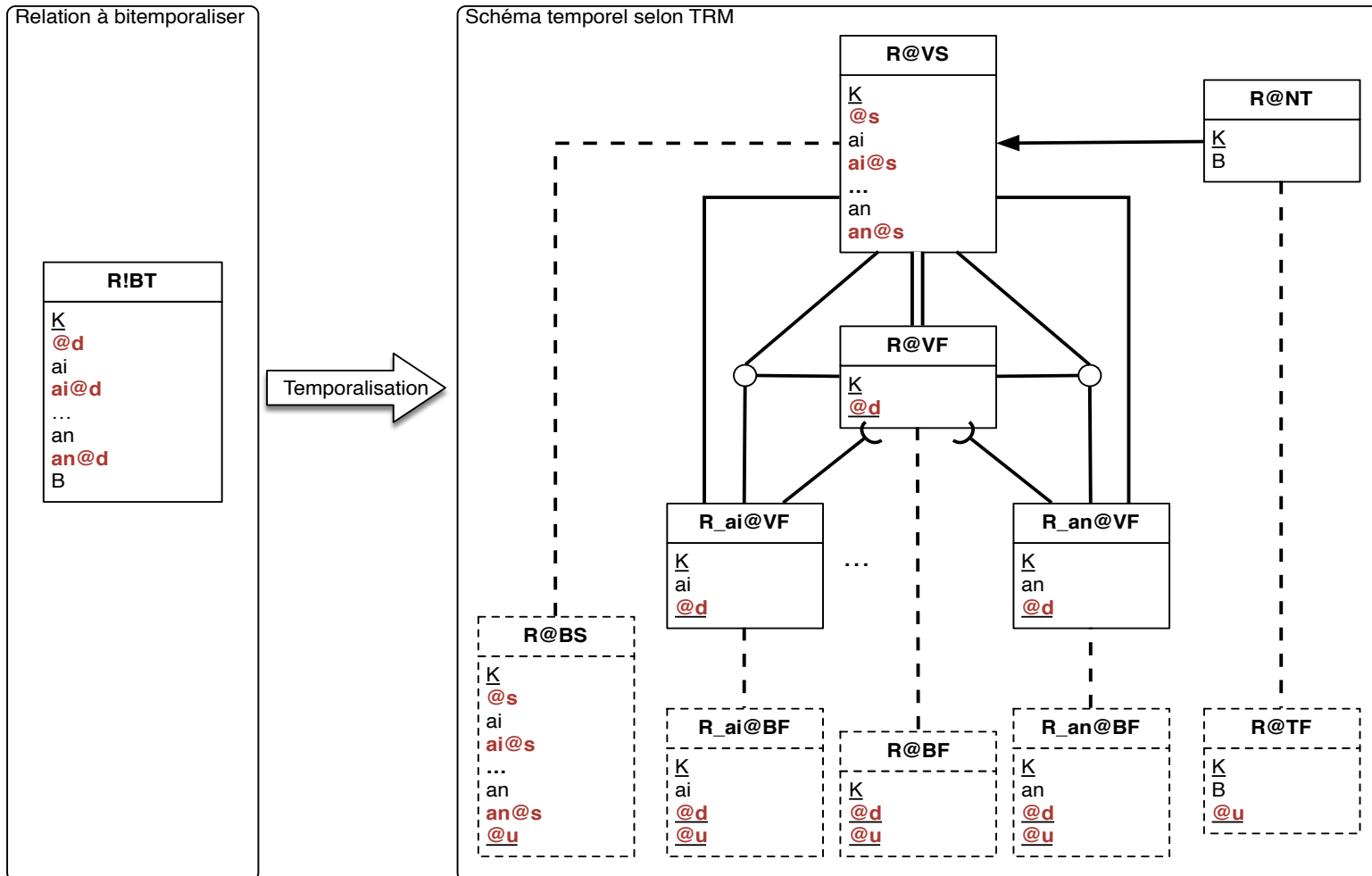
# EXEMPLE

## TEMPORALISATION TRM — VT



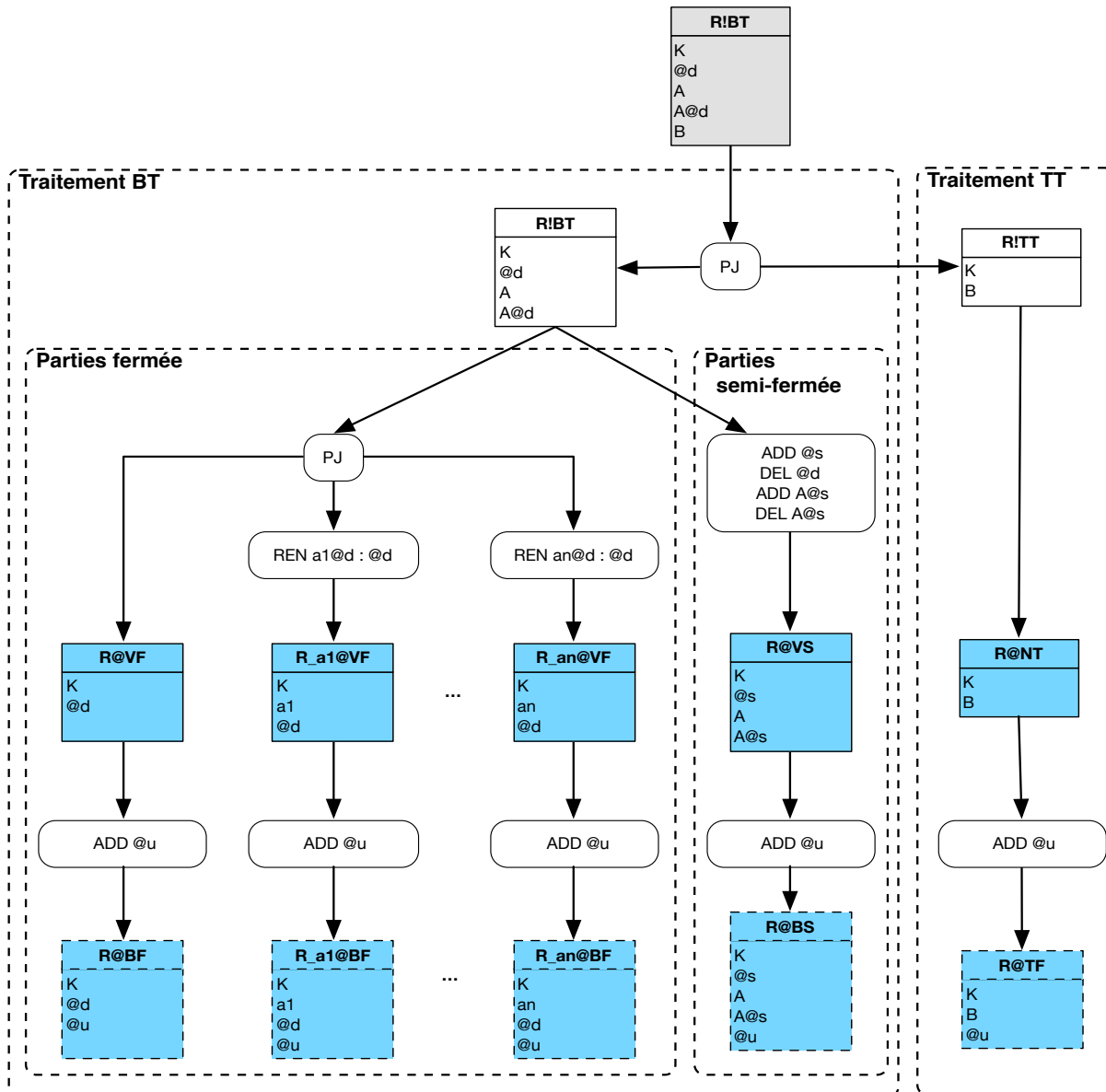
# EXEMPLE

## TEMPORALISATION TRM — BT

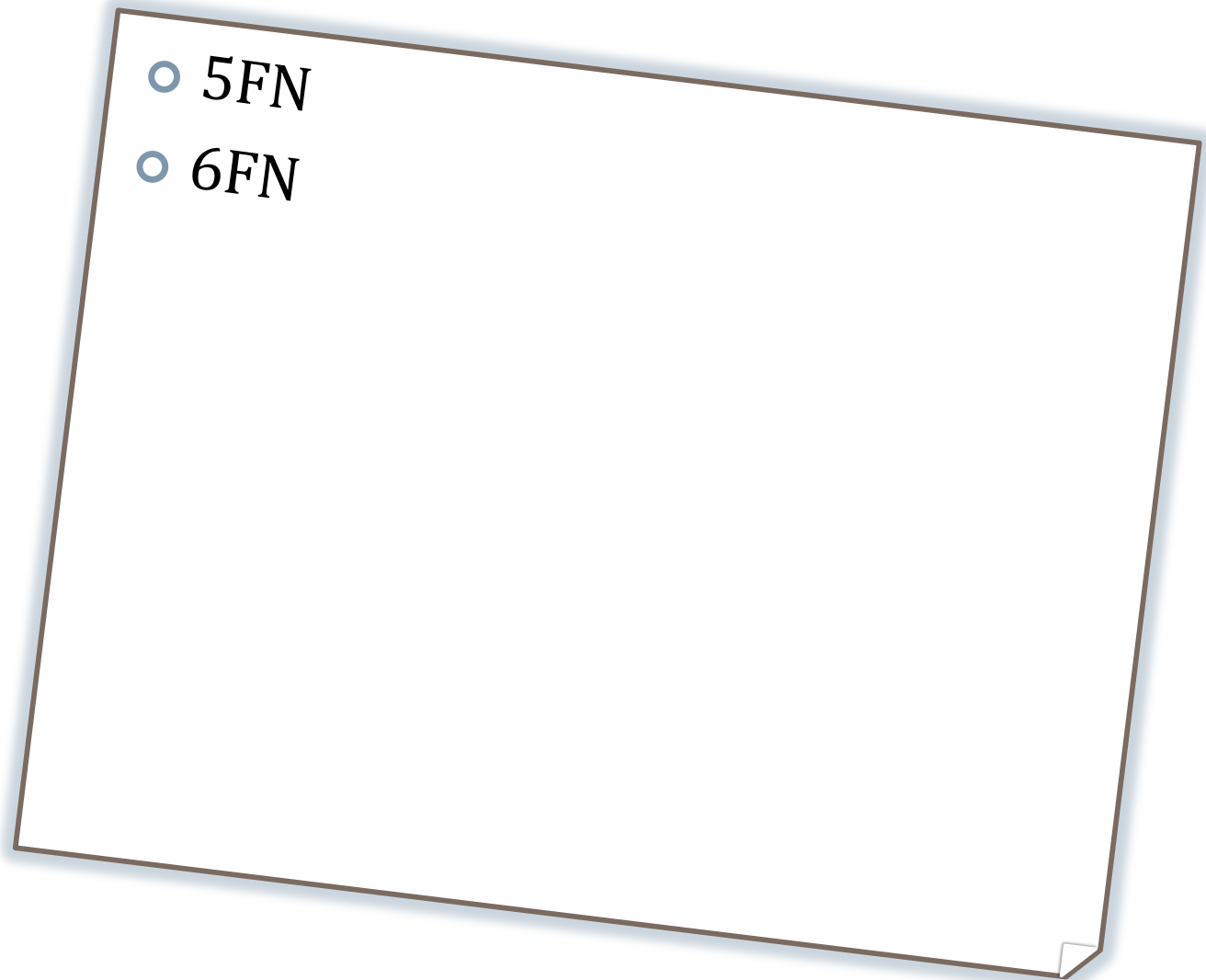


# EXEMPLE

## TEMPORALISATION TRM — CONSTRUCTION



# NORMALISATION



# LE RÔLE DE LA 5FN

- Garantir la projection et la recomposition en fonction du temps
- Commentaire en classe

# LE RÔLE DE LA 6FN

- Modéliser la discontinuité et la renaissance.
- Commentaire en classe