

Représentation Graphique des Hiérarchies Contextuelles : Modèle avec Satellites

Cécile Favre*, Anne Laurent**,
Yoann Pitarch**, Pascal Poncelet**

* Université Lyon 2 (ERIC)

** Université Montpellier 2 (LIRMM)

7^e Journées francophones sur les Entrepôts de Données et l'Analyse en ligne

8-9 juin 2011 -- Clermont Ferrand



Plan

- Contexte de l'étude
- Hiérarchies contextuelles
- Modèle avec satellites
- Mise en œuvre relationnelle
- Positionnement
- Conclusion et perspectives

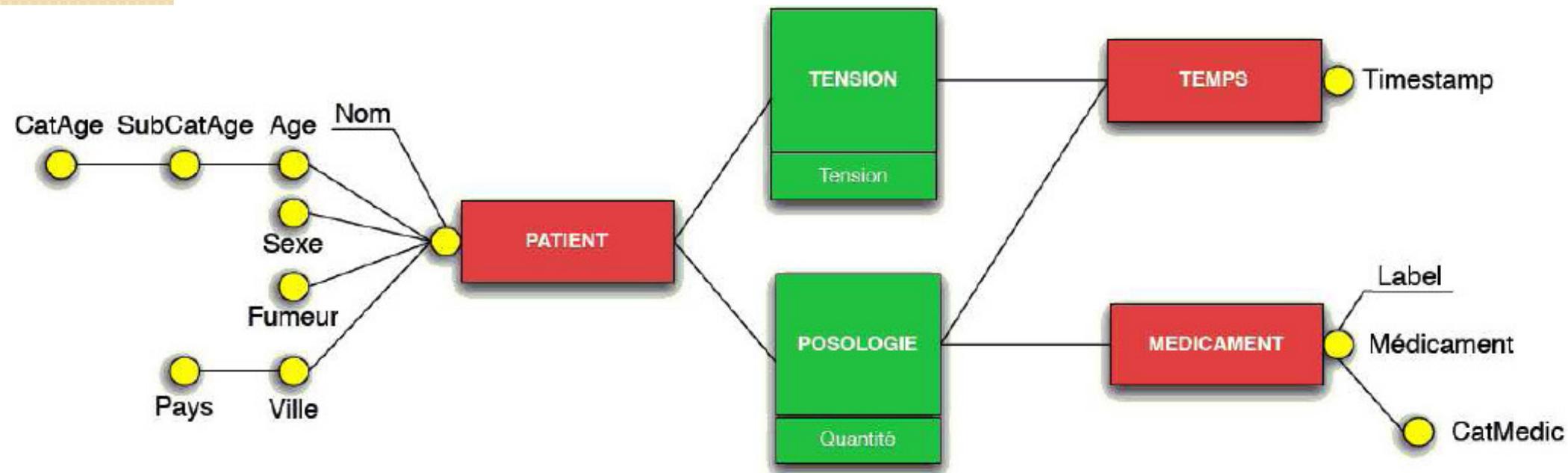
Contexte de l'étude

- Collaboration avec le LIRMM impliqué dans le projet ANR MIDAS (thèse de Yoann Pitarch)
- Considération de données médicales d'un service de réanimation
- Capteurs récupérant pour chaque patient sa tension et les médicaments prescrits au fil du temps
- Données intégrées dans un entrepôt de données

Entrepôt de données : exemple

- D'après la représentation de Golfarelli *et al.* (1998) et étendue par Ravat *et al.* (2007)

4 / 18



Hiérarchies contextuelles (1/2)

- Sur les dimensions
 - Connaissances expertes sur la généralisation de Age vers SubCatAge

Age	Pays	SubCatAge
Entre 20 et 70 (inclus)	France	Adulte
Entre 20 et 30 (inclus)	Swaziland	Adulte
...

Hiérarchies contextuelles (2/2)

- Sur les mesures
 - Connaissances expertes sur la généralisation de la mesure Tension

6 / 18

SubCatAge	Fumeur	Tension	CatTension
Nourrisson	Oui ou Non	>12	Elevée
Adulte	Oui	>14	Elevée
3 ^{ème} âge	Oui ou Non	> 16	Elevée
Nourrisson	Oui ou Non	Entre 10 (inclus) et 12 (inclus)	Normale
Adulte	Oui	Entre 12 (inclus) et 14 (inclus)	Normale
...

Problématique

- Modélisation simple des hiérarchies complexes permettant la validation du modèle de l'entrepôt par les experts
 - Modèle d'entrepôt de données avec satellites
- Intégration des connaissances des médecins pour l'analyse de l'entrepôt de données
 - Représentation, stockage et exploitation des connaissances sur les hiérarchies contextuelles

Modèle avec satellites (1/5)

- Initialement : proposition d'un modèle formel (Pitarch *et al.*, EDA & DOLAP 2010), étendu par la suite (Favre *et al.*, EDA 2011)
- Besoin d'un modèle graphique pour permettre l'expressivité des connaissances experts sur les hiérarchies contextuelles

Modèle avec satellites (2/5)

- Représentation graphique des chemins contextuels

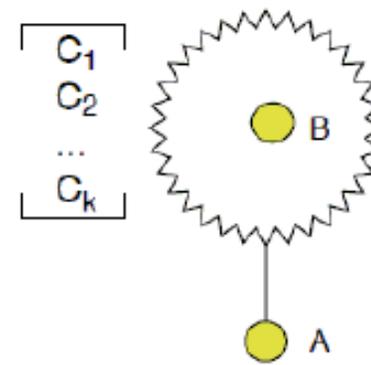
9 / 18



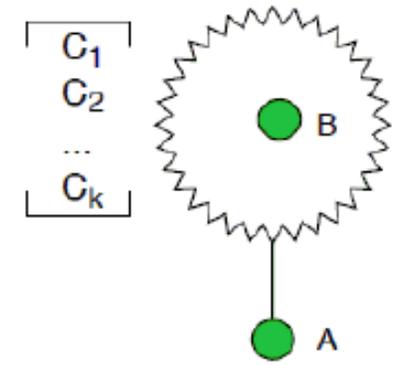
(a) Chemin classique entre attributs



(b) Chemin classique entre mesures



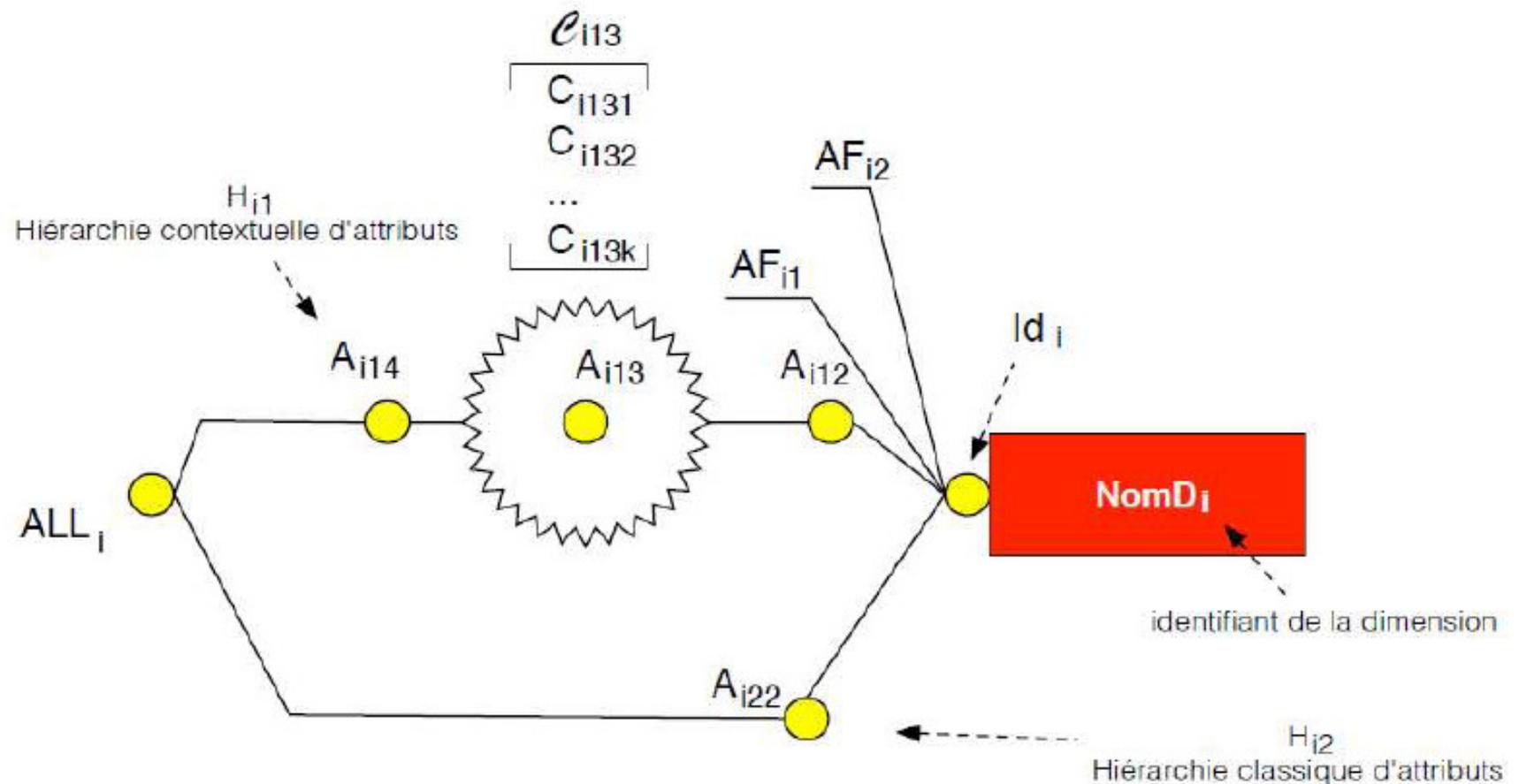
(c) Chemin contextuel entre attributs



(d) Chemin contextuel entre mesures

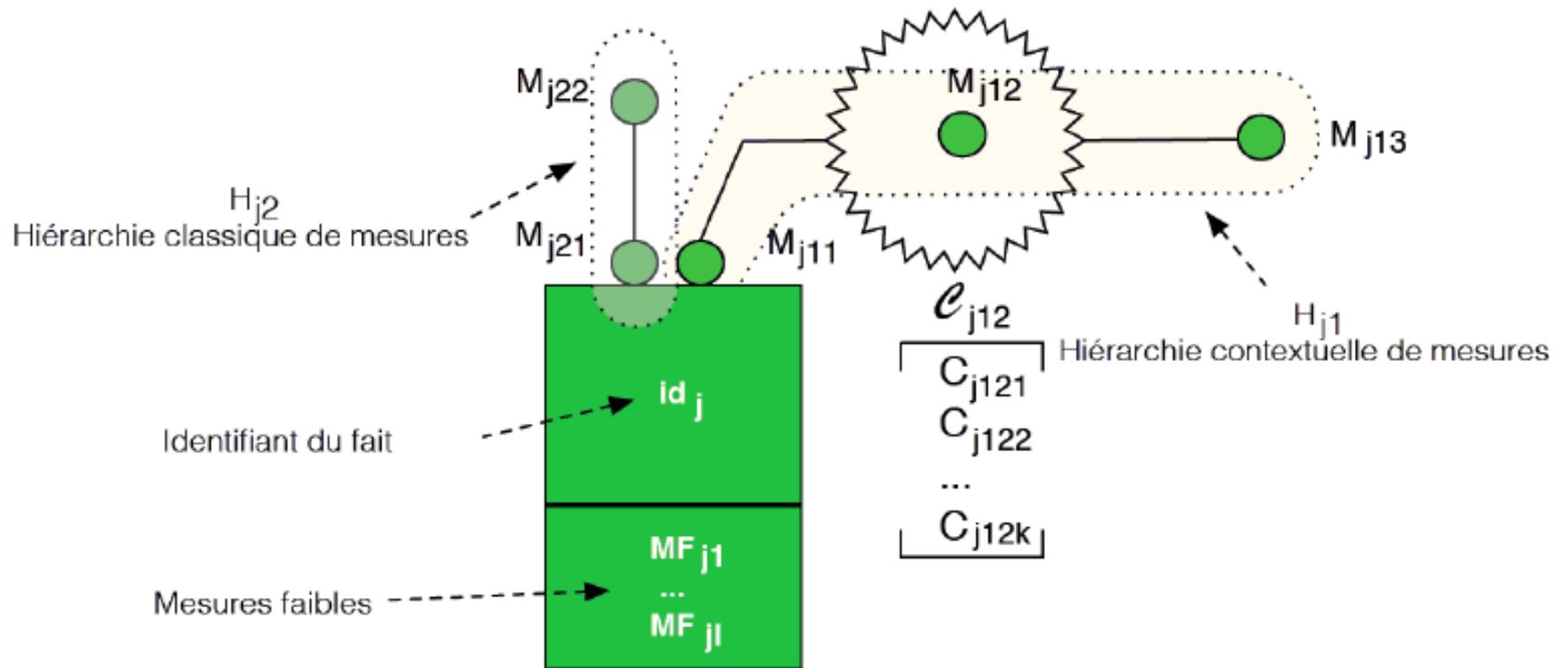
Modèle avec satellites (3/5)

- Représentation graphique d'une dimension



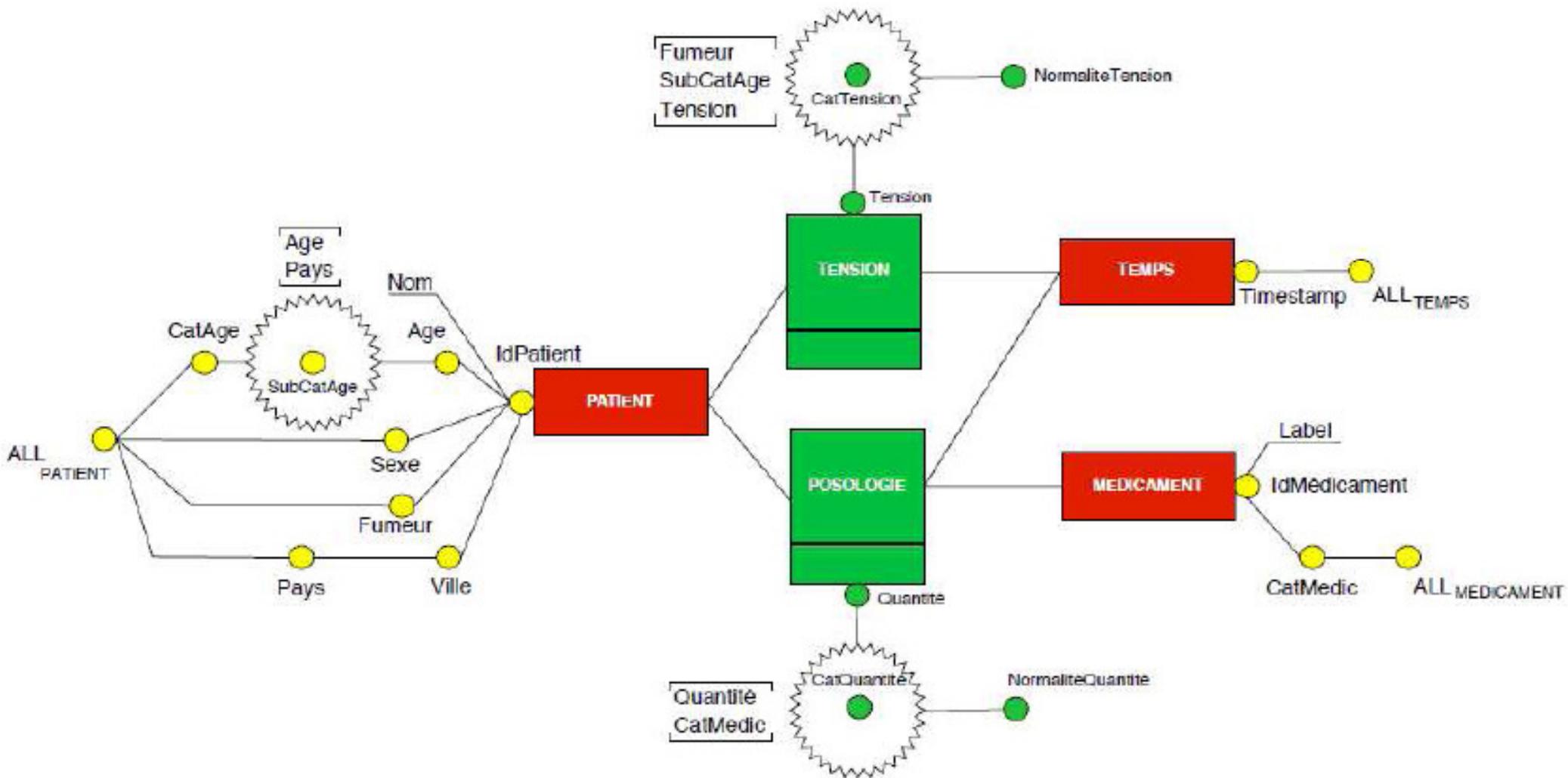
Modèle avec satellites (4/5)

- Représentation graphique d'un fait



Modèle avec satellites (5/5)

- Illustration



Mise en œuvre relationnelle

- Stockage des satellites dans 2 tables
 - Méta Table des Contextes (MTC) : stocke la structure des contextes
 - Table des Contextes (TC) : stocke les instances des contextes

MTC			
Contexte	Attribut	Table	Type
Tension	CatÂge	Patient	Contexte
Tension	Fumeur	Patient	Contexte
Tension	Tension	Tension	Contexte
Tension	CatTension	Tension	Résultat
Posologie

TC			
Contexte	Instance_contexte	Attribut	Valeur
Tension	1	CatÂge	= Nourisson
Tension	1	Fumeur	IN (Oui,Non)
Tension	1	Tension	>12
Tension	1	CatTension	= Élevée
Tension	2	CatÂge	= Adulte
Tension	2	Fumeur	= Oui
Tension	2	Tension	>14
Tension	2	CatTension	= Élevée
Tension	3	CatÂge	= 3ème âge
Tension	3	Fumeur	IN (Oui,Non)
Tension	3	Tension	>16
Tension	3	CatTension	= Élevée
Tension	4

Positionnement (1/2)

- Etude de Romero et Abelló (2009) : notion de paradigme au niveau des critères étudiés (mode de conception du modèle)
- 3 approches par rapport à ce paradigme
 - Ascendante, descendante, mixte (Soussi *et al.*, 2005)
 - Focalisation sur l'aspect expression des besoins/connaissances

Positionnement (2/2)

- Intérêt d'une modélisation graphique : simplicité du modèle (Moody et Shanks, 1994), enjeu de son expressivité
- Travail sur la modélisation des hiérarchies
 - Classification (Malinowski et Zimányi, 2004)
 - Expression de contraintes (Ghozzi et al., 2003)
 - Expressivité et simplicité des « satellites »
- Co-construction du modèle : base d'échanges entre concepteurs/décideurs

Conclusion

- Proposition d'un modèle graphique avec satellites qui étend les possibilités d'expressivité des modèles classiques avec les hiérarchies dites contextuelles (de mesure et de dimension)
- Mise en œuvre dans un contexte relationnel de l'approche sur des données médicales

Perspectives

- Impact sur les processus de navigation au sein des données (usage et performances)
- Evaluation auprès d'utilisateurs (application à d'autres domaines d'application) :
compréhensibilité, expressivité, etc. du modèle
- Extension de l'expressivité des hiérarchies avec le flou
- Validation automatique du modèle à travers la vérification des liens de contextualisation (détection de conflits)



Merci de votre attention!

Questions ?

7^e Journées francophones sur les Entrepôts de Données et l'Analyse en ligne

8-9 juin 2011 -- Clermont Ferrand

