



# *Évaluation de la qualité des modèles conceptuels*

---

J. Akoka  
I. Comyn-Wattiau  
S. Si-Saïd

QUADRIS

Marseille

3 juillet 2007



# *Plan*

- 
- ★ 1. Introduction
  - ★ 2. Etat de l'art : quelques problèmes
  - ★ 3. Notre framework
  - ★ 4. Développement des frameworks de la qualité
  - ★ 5. Validation empirique des frameworks de la qualité
  - ★ 6. Frameworks de la qualité : de la théorie à la pratique – le projet DAMA
  - ★ 7. Conclusion et recherche future



# *1. Introduction : la modélisation conceptuelle*

---

- ★ Importante lors de la phase d'analyse et conception
- ★ Constitue la base pour le développement de SI
- ★ Outil de communication et de documentation
- ★ Utile pour définir les besoins des utilisateurs
  - Au niveau applicatif
  - Au niveau entreprise
  - Au niveau d'un domaine d'activité
- ★ Une sous-discipline de « requirements engineering » et de « software engineering »
- ★ Décrit et permet de construire l'univers du discours





# 1. Introduction : pourquoi la qualité des modèles conceptuels ?



- ★ Software quality : évaluation de la qualité du produit final
- ★ Mais :
  - Plus de la moitié des erreurs lors de la phase de développement sont des erreurs liées à l'expression des besoins
  - Les erreurs liées à l'expression des besoins sont les raisons les plus communément admises comme la cause de l'échec des projets informatiques
  - Le coût des erreurs augmente de manière exponentielle le long des phases du cycle de vie de l'application
  - Il coûte 100 fois plus cher de corriger des défauts post-implémentation que de les corriger lors de la phase d'expression des besoins
  - Conséquence : il vaut mieux obtenir une assurance qualité lors de la phase d'expression des besoins



# *1. Introduction : conséquences des améliorations des modèles conceptuels*

---



- ★ Peut améliorer la qualité du produit final
- ★ Un bon modèle conceptuel peut amener un bon SI
- ★ Un modèle conceptuel peut avoir des conséquences :
  - Sur l'efficacité (durée, coût, effort) du SI développé
  - Sur l'efficacé (qualité des résultats) du SI développé





## 2. *Etat de l'art : quelques problèmes*

- ★ Prolifération des approches pour évaluer la qualité d'un modèle conceptuel
- ★ Manque d'évaluation empirique
- ★ Manque d'adhésion à une approche
- ★ Les approches se situent à différents niveaux de généralité
- ★ Manque d'accord sur les concepts et la terminologie
- ★ Manque de cohérence avec les standards des disciplines connexes
- ★ Manque de métriques
- ★ Manque de procédure d'évaluation
- ★ Manque d'orientations pour améliorer le produit final
- ★ Le focus se porte sur les modèles statiques
- ★ Le focus est sur la qualité du produit final et non sur le processus de production du produit final
- ★ Manque de connaissances sur les pratiques dans le monde industriel





## *2. Etat de l'art : frameworks de la qualité*



Contexte de la qualité des modèles conceptuels



## 2. *Etat de l'art : frameworks de la qualité*



- ★ Process quality: qualité des processus du cycle de vie du logiciel
- ★ Internal quality: qualité des produits intermédiaires, incluant les modèles statiques et dynamiques, la documentation et le code source
- ★ External quality: qualité du système final tel que vérifiable à son comportement externe
- ★ Quality in use: effet du système lors de son utilisation – satisfaction des attentes des utilisateurs



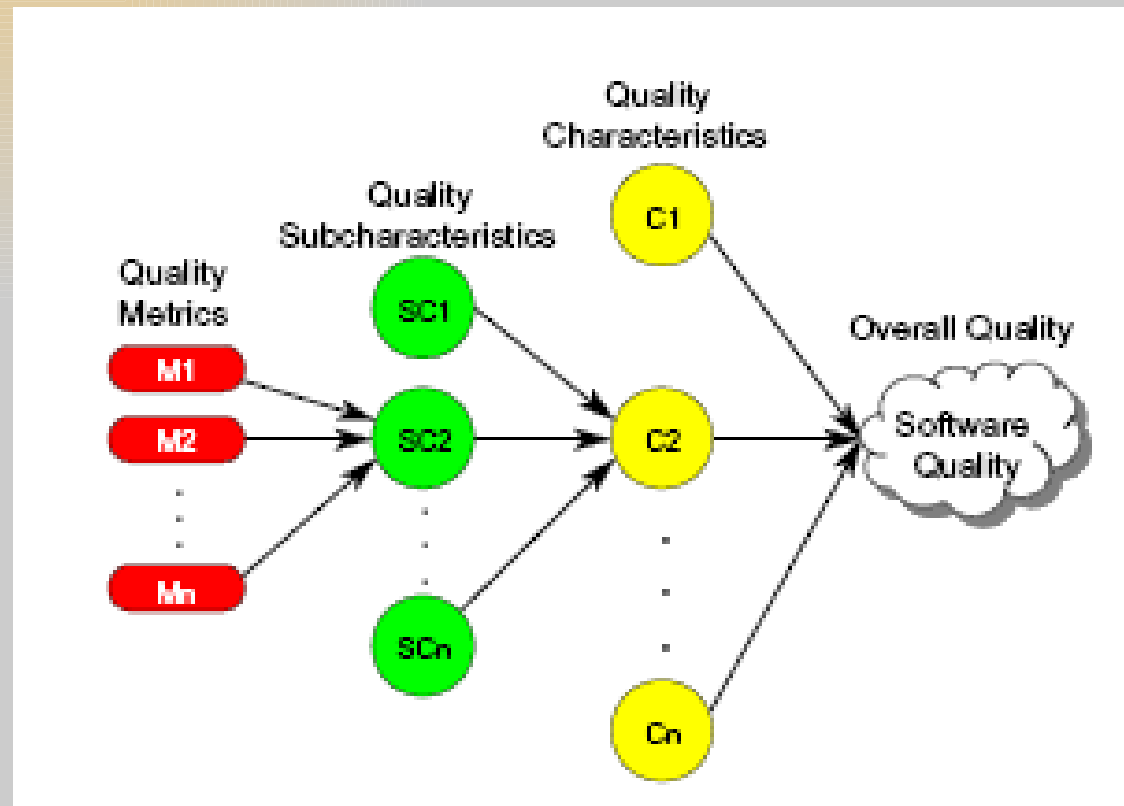
## 2. *Etat de l'art : frameworks de la qualité*



- ★ Process quality - > internal quality:
- ★ Internal quality -> external quality
- ★ External quality -> quality in use



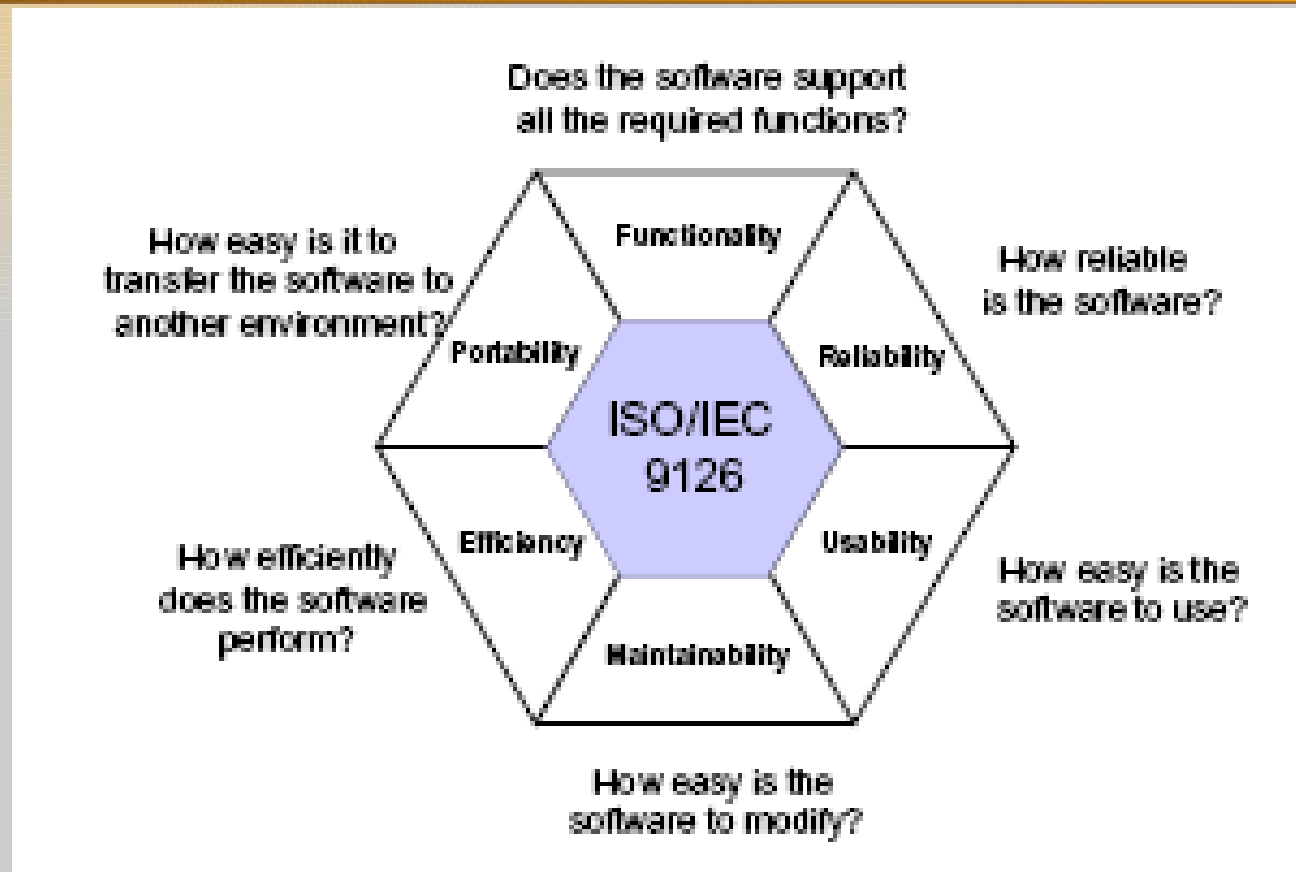
## 2. *Etat de l'art : frameworks de la qualité*



Structure du modèle de qualité logicielle ISO/IEC 9126



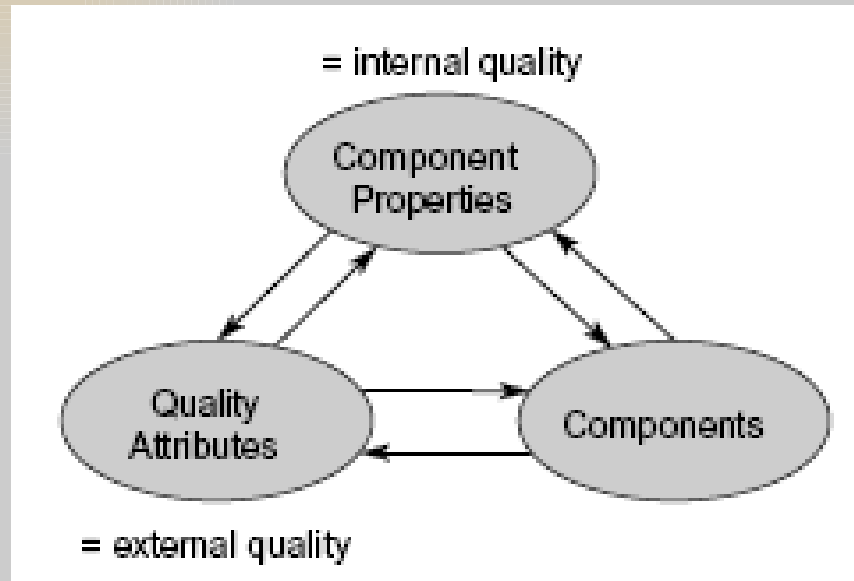
## 2. *Etat de l'art : frameworks de la qualité*



Les 6 caractéristiques de la qualité logicielle ISO/IEC 9126



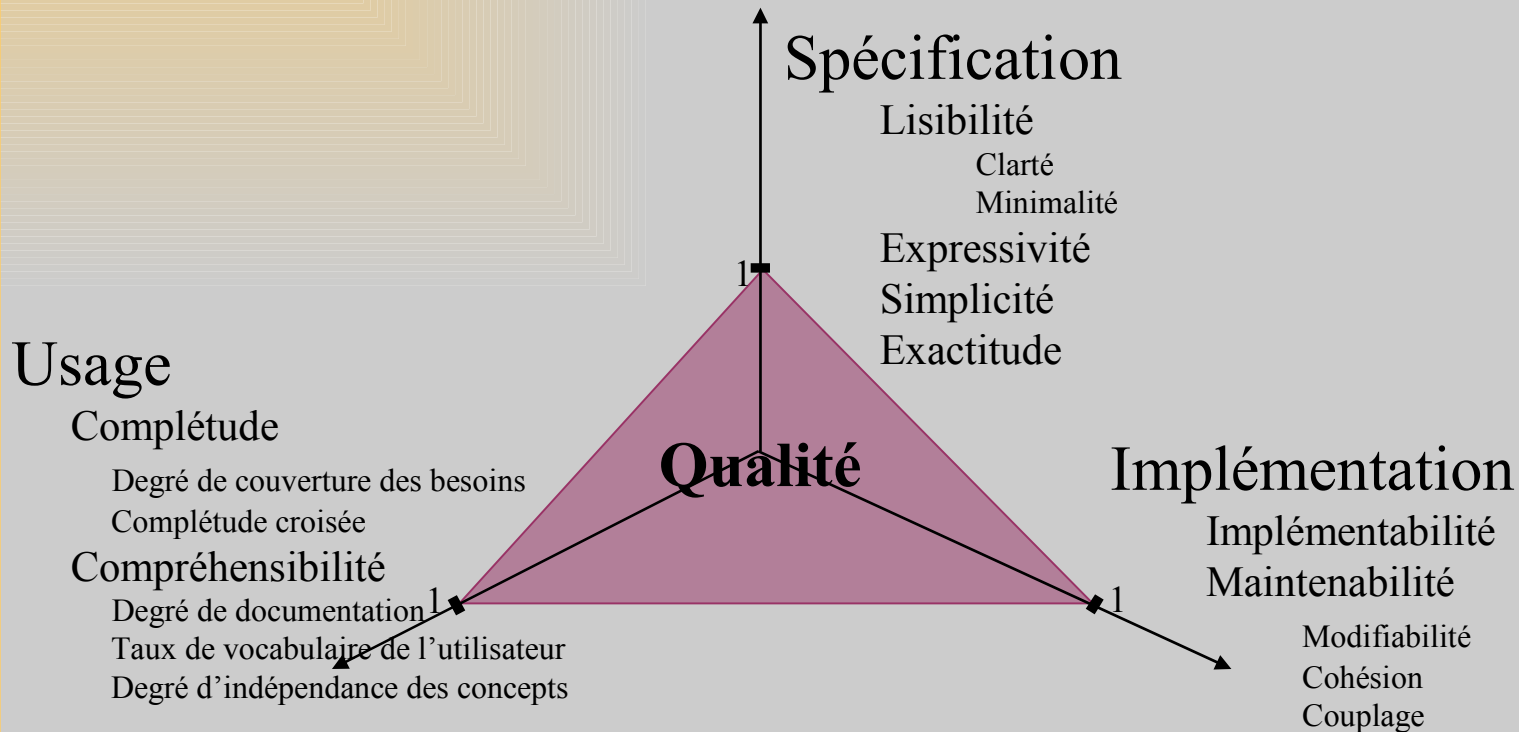
## 2. *Etat de l'art : frameworks de la qualité*



Modèle de qualité générique de Dromey



# 3. Notre framework





## 4. *Développement des frameworks de la qualité*

---



★ Plusieurs approches pour développer des frameworks d'évaluation de la qualité des modèles conceptuels :



– Déductive (theory-based) :

- Théorie sémiotique
- Principes comptables



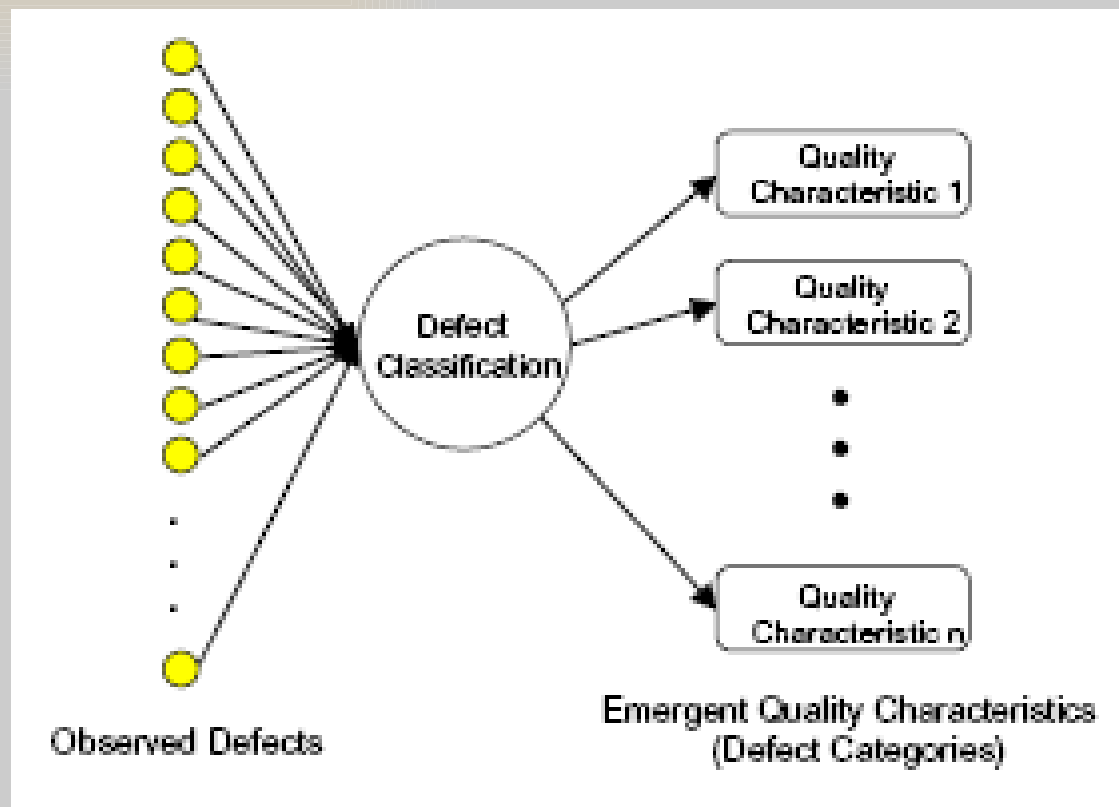
– Codification (experience-based) :

- Généralisation de l'expérience des experts et codification de leurs connaissances tacites d'un bon modèle conceptuel



## 4. Développement des frameworks de la qualité

- Inductive (observation-based) :
  - Construction d'un modèle descriptif





## 4. *Développement des frameworks de la qualité*

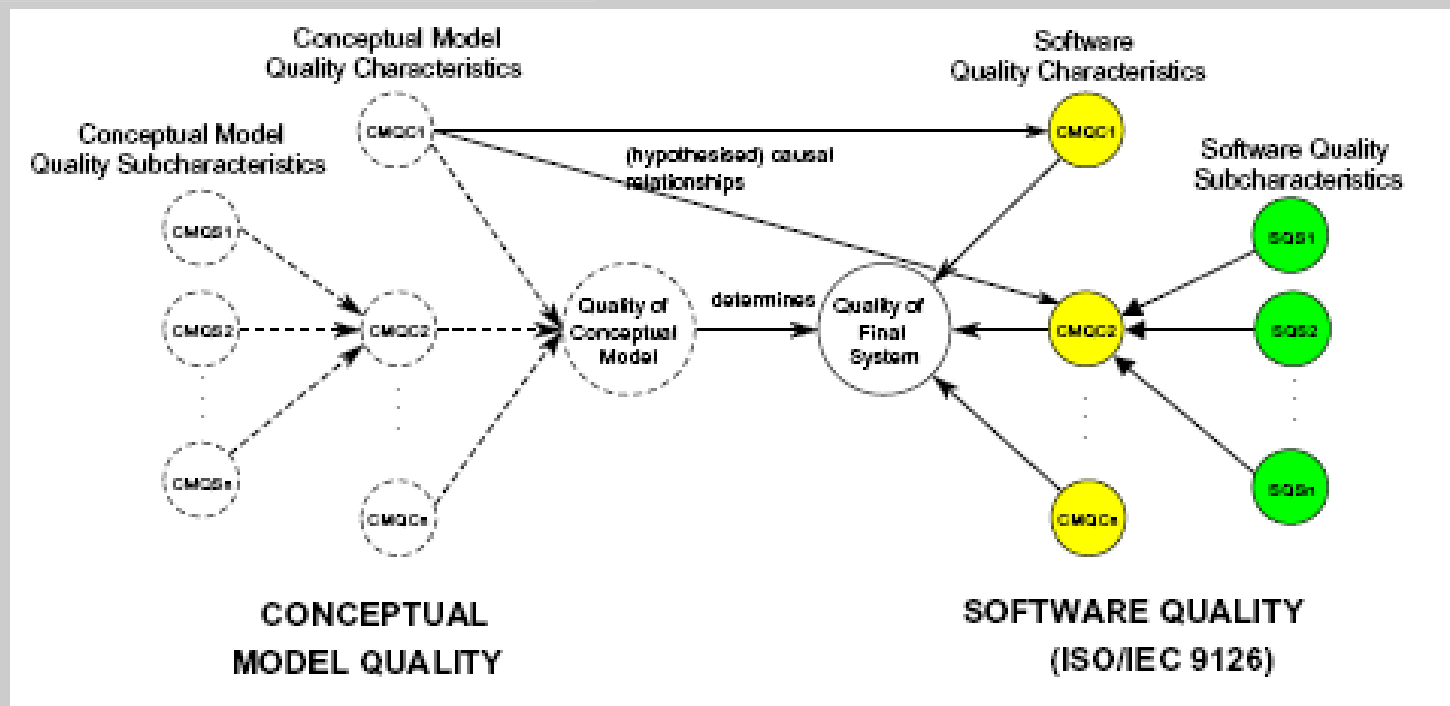
---

- Social (consensus-based) :
  - Consensus parmi les experts (chercheurs et praticiens de la modélisation conceptuelle), comme ISO/IEC 9126
- Analytique (synthesis)
  - Synthétiser les approches existantes dans un modèle d'évaluation unifié (Delone & Mc Lean)



# 4. Développement des frameworks de la qualité

- Inférence inverse (dérivation)
  - Déduire des standards de la qualité des logiciels un standard de la qualité des modèles conceptuels





## 4. *Développement des frameworks de la qualité*

---

- Goal-question-metric (GQM model)
  - Approche top-down (des buts de haut niveau aux métriques détaillées)
- Méthodologie de Dromey
  - Orientée vers les modèles de qualité pour les produits finis





## *5. Validation empirique des frameworks de la qualité*

---



★ Expériences en laboratoire

★ Recherche action

★ Expériences de terrain

★ Enquêtes

★ Etudes de cas





## 6. *Frameworks de la qualité : de la recherche à la pratique*

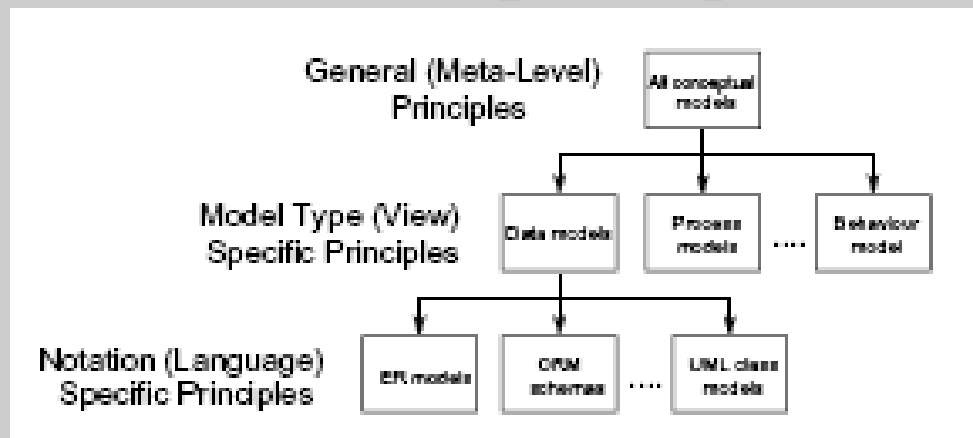
- ★ Peu de frameworks acceptés et mis en œuvre
- ★ Chercheurs et praticiens travaillent indépendamment les uns des autres
- ★ Nécessité de construire un consensus
- ★ Projet en cours :
  - Développement d'un standard international pour la qualité des modèles (DAMA – DAta Management Association)
  - 3 phases :
    - Synthèse de la recherche existante afin de générer un framework consolidé
    - Evaluation des pratiques actuelles et incorporation dans le framework
    - Utilisation de la technique Delphi pour obtenir le consensus des chercheurs et praticiens





## 7. Conclusion

- ★ Besoin d'un consensus par un standard international
- ★ Faut-il un standard pour chaque niveau :
  - Applicatif / Entreprise / Domaine
- ★ Quel framework pour quel niveau ?





## 7. *Recherche future*

---

- ★ Processus d'évaluation
- ★ Qualité des modèles dynamiques
- ★ Qualité du processus

