

# Mesure de la taille Fonctionnelle COSMIC-FFP (ISO 19761) en utilisant les artefacts RUP

---

Mongi Sioud

MGL 9701- Projet en Génie Logiciel

Maîtrise en Génie Logiciel (3821)

25 Mars 2004

# Sommaire

---

- ❑ Problématique
- ❑ Les différentes approches
- ❑ Aperçu COSMIC-FFP
- ❑ Pourquoi rapprocher avec un processus?
- ❑ Aperçu RUP
- ❑ Démarche suivie
- ❑ Exemple de rapprochement
- ❑ Résultats
- ❑ Conclusion
- ❑ CFFP-GAUGE
- ❑ Démonstration
- ❑ Question

# Problématique

---

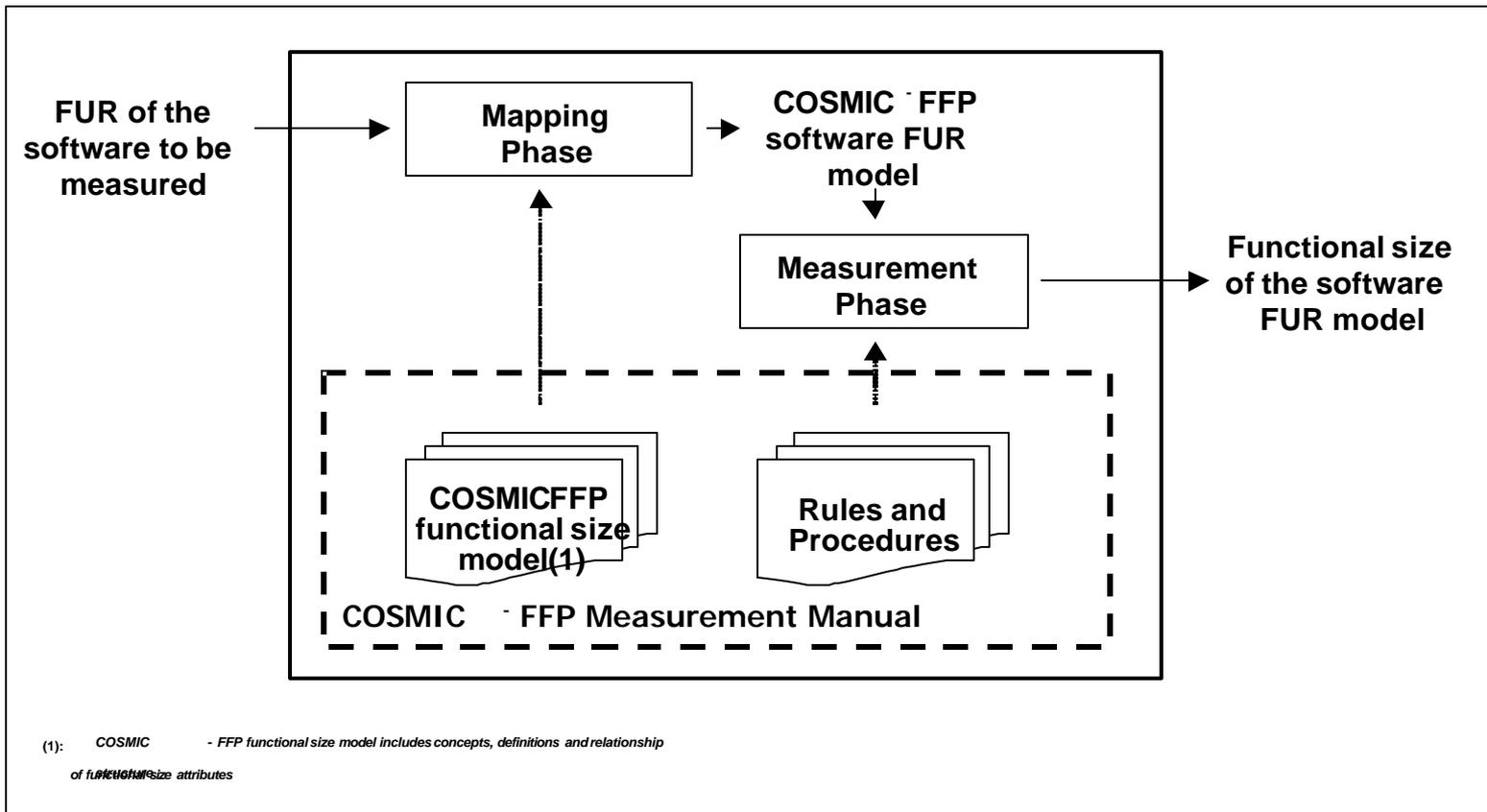
- ❑ *Nécessité de mesure de la taille d'un logiciel*
  - *Estimation de l'effort de développement*
  - *Évaluation de la qualité*
  - *Gestion des contrats d'impartition*
- ❑ *Plusieurs Méthodes de mesure*
  - *En nombre de lignes de code (COCOMO, COCOMO II),*
  - *La taille fonctionnelle (IFPUG, COSMIC-FFP),*
  - *Le nombre de cas d'utilisation,*
  - ...
- ❑ *Nécessité d'automatiser la mesure de la taille fonctionnelle pour :*
  - *Standardiser les concepts et les règles de mesure*
  - *Augmenter la fiabilité des résultats de mesure*
  - *Réduire le coût supplémentaire dû au recours à des experts de mesure.*

## Solution : différentes approches

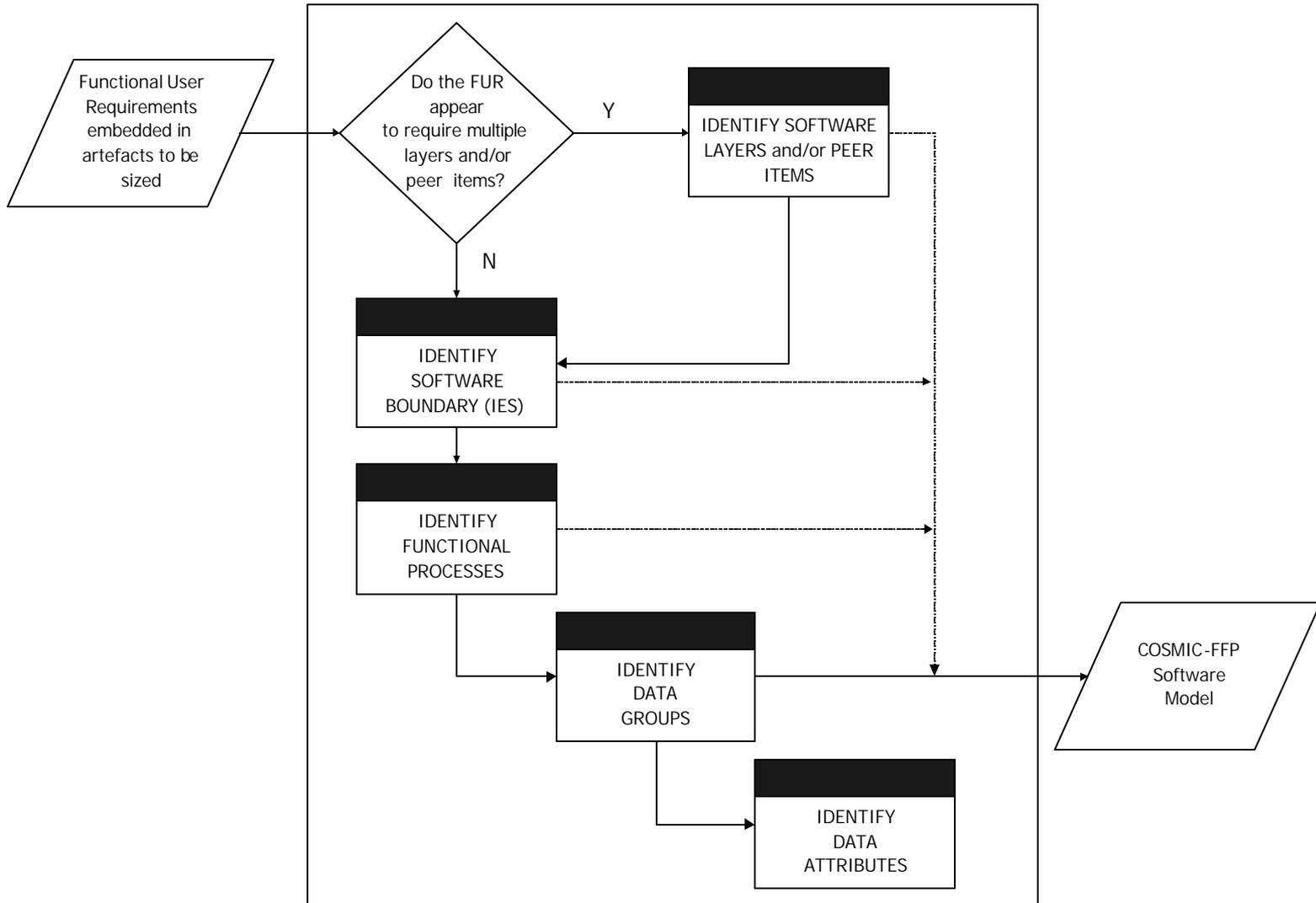
---

- ❑ *Utilisation des spécifications formelles (Diab et al. 2001)*
- ❑ *Utilisation des modèles UML (Bévo et al., 2001)*
- ❑ *Utilisation des artefacts RUP élaborés avec la notation UML (Azzouz et Abran, 2003)*

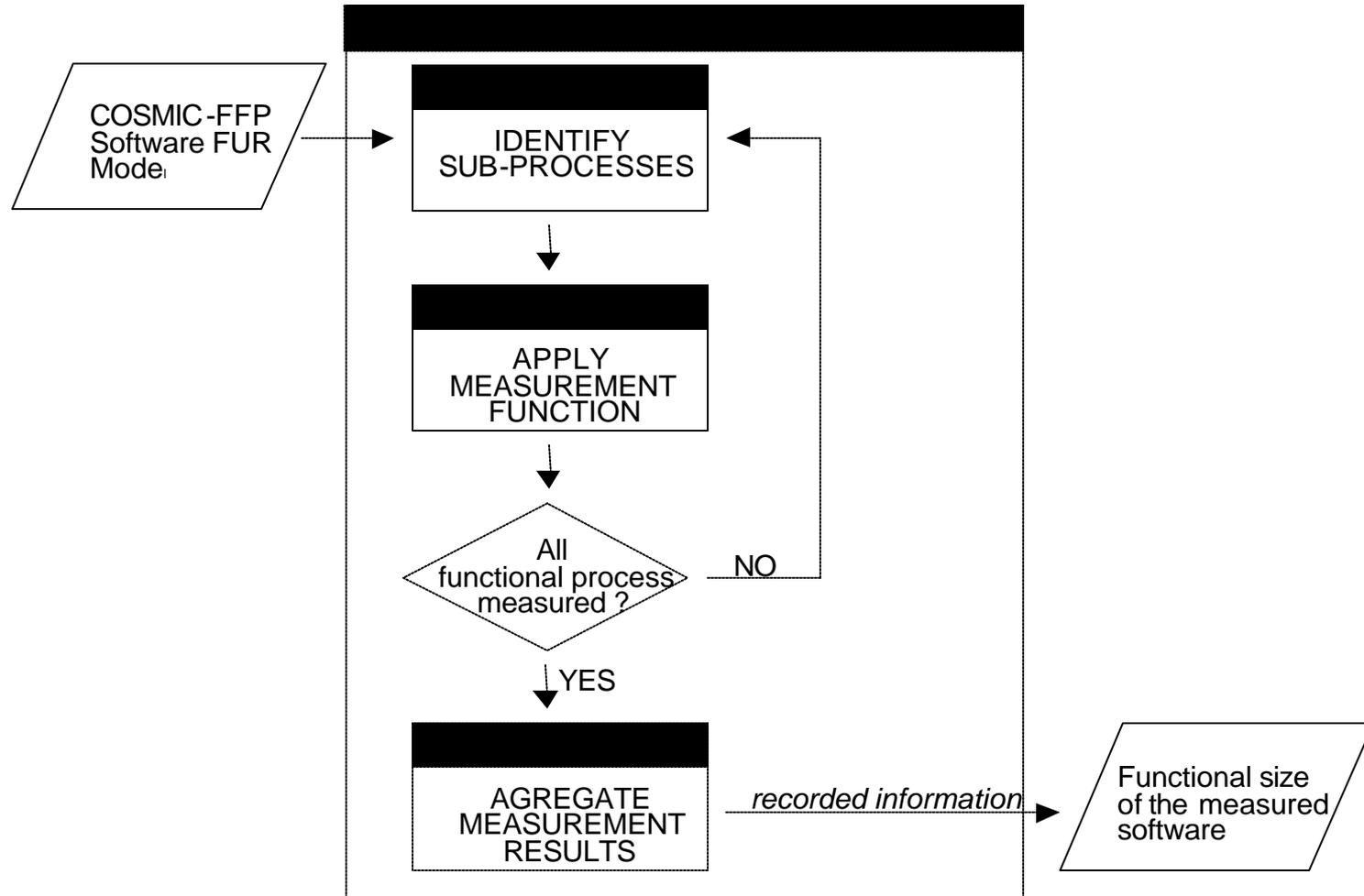
# COSMIC-FFP : Processus de mesure



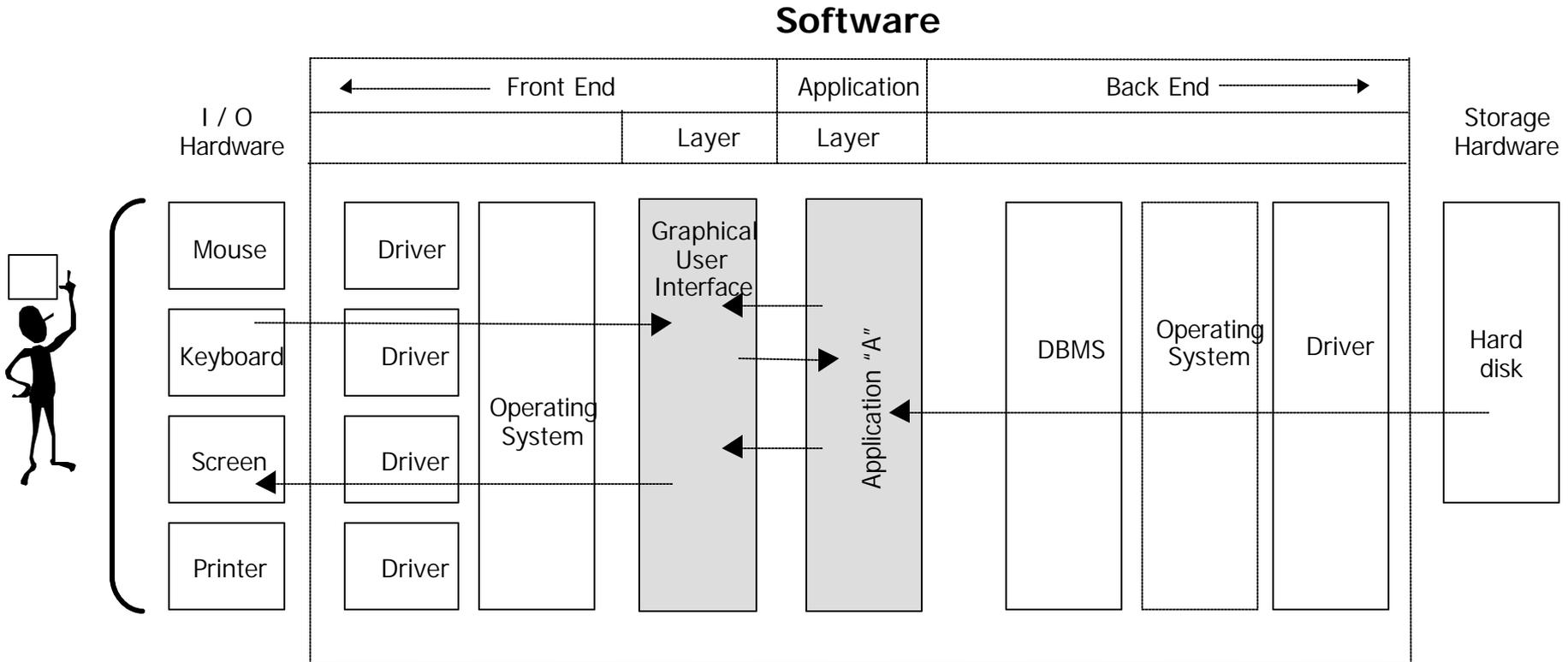
# COSMIC-FFP : phase de mappage



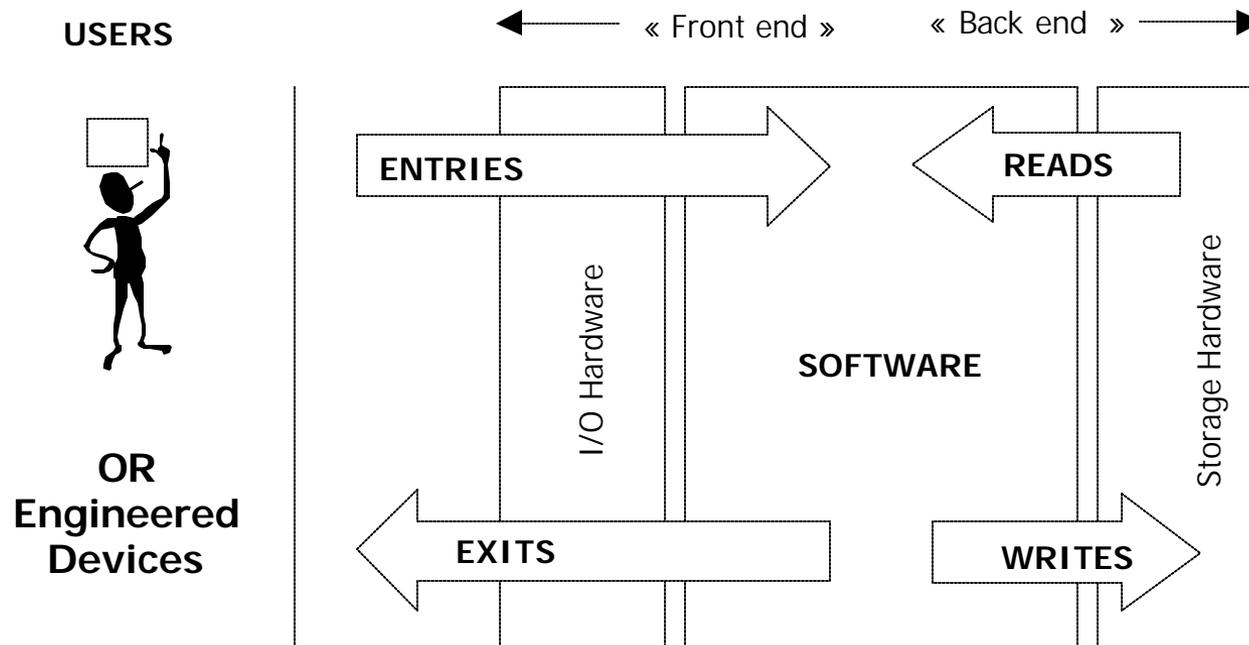
# COSMIC-FFP : phase de mesure



# COSMIC-FFP : Architecture en couches



# COSMIC-FFP : Mouvement des données

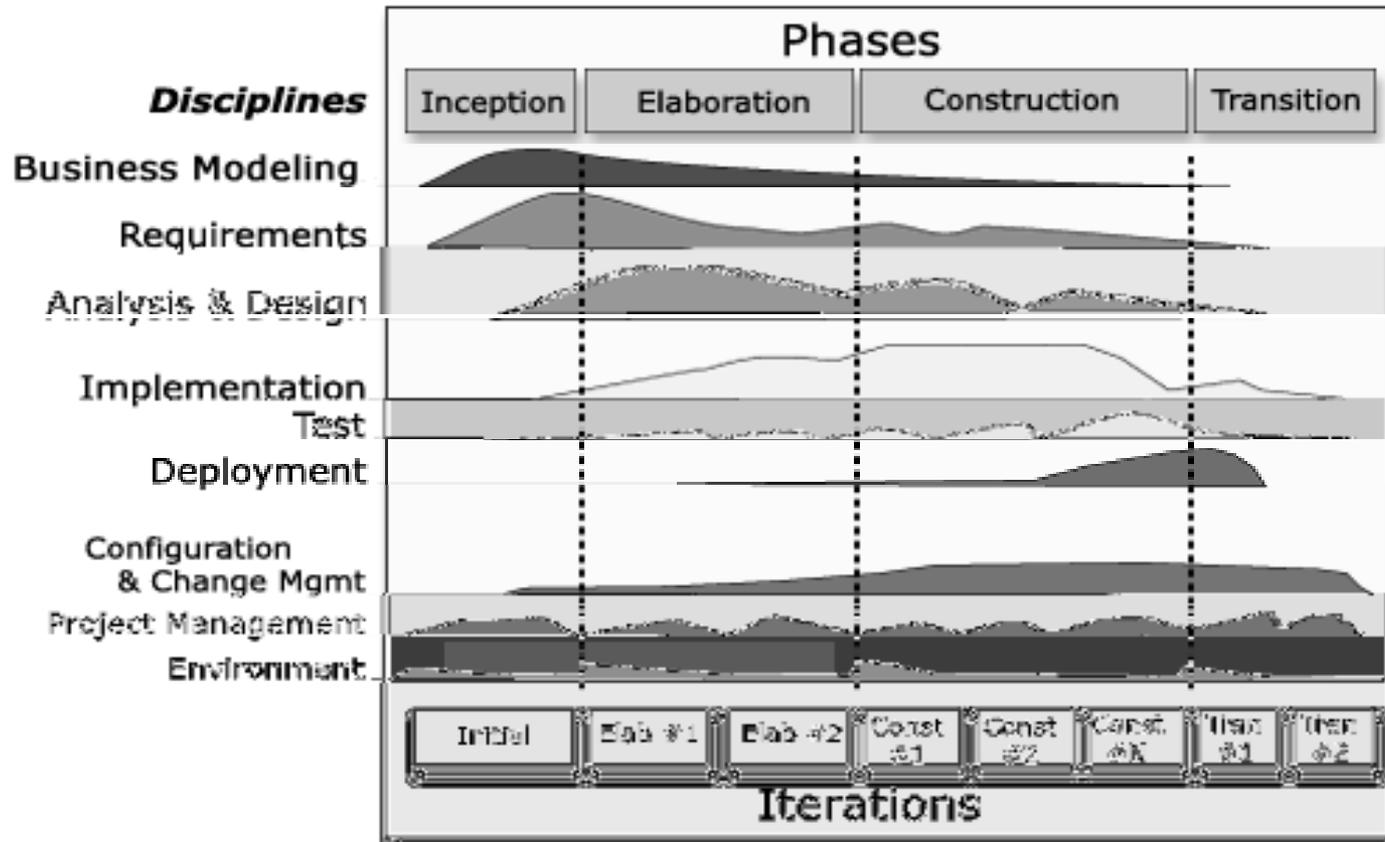


# Pourquoi un processus (RUP) et non un langage (UML)?

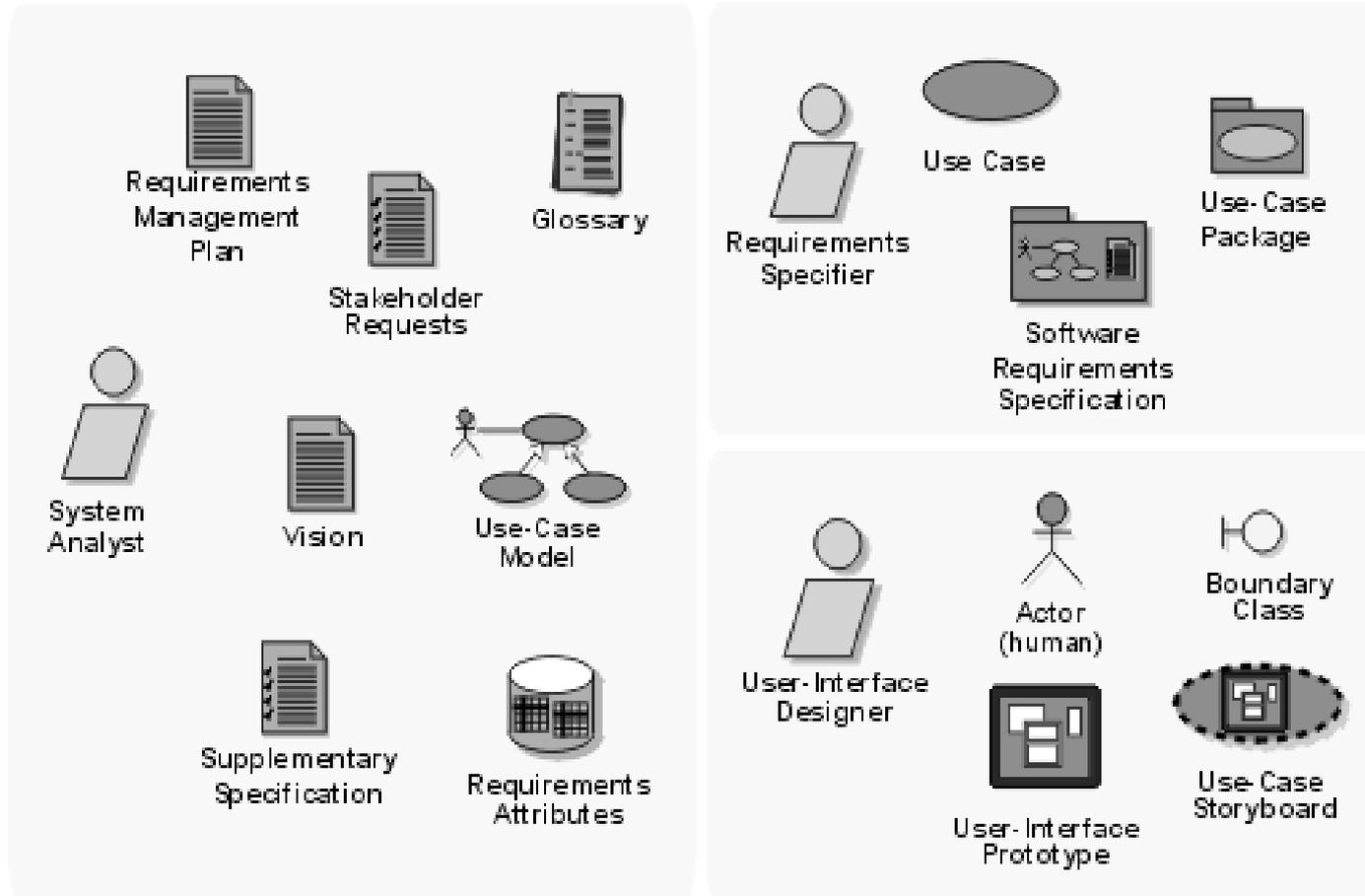
---

- ❑ *UML standard ne permet pas d'identifier tous les éléments du modèle COSMIC-FFP.*
- ❑ *COSMIC-FFP projette une vision architecturale de logiciel à mesurer, seul un processus de développement tel que RUP, permet de fournir cette architecture et non un langage de modélisation comme UML.*
- ❑ *UML configuré pour RUP, grâce aux stéréotypes, permet de rapprocher les concepts de COSMIC-FFP.*

# Rational Unified Process - RUP



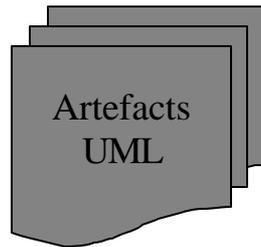
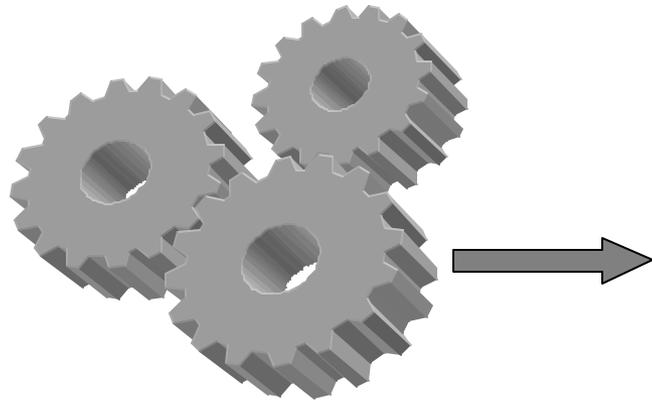
# RUP - Requirement Artifacts



# Démarche suivie (1/2)

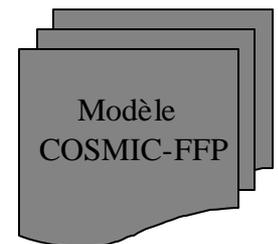
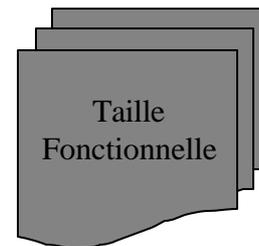
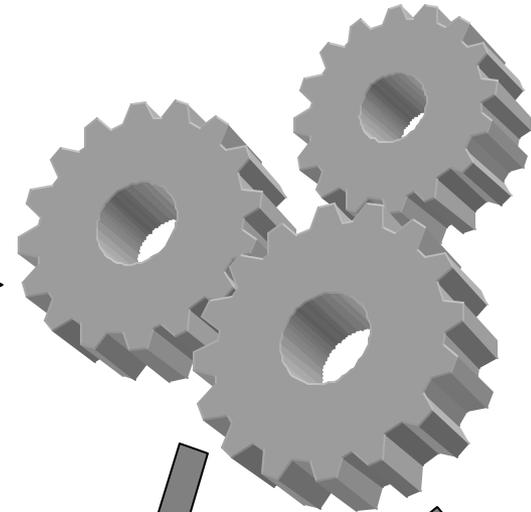
## Processus RUP

(Phase, Disciplines d'ingénierie, itération, activité)



## Processus de Mesure COSMIC-FFP

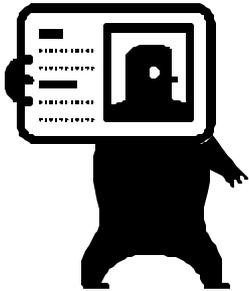
(Phases de mappage et mesure)



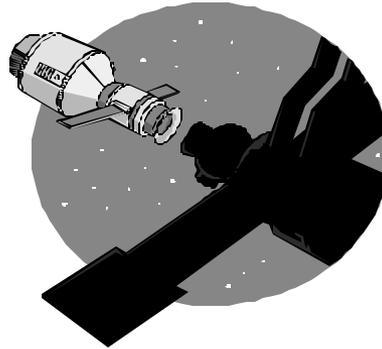
(Phase, Disciplines de gestion, itération, activité)

# Démarche suivie (2/2)

Identifier les disciplines RUP  
et les artefacts UML



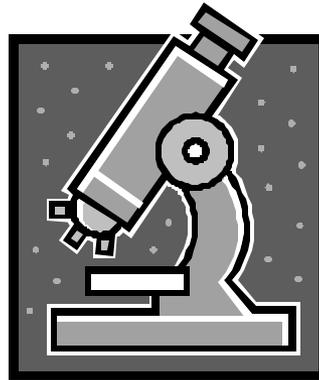
Rapprochement entre les concepts  
UML(pour RUP) et COSMIC-FFP



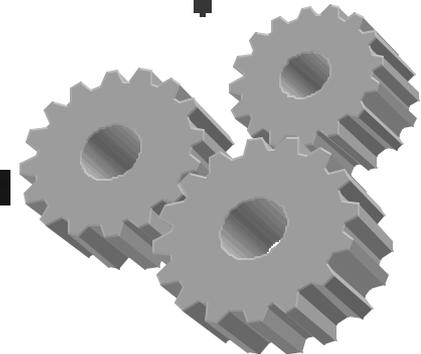
Définition des règles d'arrimage



Développement de CFFP-GAUGE

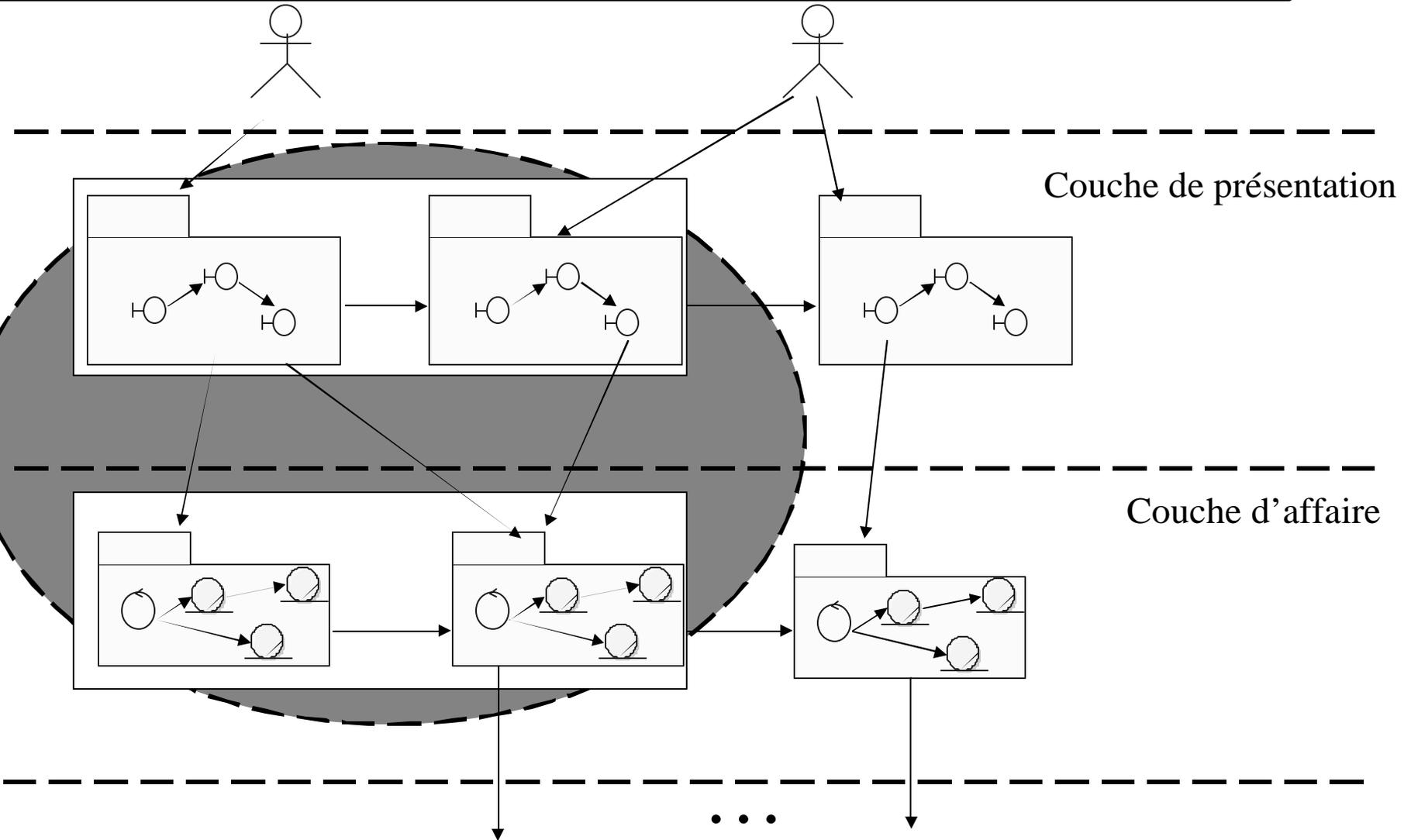


Étude de cas



Redéfinir le processus de mesure

# Exemple de rapprochement: Les couches



## Résultat (1/2) : Requirements

<b>Concepts COSMIC-FFP identifiés</b>	<b>Artefact RUP élaboré avec UML</b>
Une seule couche du système entier	Modèle de use case
La frontière qui sépare cette couche et l'environnement des utilisateurs	Modèle de use case
Tous les utilisateurs de cette couche	Acteur, Modèle de use case
Les Processus Fonctionnels de la couche	Use case, Modèle de use case
Les événements déclencheurs des PFs	Acteur, Use case, Modèle de use case
Tous les groupe de données	Classe frontière, Diagramme d'interaction story-board cas d'utilisation.
Tous les attributs de données	Attributs de données des classes frontières groupe de données.
2 Sous-PFs: Entry et eXit	Diagramme d'interaction story-board cas d'utilisation.

## Résultat (2/2) : Analysis

<b>Concepts COSMIC-FFP identifiés</b>	<b>Artefact RUP élaboré avec UML</b>
Une, deux ou plusieurs couches	Modèle de use case, paquetages d'analyse ayant le stéréotype «Layer ».
Toutes les frontières des couches	Modèle de use case, paquetages d'analyse ayant le stéréotype «Layer ».
Tous les utilisateurs des couches	Acteur, Modèle de use case, diagramme d'interaction
Les PFs des couches	Réalisation-analyse de cas d'utilisation
Les événements déclencheurs des PFs	Diagramme de classes participantes à la réalisation-analyse de cas d'utilisation.
Tous les groupe de données	Classe d'analyse, Diagramme d'interaction réalisation-analyse de cas d'utilisation.
Tous les attributs de données	Attributs de données des classes d'analyse groupe de données.
3 Sous-PFs: Entry, eXit et Read ou Write.	Diagramme d'interaction réalisation analyse-cas d'utilisation.

## Conclusion (1/3)

---

- ❑ Les artefacts RUP sont bels et bien exploitables pour identifier le modèle COSMIC-FFP.
- ❑ Les artefacts de la discipline Requirements ne sont pas suffisants pour déterminer le modèle COSMIC-FFP.
- ❑ Les artefacts d'analyse sont les mieux placés pour répondre à nos besoins.
- ❑ Le modèle de conception ne permet pas d'identifier le modèle COSMIC-FFP, car il contient des décisions d'implémentation.
- ❑ Les couches ne peuvent pas être identifiées sans le recours à la notion de couche dans RUP et non dans UML.

## Conclusion (2/3)

---

- ❑ Le modèle d'analyse formalise directement les besoins des utilisateurs, et il est élaboré dans les premières étapes d'un projet de développement.
- ❑ Un meilleur contenu d'un artefact et celui produit par un développeur qui « connaît » les principes et les règles de COSMIC-FFP.
- ❑ Les concepts de COSMIC-FFP apparaissent plus clairs en utilisant les artefacts de RUP que des FURs,

## Conclusion (3/3) : futures recherches

---

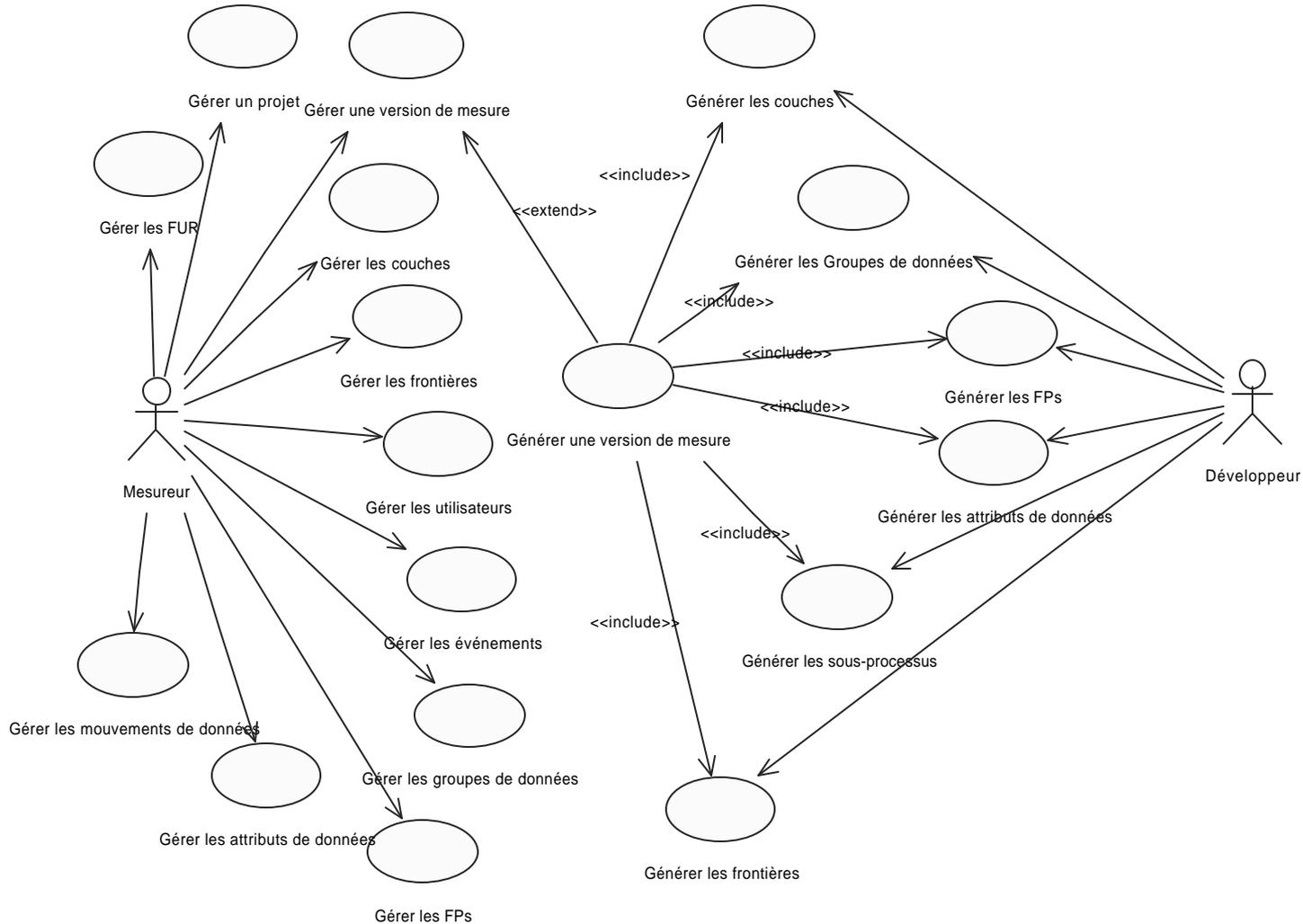
- ❑ Généralisation des règles de rapprochement pour plusieurs processus de développement.
- ❑ Définir des règles standards de rapprochement indépendamment du processus de développement.
- ❑ Formaliser le processus de mesure COSMIC-FFP en utilisant la notation UML,
- ❑ Redéfinir les règles de rapprochement en utilisant ce résultat.
- ❑ Pour RUP:
  - Définir une activité de mesure basé sur ces règles
  - Exploiter le résultat pour estimer l'effort de développement et planifier les itérations ultérieures.

## CFFP-GAUGE (1/6)

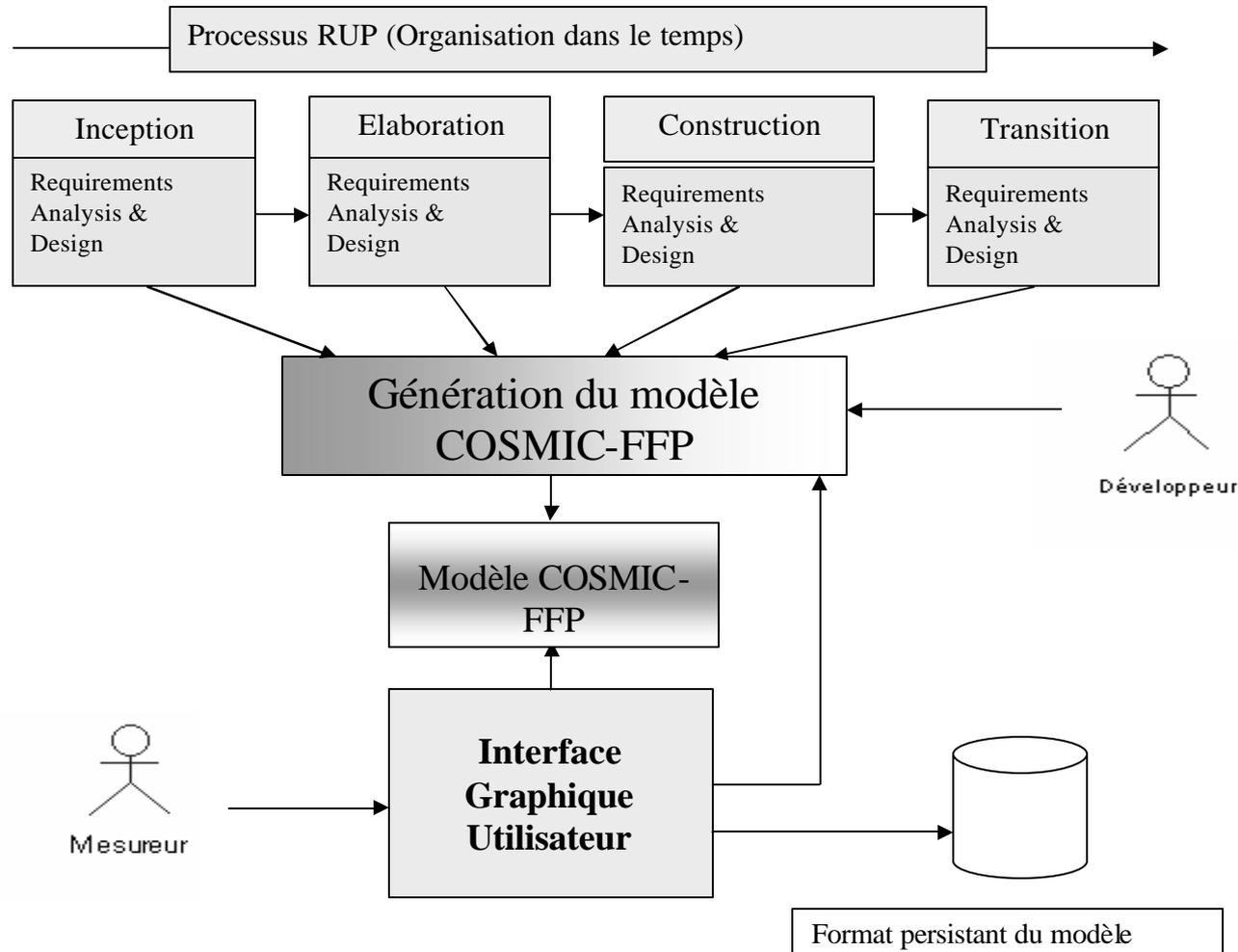
---

- Gère le modèle COSMIC-FFP par sa visualisation à travers une interface graphique utilisateur (GUI).
- Exécute les phases du processus, de mappage pour créer le modèle COSMIC-FFP et de mesure pour calculer la taille, en utilisant les artefacts UML produits par un processus de développement et élaborés à l'aide des outils de visualisation.

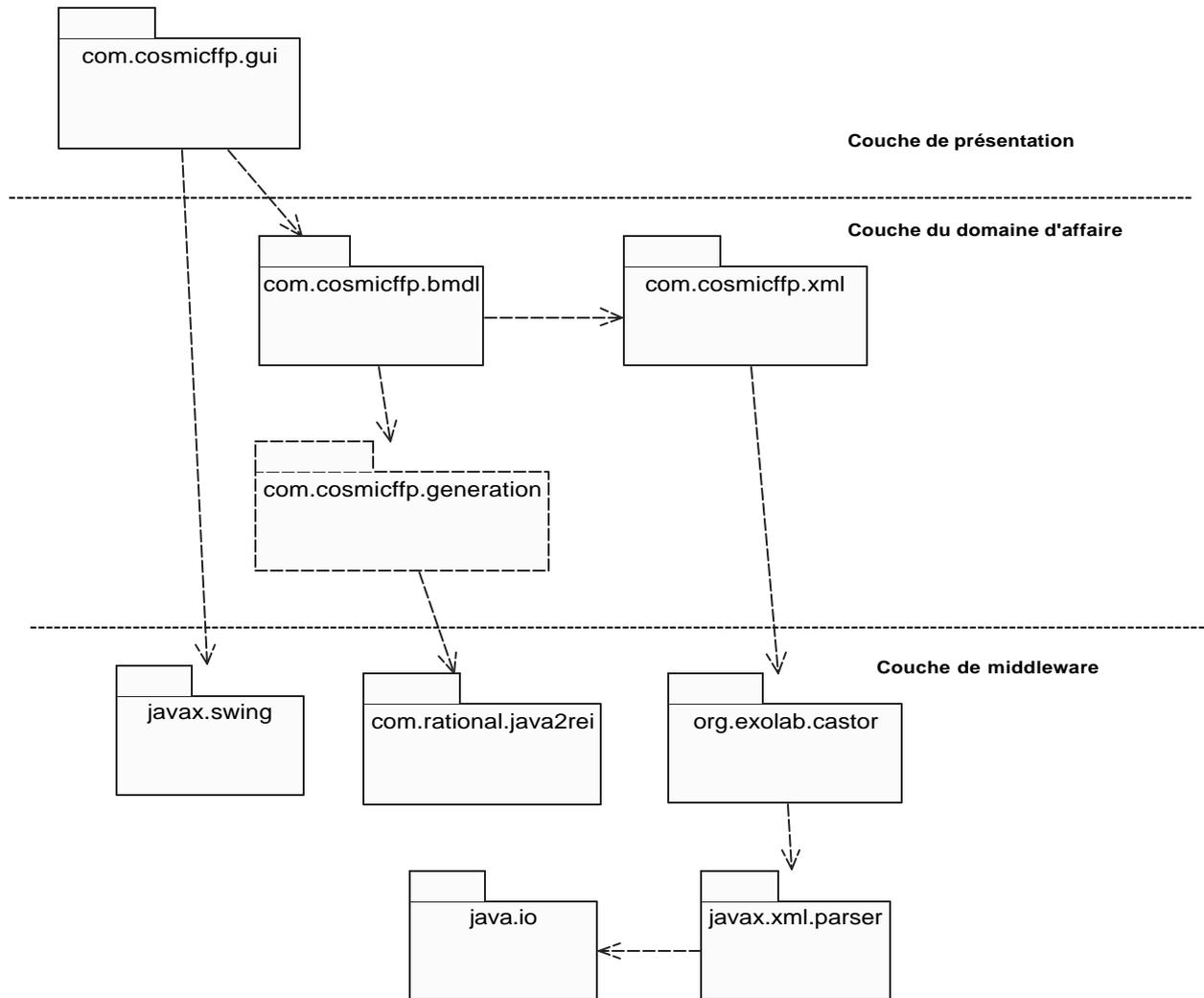
# CFFP-GAUGE (2/6)



# CFFP-GAUGE (3/6)



# CFFP-GAUGE (4/6)



# CFFP-GAUGE (5/6)

---

Démonstration ...

# CFFP-GAUGE (6/6) : Perspectives

---

- ❑ Cette version est une réussite, car elle exploite toutes les règles de rapprochement.
- ❑ Pour l'améliorer :
  - Exploiter la partie droite de l'interface GUI pour schématiser graphiquement le modèle COSMIC-FFP.
  - Adapter le paquetage de génération actuel à d'autres outils de modélisation tels que Together par exemple.
  - Créer une version exploitable à travers le réseau Web, lui permettant d'être bien testé en favorisant l'expansion de COSMIC-FFP.
- ❑ Créer un site Web (semblable à RUP) pour définir le processus de mesure COSMIC-FFP et utiliser CFFP-GAUGE un « tool mentor » (comme RRose pour RUP).
- ❑ Créer un Plug-in RUP pour intégrer l'activité de mesure avec COSMIC-FFP dans RUP.

# Questions

---

