

APPLICATION DE LA MESURE FONCTIONNELLE COSMIC-FFP: une approche cognitive

Présentation du projet de recherche

14 mars 2002

Jean-Marc Desharnais

Plan de la présentation

- I. **Mesure fonctionnelle et COSMIC-FFP**
(Common Software Measurement International Consortium)
- II. **Présentation du projet de recherche**
 - Démarche du mesureur
 - Modélisation de la connaissance de l'expert
 - Méthode diagnostique

I) Mesure fonctionnelle et COSMIC-FFP

- La mesure fonctionnelle
(une norme ISO)
- Présentation de la mesure
fonctionnelle COSMIC-FFP

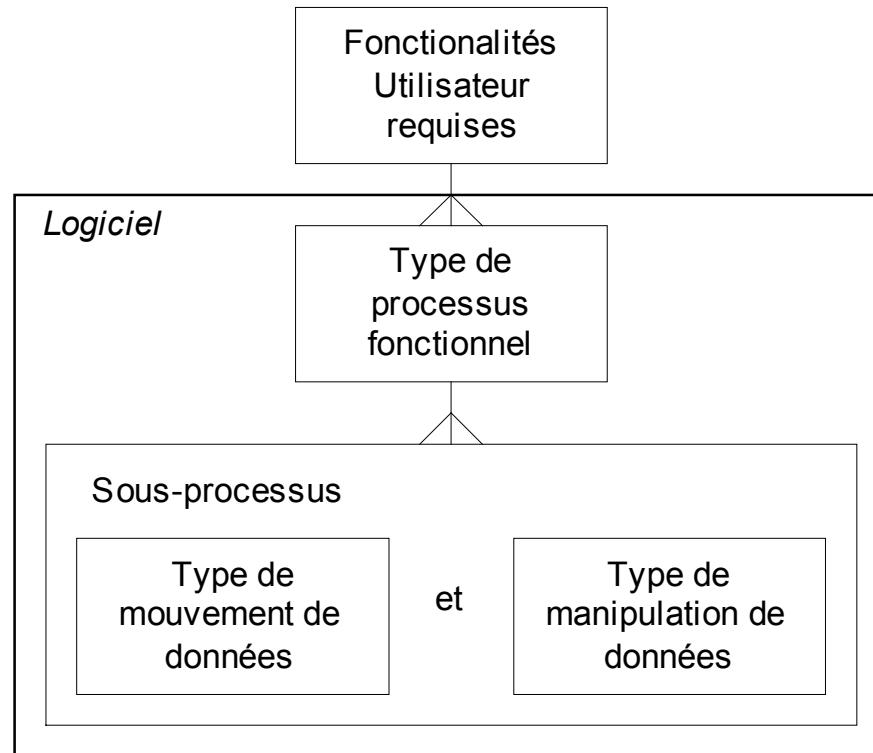
ISO 14143

- **Norme internationale adoptée en 1997:**
c'est une méta norme qui spécifie les critères pour une méthode de mesure fonctionnelle
- **Définit ce qu'est la mesure fonctionnelle:** la mesure de la taille d'un logiciel à partir de la quantification des Fonctionnalités Utilisateurs Requises – **FUR**
- **FUR:** représente les pratiques et procédures utilisateur que le logiciel doit réaliser pour répondre aux besoins des utilisateurs
- **Exclus** les requis relatifs à la qualité et les requis techniques
- **Utilisateur:** personne ou machine

Principales méthodes

- Function Point Analysis (USA)
- Mark II (UK)
- COSMIC-FFP (International)
- Autres variantes

Modèle général de la mesure



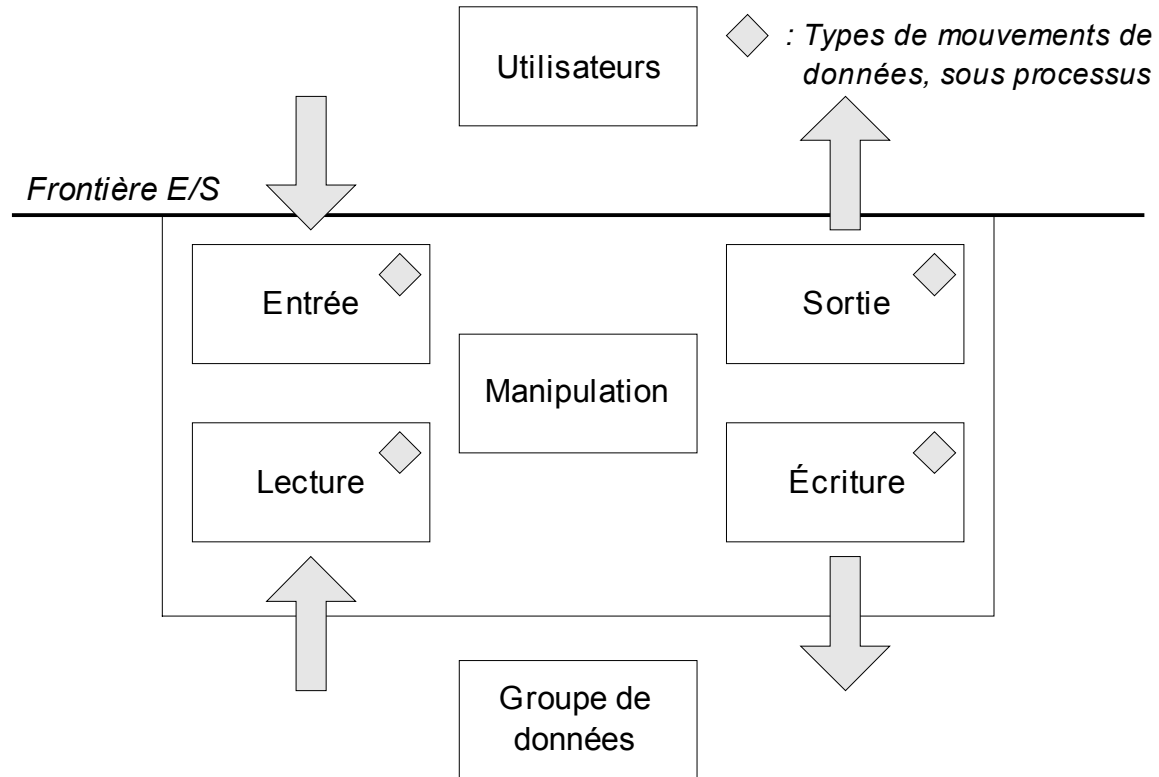
Principe de la mesure COSMIC-FFP

- La taille fonctionnelle du logiciel est directement proportionnelle au nombre de ses sous processus élémentaires

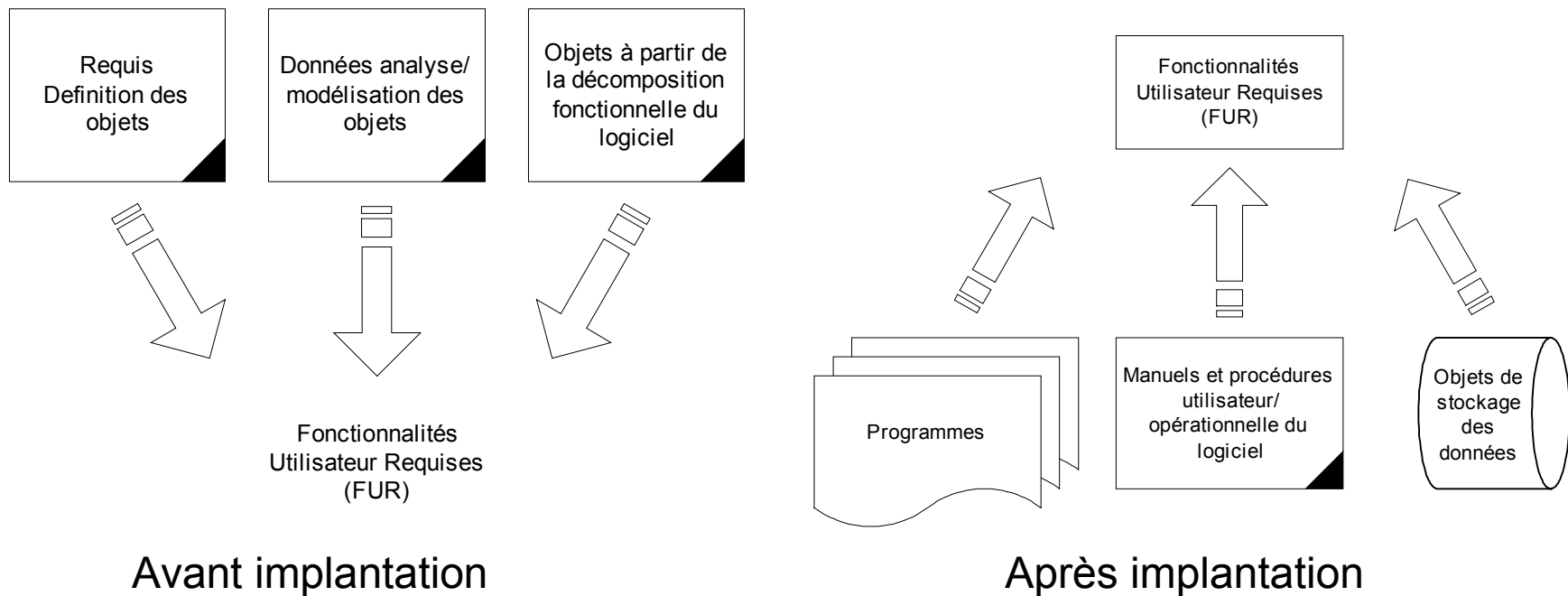
Identification d'un mouvement de données

- Pour identifier un mouvement de données le mesureur COSMIC-FFP doit suivre un certain nombre d'étapes le conduisant à identifier les processus et sous processus
- Le mouvement de données est au niveau des types de sous processus

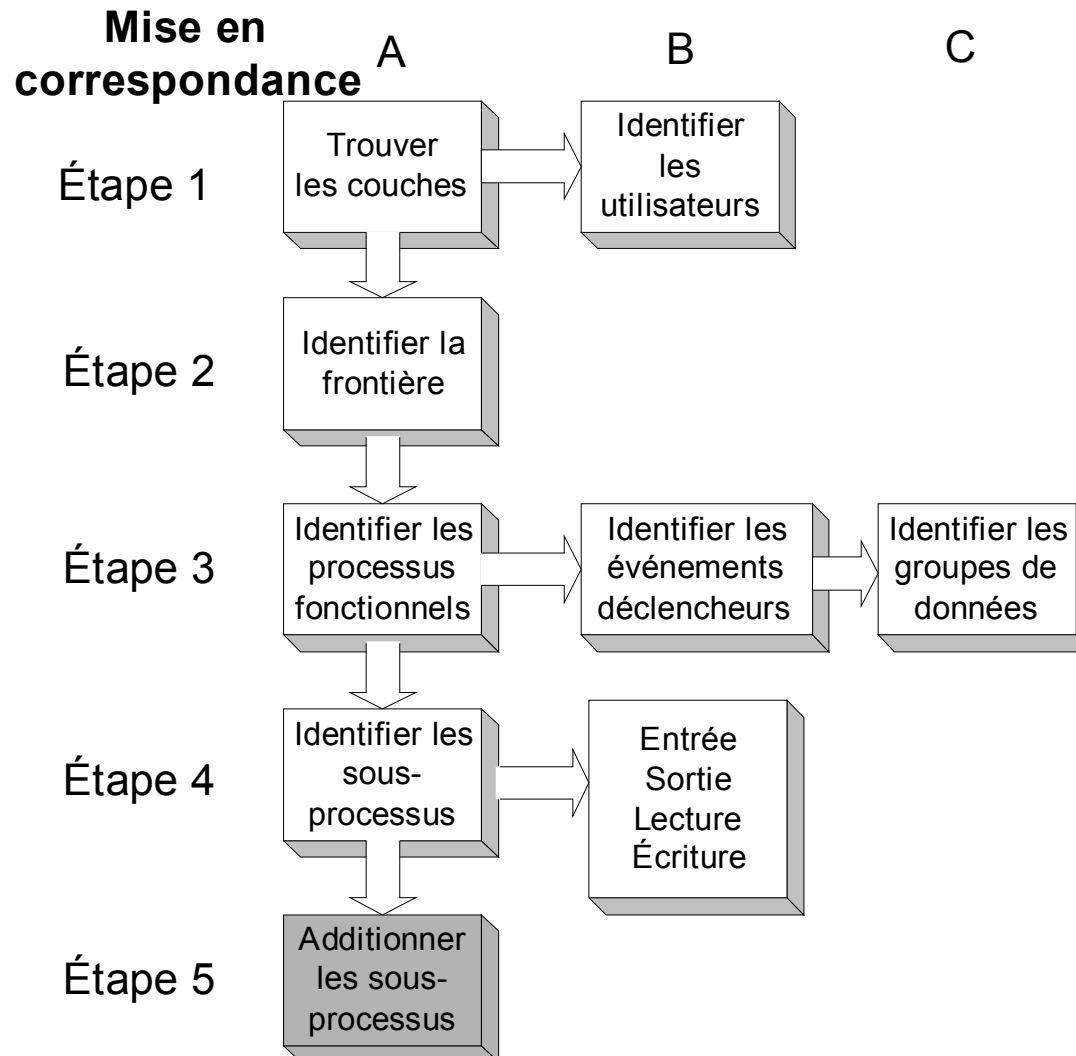
Types de sous processus



Mise en correspondance



Tâches de la méthode COSMIC-FFP

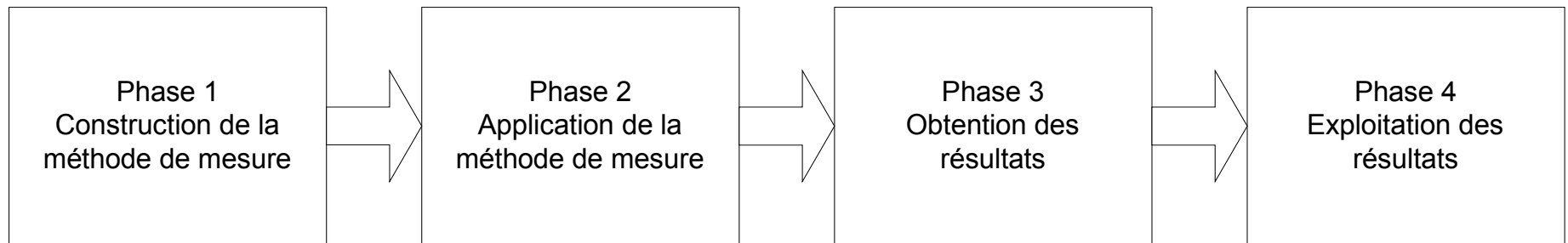


II) Projet de recherche

Titre: Application de la mesure fonctionnelle
COSMIC-FFP: une approche cognitive

1. Que veut dire appliquer?
2. Pourquoi une approche cognitive?
3. Quelle approche cognitive ou comment?

1) Application de la mesure fonctionnelle



Phases du processus de mesure

Abran, A., Jacquet J.-P., Dupuis R., Une analyse structurée des méthodes de validation des métriques, Laboratoire de recherche en gestion des logiciels, Département d'informatique UQAM, 1998.

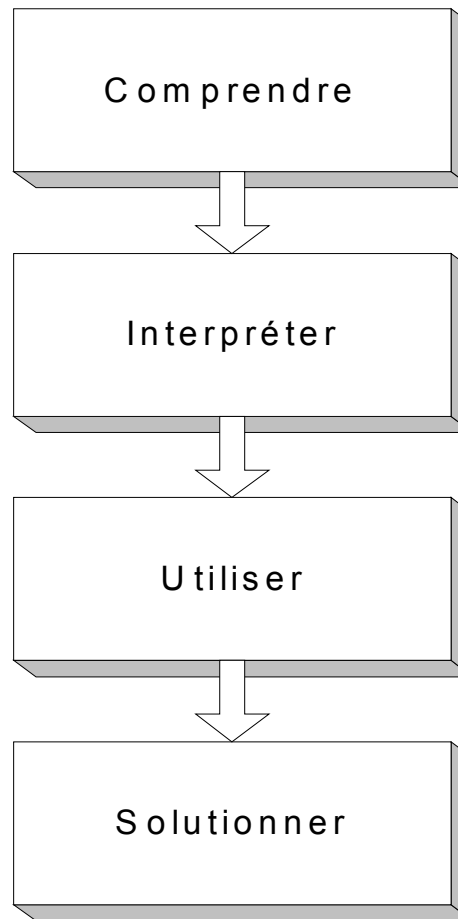
2) Pourquoi une approche cognitive?

- Les recherches industrielles montrent qu'il y a des différences importantes dans les résultats des mesures fonctionnelles entre mesureurs
- Il n'existe pas de méthodes systématiques et reconnues pour réaliser la mise en correspondance des règles formelles avec les différents environnements de développement
- Les connaissances des experts sont acquises après plusieurs années de pratiques. Ces connaissances se résument ainsi:
 - Comprendre les artefacts du logiciel pour situer le problème à résoudre
 - Comprendre les règles de mesure pour les appliquer aux cas problème à résoudre

3) Approche cognitive

- A. Une modélisation de la démarche cognitive du mesureur
- B. Cette modélisation tient compte des types de connaissances des experts en mesure
- C. Elle se traduit par une méthode diagnostique qui tient compte de cette démarche
- D. Un prototype qui comprend les connaissances des experts et peut être utilisé par les novices pour diagnostiquer les cas problèmes

A) Démarche du mesureur



Desharnais J-M, Abran A., Applying a Functional Measurement Method: Cognitive Issues, International Workshop on Software Measurement - IWSM 2001, in Current Trends in Software Measurement, Shaker Verlag, Aachen (Germany) 2002, pp. 26-50.

Comprendre

- De comprendre quel est le problème, c'est-à-dire se faire un modèle mental de la requête dans un cas précis.
- Exemple: cette requête est formulée par un utilisateur. Elle devrait se trouver dans un document appelé «requis». La requête mentionne qu'il s'agit d'interroger un fichier client.

Interpréter

- D'interpréter ce que signifie la demande de l'utilisateur
- Exemple: Est-ce que dans les étapes de la méthodologie COSMIC-FFP on en est à l'identification de la frontière du logiciel, ou l'identification d'un processus, ou d'un sous processus?

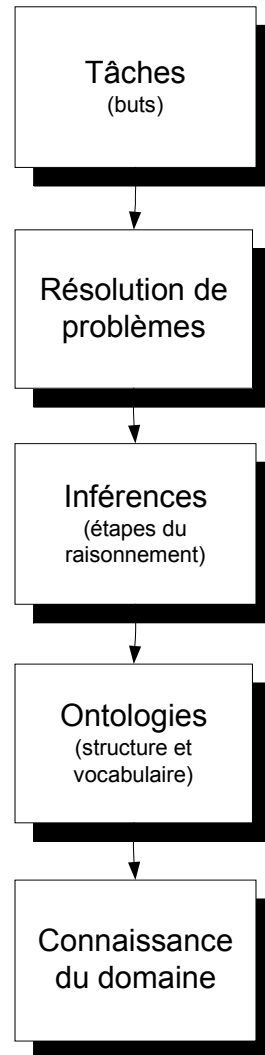
Utiliser

- D'utiliser les règles de modélisation du logiciel.
- Exemple: pour ce que j'observe, il est requis d'utiliser les règles d'identification d'un processus
- Le mesureur devra se questionner sur chaque cas problème en rapport avec les règles de la mesure.

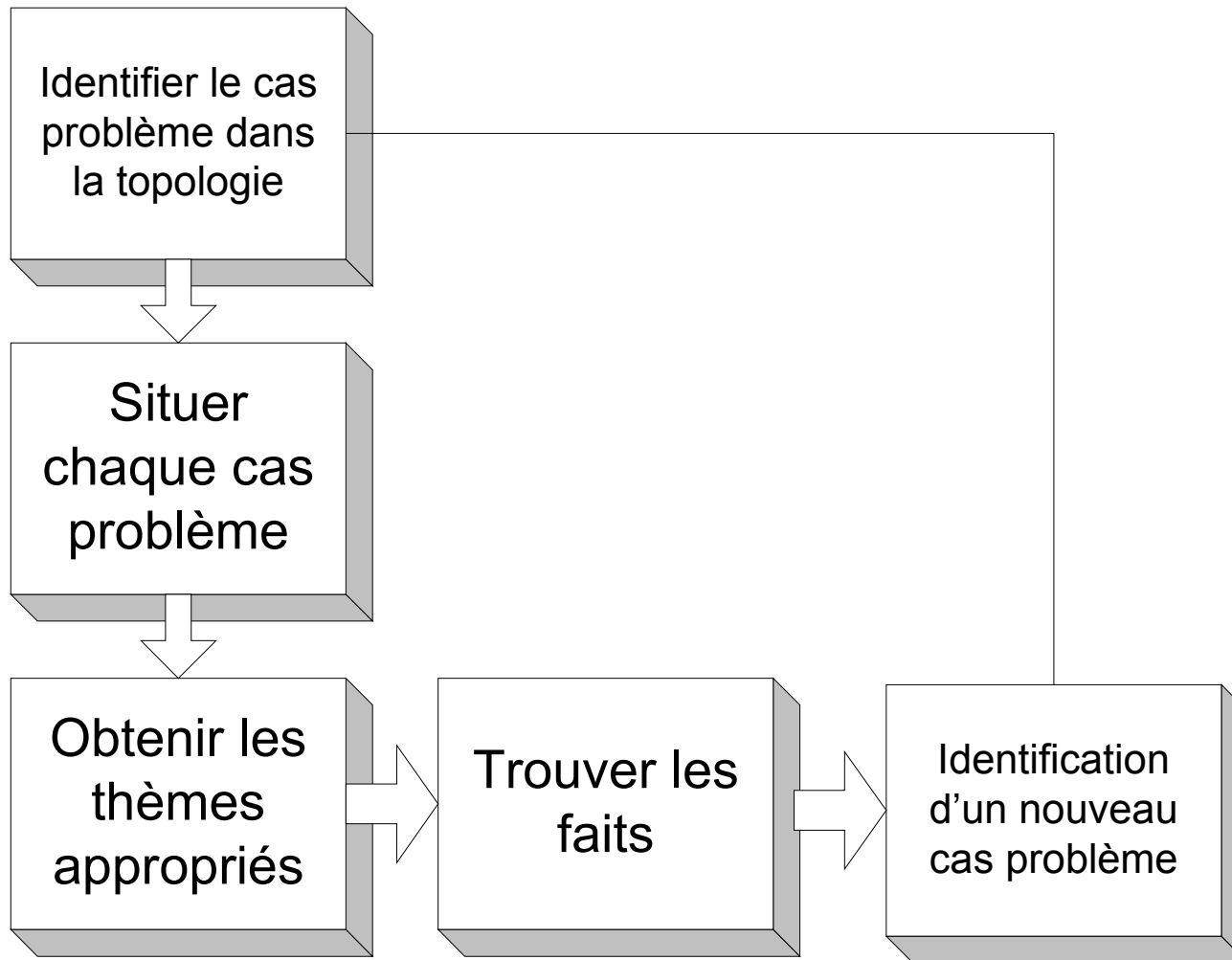
Solutionner

- De solutionner le problème.
- Exemple: identifier qu'il s'agit bien d'un processus et d'un seul processus.

B) Types de connaissance



1- Tâches



2- Résolution de problèmes

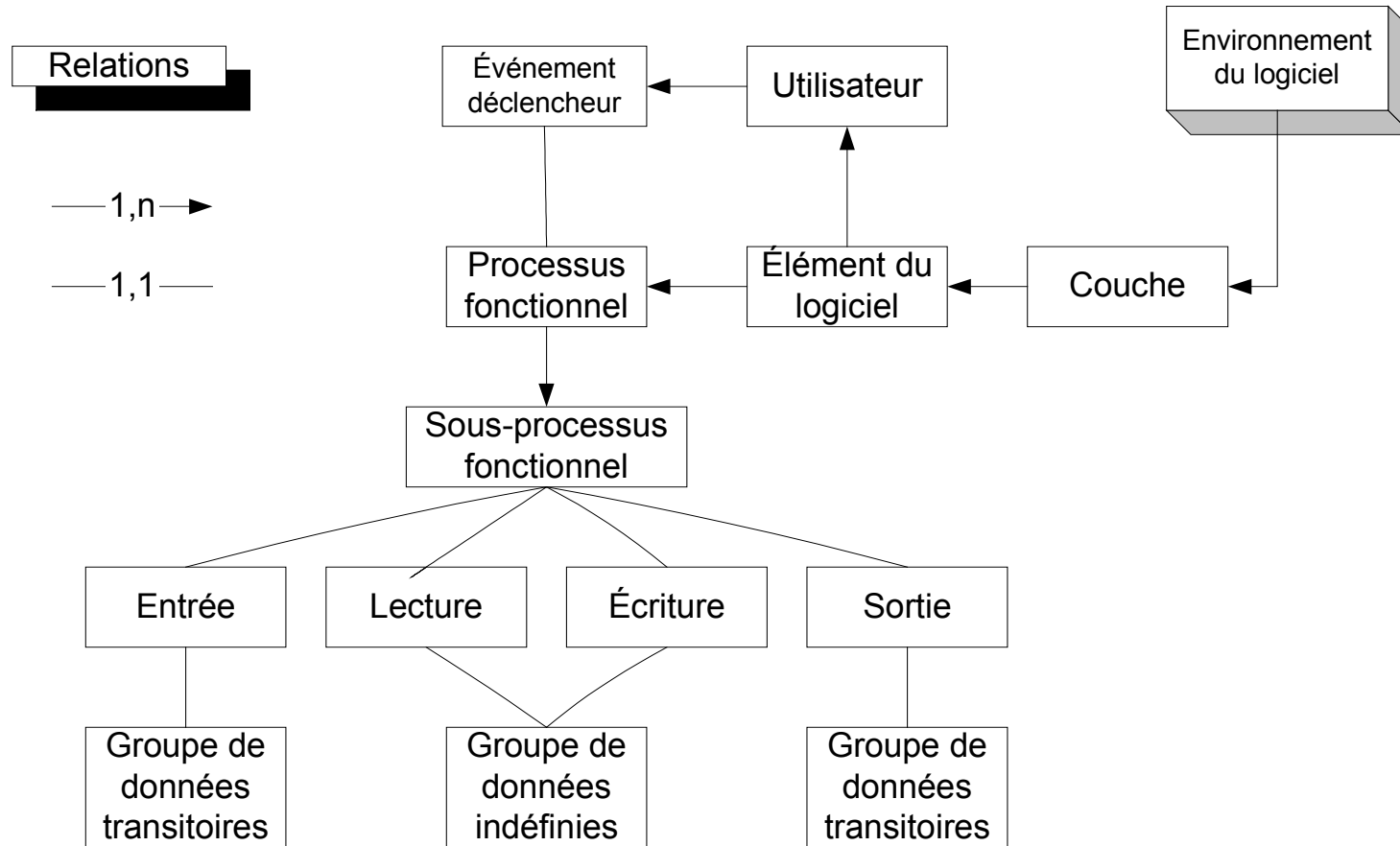
- Recherche par mots clefs
- Déduction
- Induction
- Chaînage arrière

3- Inférences

Le mesureur recherche deux types de conclusions ou d'inférences:

- des recherches permettant de prioriser les cas problèmes à résoudre à partir de mots clefs ou d'autres informations.
- des recherches permettant de solutionner les cas problèmes ou de recommander d'autres tâches pour mieux circonscrire les cas problèmes à partir de calculs basés sur la théorie de la certitude.

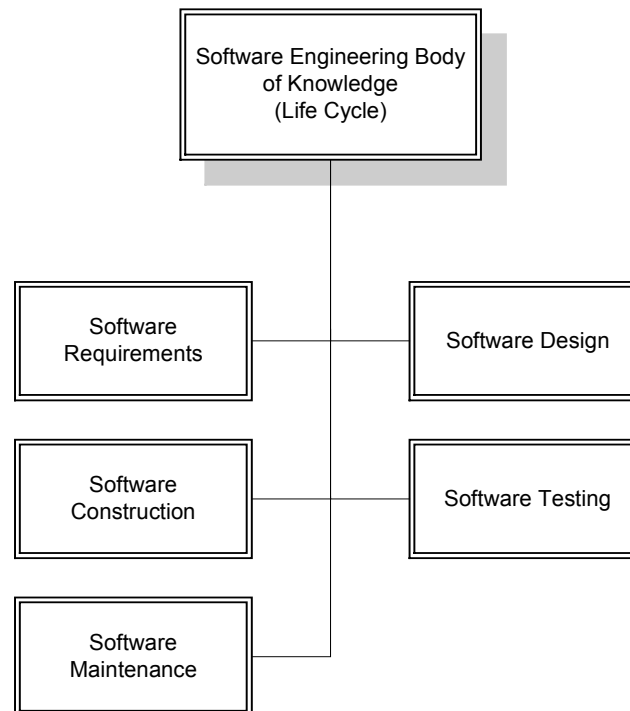
4- Ontologies



Exemple d'une ontologie: COSMIC-FFP

4- Ontologie – SWEBOK

- Pourquoi SWEBOK?



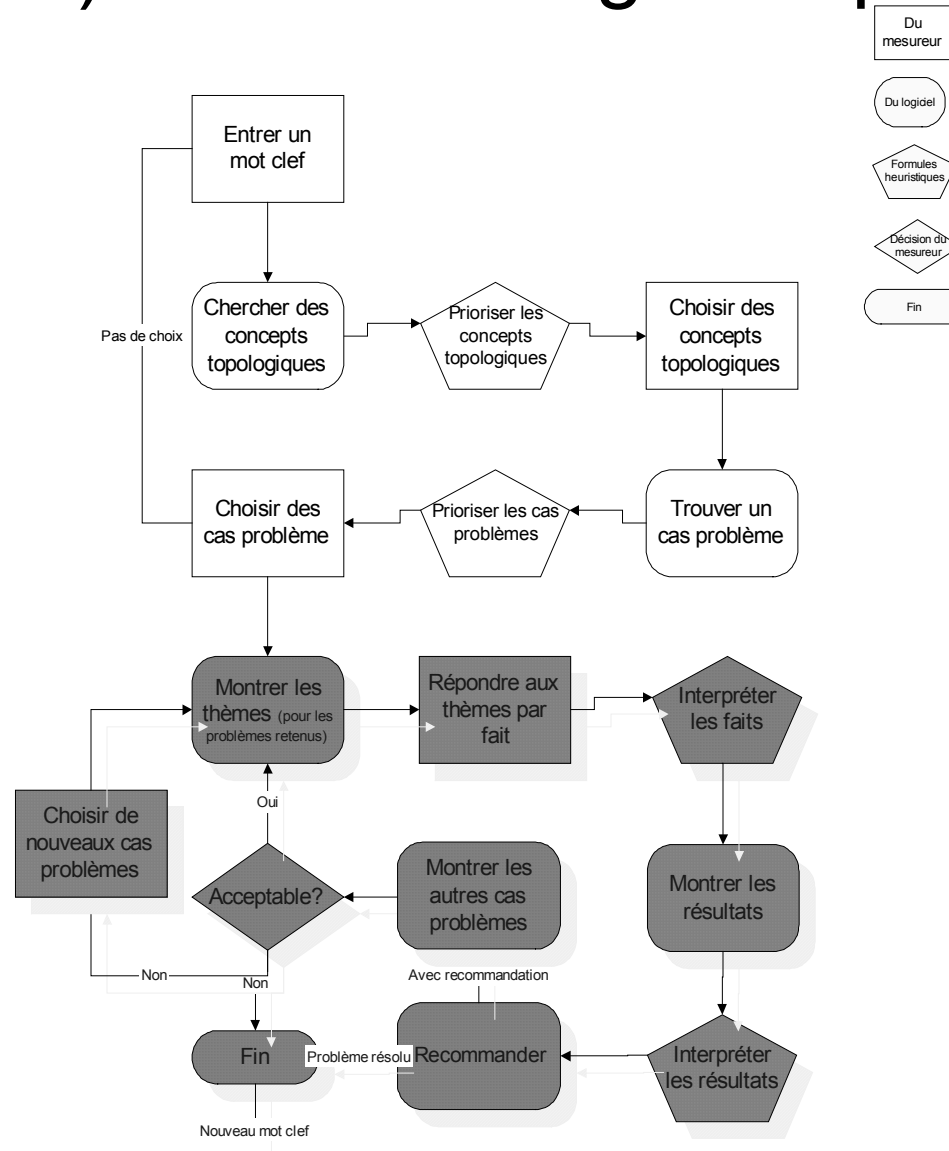
5- Connaissance du domaine

- Réfère à un ensemble d'énoncés sur le domaine
- Ce sont les énoncés que l'expert du domaine de la mesure fonctionnelle doit faire pour réaliser la mise en correspondance entre les artefacts du logiciel à mesurer et les règles de la méthode de mesure

Exemple d'énoncé

(1) Cas problème (H)	(2) Thèmes (Q)	(3) Faits
Identification d'un processus	Nombre d'événements déclencheurs	a) Au moins un événement déclencheur
		b) Il y a un événement déclencheur
		c) Il n'y a pas d'événement déclencheur
	Nature de l'événement déclencheur	a) Action d'un utilisateur humain
		b) Action d'un autre logiciel
		c) Données provenant d'une horloge
		d) Données d'une autre couche

C) Méthode diagnostique



D) Interface mesureur

Main Form [X]

Settings Database Function Points Expert Exit

Enter a Keyword or browse list

Def. of Keyword Ontology Classification New Search Show list of Keywords

Topological Concept Reference

Topology	Percentage
▶ user requirements	1
data model	0
Layer	0

Case Problem Reference

Case Problem	Percentage
▶ Identify persistence of data	99
Problem for "Data model"	64
problem for datamodel	39
problem for data model	33
Identify persistence of data MODIYED IN MASK	1

Theme Reference

Theme	Chosen fact	% doc	Percentage
▶ Is it technical (to solve a technical problem) or for the business?		100	31
Is it an end user?		100	38
Is it a technical user?		100	35
Is it the client?		100	34

Recommendations Reference

Recommendation	Percentage
▶ Recommendation 2	0
Recommendation 3	66
Recommendation 15	6
Recommendation 15	32

Exit

Conclusion

- Objectif: rendre les mesures plus cohérentes et prédictibles
- Présentation d'une partie de la recherche
- Trois étapes importantes à réaliser avant la rédaction:
 - Finaliser l'outil diagnostique (fin avril)
 - Valider la démarche et les cas utilisés (été 2002)
 - Expérimenter le prototype avec les cas auprès de novices en mesure