

# ***Le génie logiciel et l'impact du PMI BOK: l'émergence d'une nouvelle profession***

**A. Abran**

**R. Dupuis, Pierre Bourque, J. W. Moore, L. Tripp**

**Présenté à :**

**La section de Montréal du PMI**

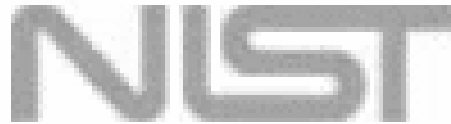
**5 octobre 2005**



## Support corporatif :



CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS  
CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS



National Research  
Council Canada

Conseil national  
de recherches Canada



## Projet géré par :



Université du Québec

École  
de technologie  
supérieure



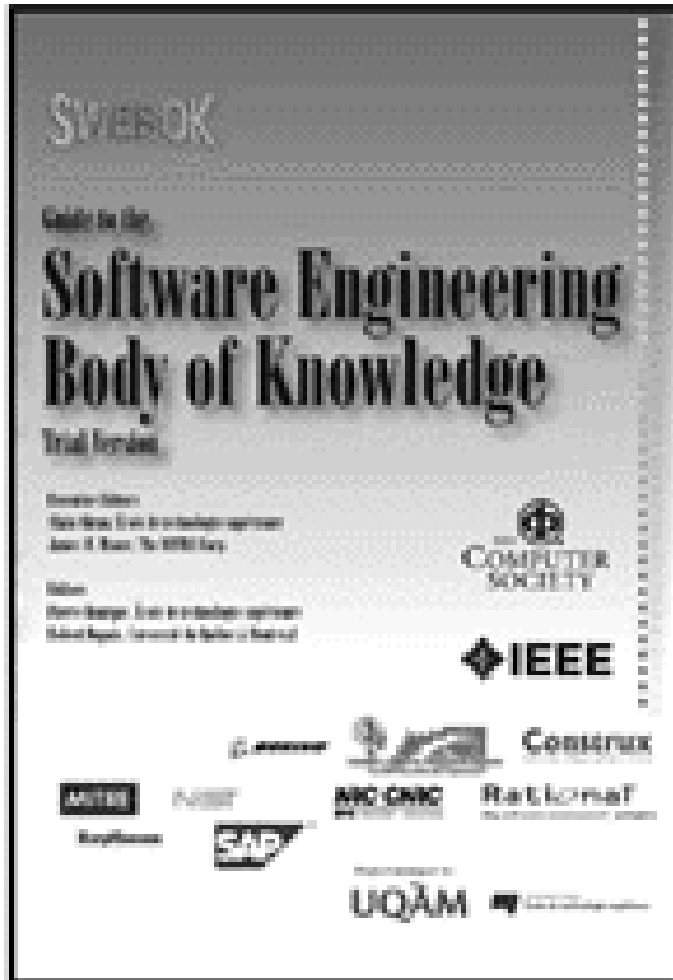
# Guide to the SoftWare Engineering Body of Knowledge (SWEBOK®)

---

- ⊙ Projet a débuté comme une collaboration entre IEEE Computer Society, Association for Computing Machinery
- ⊙ Participation internationale de membres de l'industrie, des sociétés professionnelles, des organismes de normalisation, des universitaires et des auteurs
- ⊙ Plus de 500 professionnels ont commenté le document
- ⊙ Projet réalisé en trois phases (1999-2005)

® Registered in U.S. Patent Office

# Edition 2004



# 2004 SWEBOK Guide

- ⦿ Disponible à [www.swebok.org](http://www.swebok.org)
- ⦿ Publié en format livre par IEEE Computer Society Press
- ⦿ Publié comme rapport technique ISO/IEC: 19759

# Liste des domaines de connaissance

---

- ⊙ Exigences logicielles
- ⊙ Conception du logiciel
- ⊙ Construction du logiciel
- ⊙ Test du logiciel
- ⊙ Maintenance du logiciel
- ⊙ Gestion de la configuration logicielle
- ⊙ Gestion du génie logiciel
- ⊙ Processus du génie logiciel
- ⊙ Outils et méthodes du génie logiciel
- ⊙ Qualité du logiciel

# Objectifs de la présentation

---

- ⊙ Présenter le projet de développement et le contenu du Guide SWEBOK
- ⊙ Situer le projet dans le cadre de la « professionnalisation » du génie logiciel
- ⊙ Présenter quelques applications du Guide SWEBOK

# Plan de la présentation

---

- ⊙ **Contexte**
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Applications du Guide
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Conclusion



# “Software Engineering”

---

- ⊙ Utilisé depuis 30 ans!
- ⊙ Des millions de pages sur le sujet!
- ⊙ Des centaines de conférences chaque année!
- ⊙ Plusieurs programmes universitaires
- ⊙ Des millions de praticiens partout dans le monde

**Niveau réel de maturité?**

# Qu'est-ce que le génie logiciel?

---

- ⊙ IEEE 610.12\*:

- ❖ L'application d'une approche systématique, disciplinée, quantifiable au développement, l'exploitation et la maintenance du logiciel; c'est-à-dire l'application du génie au logiciel.
- ❖ (2) L'étude des approches telles que définies dans (1).

\* IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, 1990.

# Profession?

---

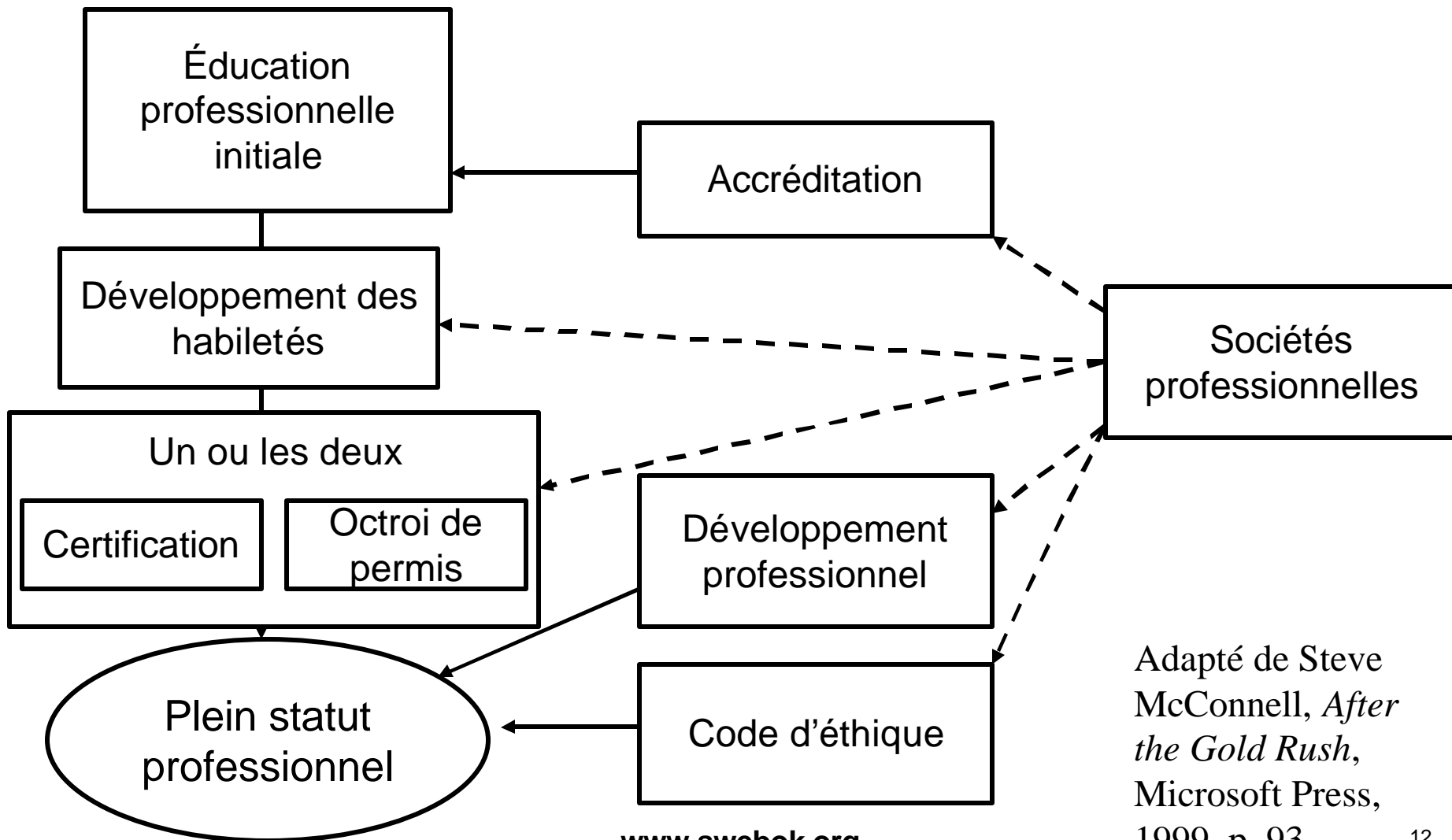
## ◎ Starr\*:

- ❖ Connaissances et compétence validées par la communauté des pairs
- ❖ Connaissances validées par consensus et ayant des bases rationnelles et/ou scientifiques
- ❖ Les décisions et conseils sont basés sur des valeurs communes aux membres

\* P. Starr, *The Social Transformation of American Medicine*: BasicBooks, 1982.

# Développement professionnel

---



# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ **Portée, objectifs et publics prévus**
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Applications du Guide
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Conclusion

# Objectifs du Guide

---

- ⊙ Identifier le contenu du corpus des connaissances en génie logiciel
- ⊙ Fournir un index au corpus des connaissances
- ⊙ Promouvoir une vision mondiale uniforme du génie logiciel

# Objectifs du Guide

---

- ⊙ Préciser la place et définir la frontière du génie logiciel par rapport aux autres disciplines: *en particulier l'informatique, la **gestion de projets**, le génie informatique et les mathématiques*
- ⊙ Fournir la base pour le développement de programmes universitaires et du matériel de certification / permis des individus

# Publics visés

---

- ⊙ Organisations privées et publiques
- ⊙ Praticiens
- ⊙ Responsables des politiques
- ⊙ Sociétés professionnelles
- ⊙ Étudiants
- ⊙ Enseignants



# Hors mandat :

---

- ⊙ Développement d'un curriculum
- ⊙ Description exhaustive d'un domaine de connaissance
- ⊙ Toutes les catégories de connaissances (ex. R & D)

# Catégories de connaissance

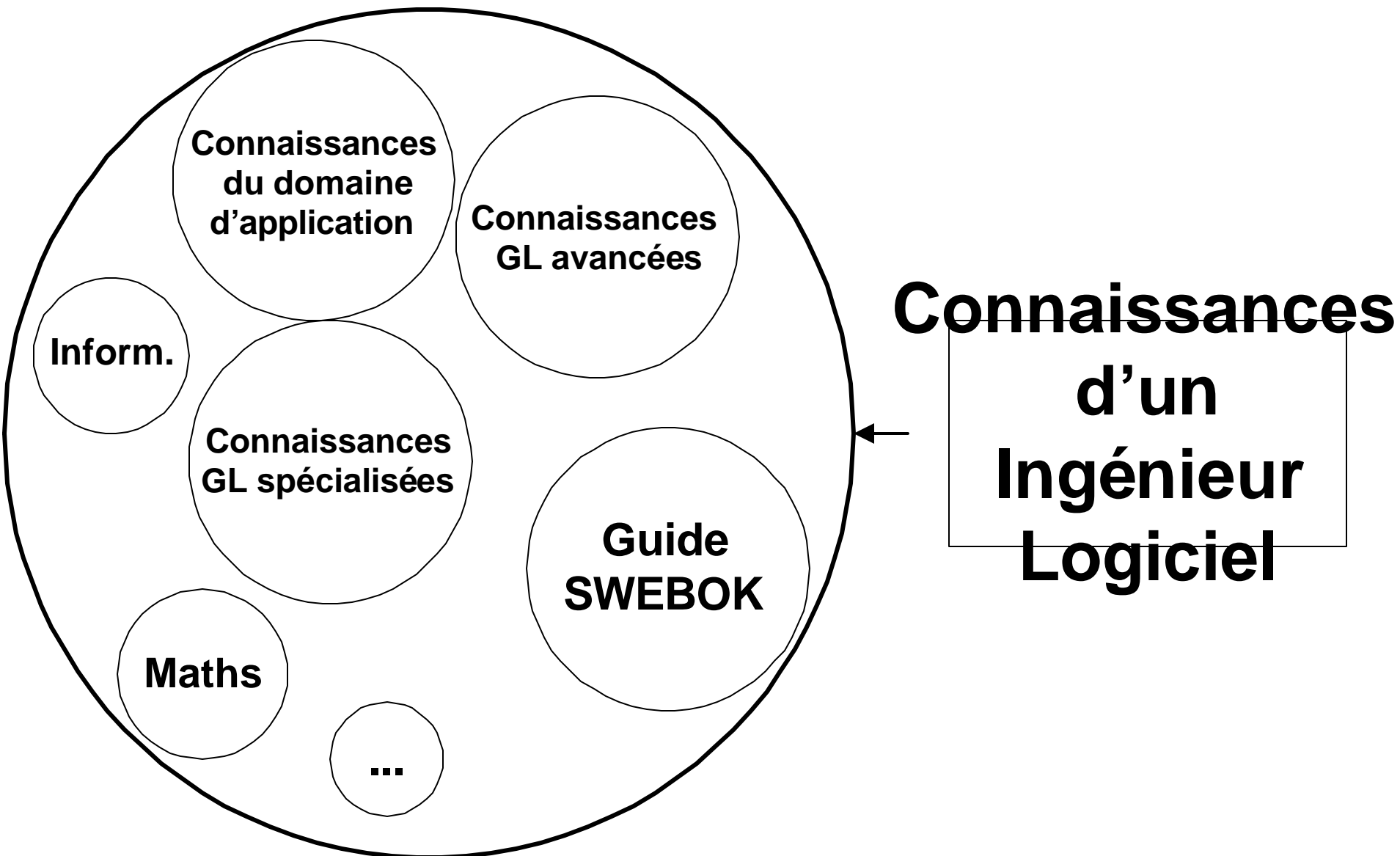
|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| <b>Spécialisée</b> | <b>Généralement Reconnue</b> |
|                    | <b>Avancée et Recherche</b>  |



**Point de mire du Guide SWEBOK**

Généralement reconnue :  
« Applicable à la plupart des projets la plupart du temps et il existe un large consensus sur sa valeur et son efficacité » PMI

En termes opérationnels, le point de mire du Guide SWEBOK est un baccalauréat « anglo-saxon » suivi de quatre ans d'expérience



# Trois principes conducteurs

---

- ⊙ ***Transparence*** : le processus de développement est documenté et public
- ⊙ ***Recherche de consensus*** :  
établissement d'un consensus parmi les intervenants de l'industrie, des sociétés professionnelles, des sociétés normatives et des universités
- ⊙ ***Gratuit sur le Web***

# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ **Stratégie de développement**
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Applications du Guide
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Les exigences logicielles dans le Guide
- ⊙ La conception logicielle dans le Guide
- ⊙ Conclusion

# Intervenants

---

- ⊙ Équipe éditoriale
- ⊙ Comité aviseur : *Industrial Advisory Board*
- ⊙ Éditeurs associés des *domaines de connaissances*
- ⊙ Réviseurs internationaux

# Composition *du Industrial Advisory Board*:

---

- ⊙ Industrie
- ⊙ Société professionnelle
- ⊙ Organisme de normalisation : ISO

# Équipe éditoriale

---

- ⊙ « Champion » du projet :
  - ❖ Leonard Tripp, Président, 1999, IEEE Computer Society
  
- ⊙ Éditeurs exécutifs :
  - ❖ Alain Abran, ÉTS
  - ❖ James W. Moore, The MITRE Corp.
  
- ⊙ Éditeurs :
  - ❖ Pierre Bourque, ÉTS
  - ❖ Robert Dupuis, UQAM



# Rôles du *Industrial Advisory Board*

---

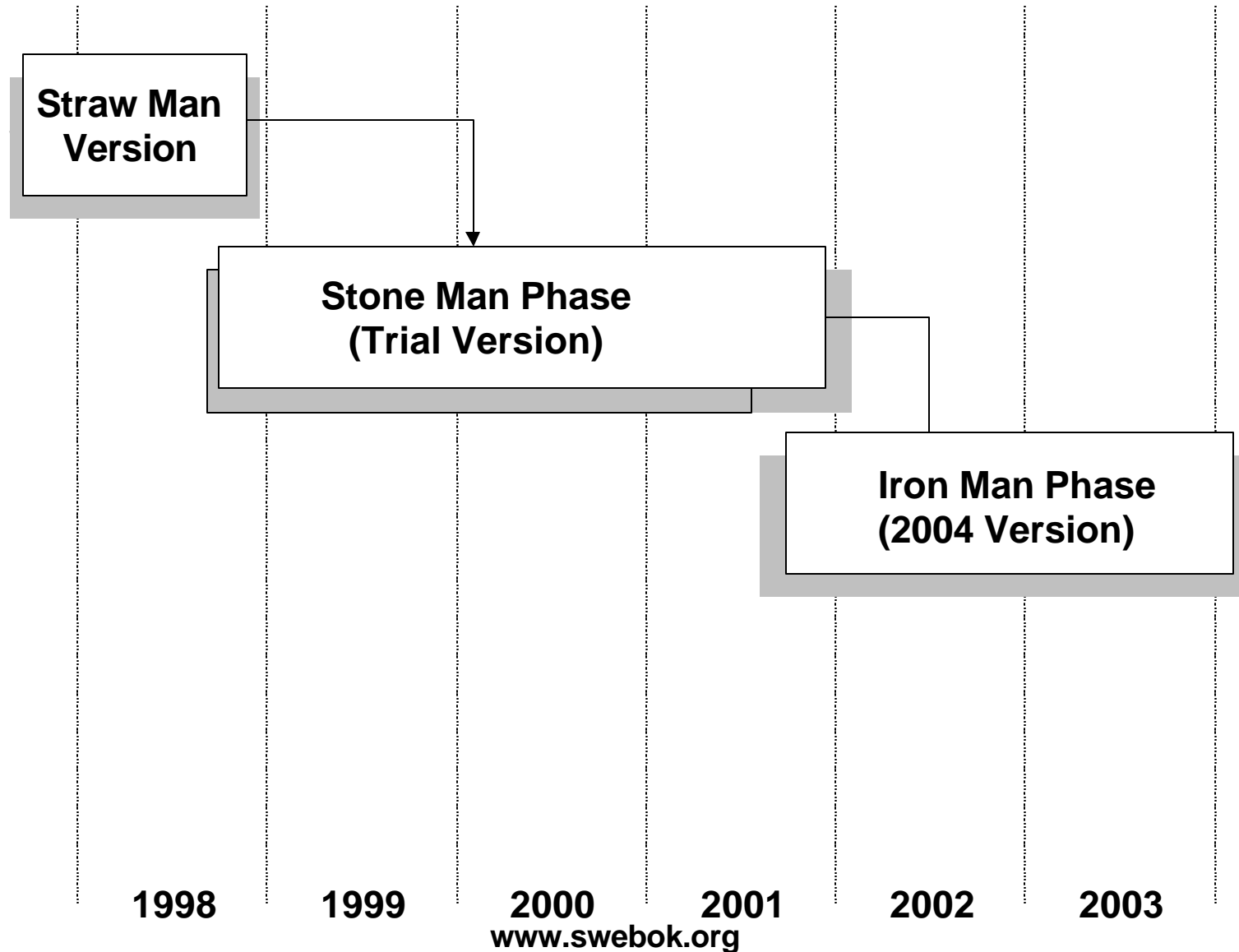
- ⊙ Fournir les points de vue des divers publics
- ⊙ Réviser et approuver la stratégie et les rapports
- ⊙ Contrôler le processus de développement
- ⊙ Aider à la promotion du Guide
- ⊙ Fournir du financement au projet
- ⊙ Accroître la crédibilité du projet

# Éditeurs associés des domaines de connaissance

- ⊙ 21 spécialistes dans leurs domaines respectifs
- ⊙ Provenant d'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Océanie
- ⊙ Rédaction des textes et résolution des commentaires

# Approche en trois phases

---

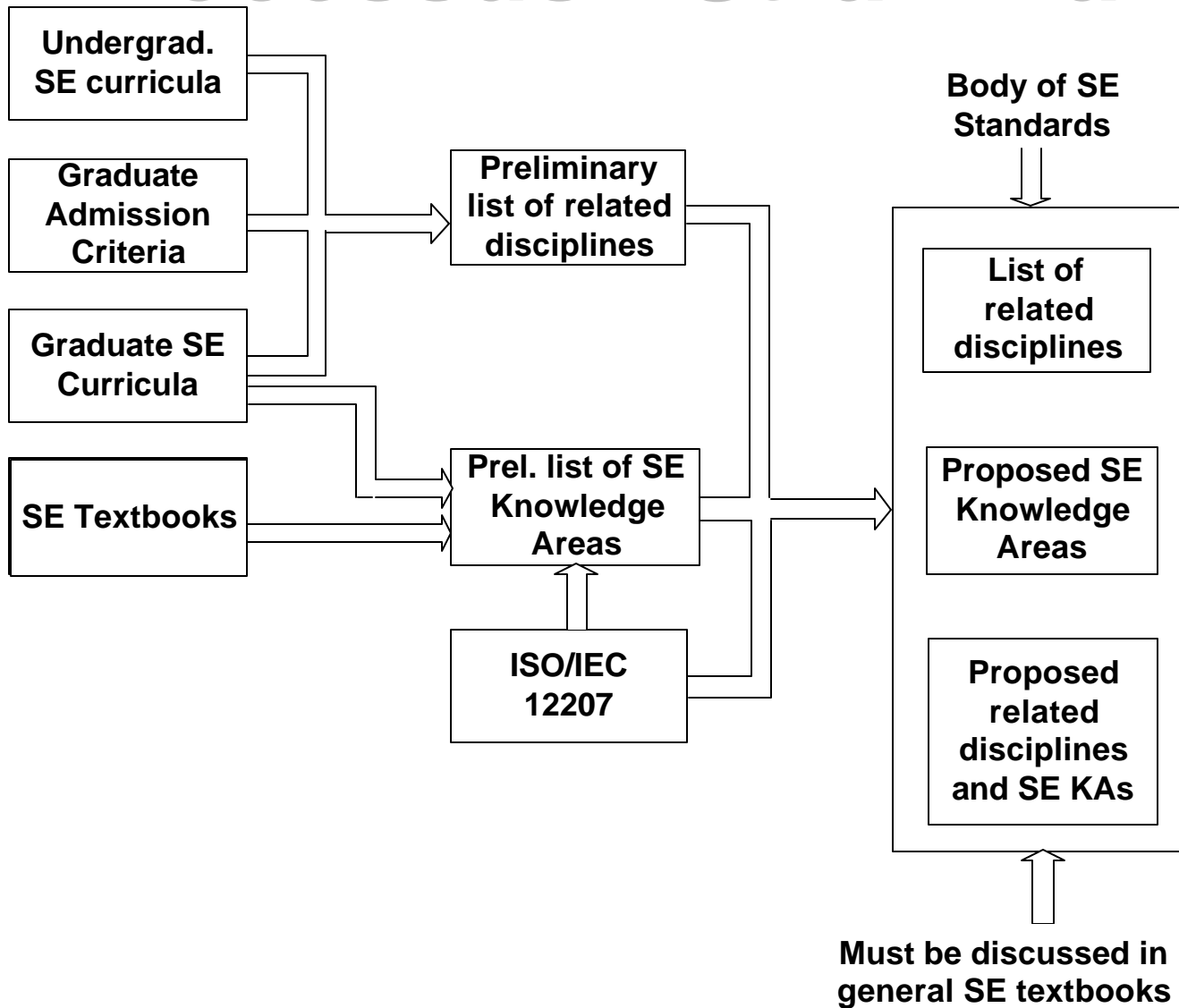


# Phase Straw Man

---

- ⊙ Définir la stratégie de développement
- ⊙ Créer un « élan » dans la profession
- ⊙ Démarrer la phase Stone Man
  - ❖ Liste suggérée de domaines de connaissance
  - ❖ Liste suggérée des disciplines connexes

# Processus - Strawman

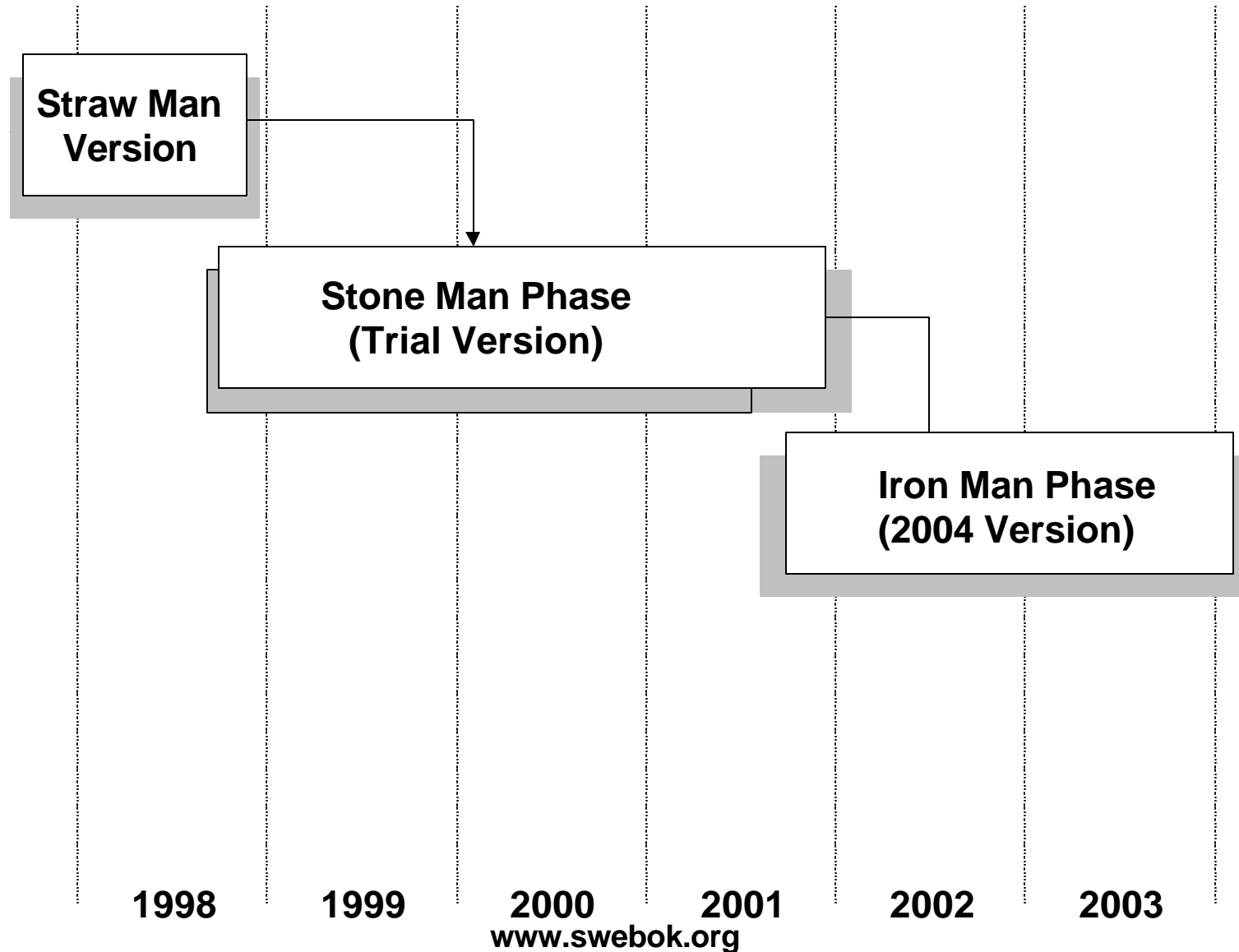


Must be discussed in  
general SE textbooks

Must be specifically  
adapted to SE

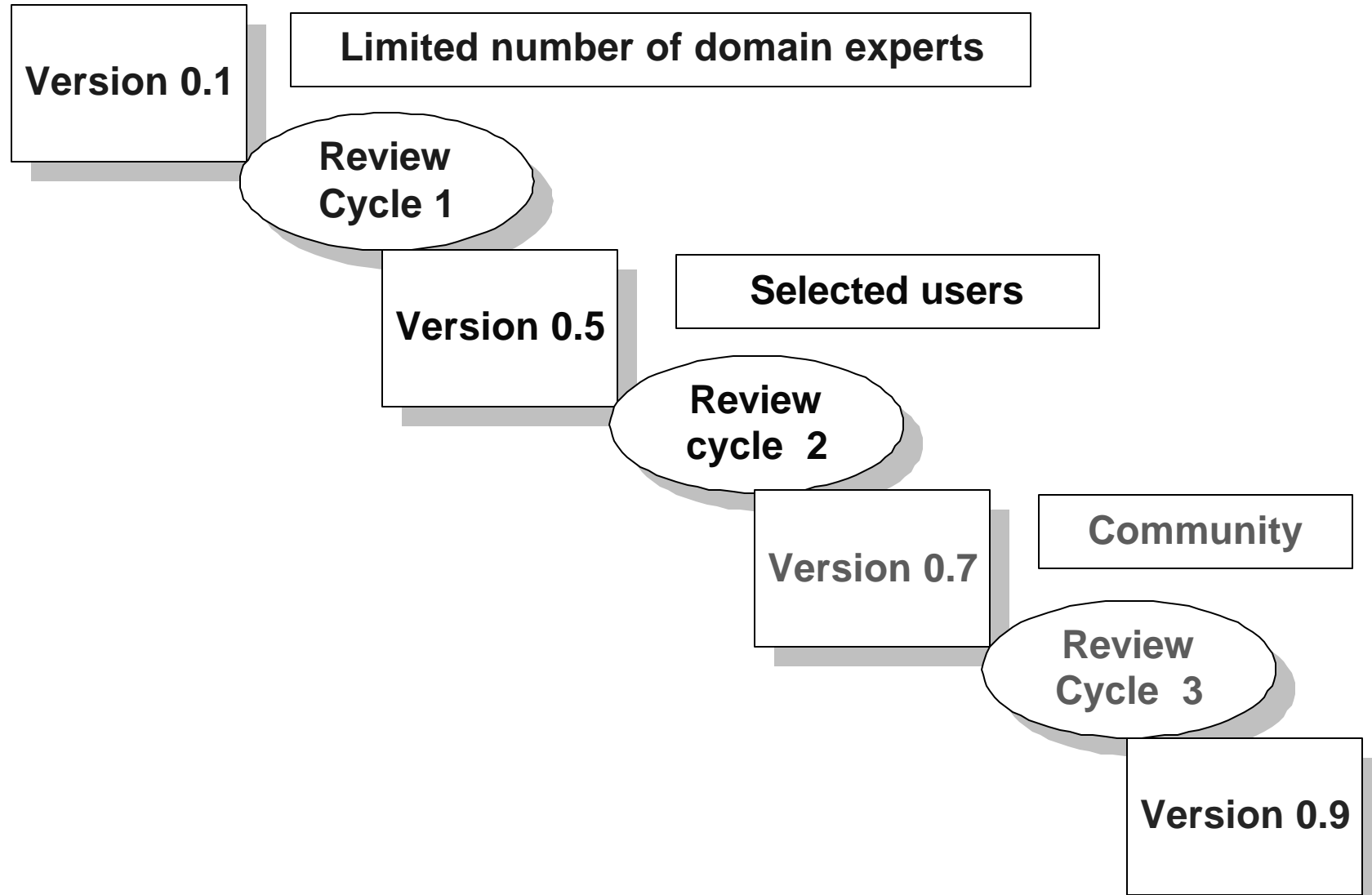
# Approche en trois phases

---



# Processus de révision - Trial Version

---



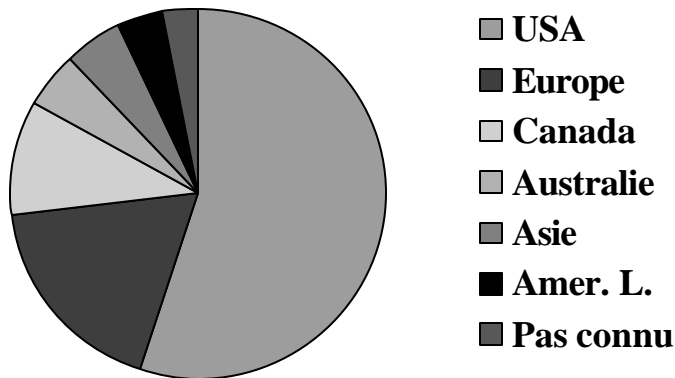
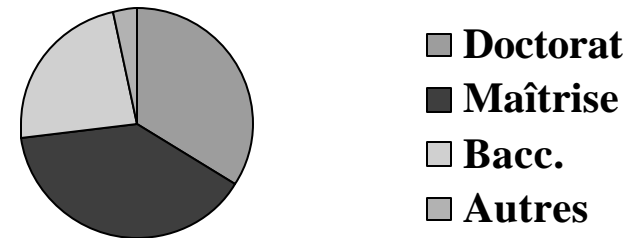
# Révisseurs (Trial Version)

Version 0.1: 33 réviseurs

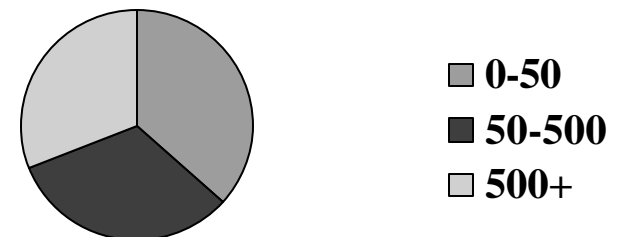
Version 0.5: 195 réviseurs

Version 0.7: 378 + 5 pays ISO

### Niveau d'éducation



### Nombre d'employés





S W E B O K - Reviewers and Review Captains - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Netsite: <http://www.swebok.org/reviewers/reviewresults.html> What's Related

Instant Message Internet Lookup New&Cool eFoldersAdmin SWEBOK Results Guide to the SW Review Captain Untitled Document


## Stone Man Version 0.5 Review Results

**Option 1**  
Choose one or more from the following lists:

Choose a Knowledge Area

Choose a Review Viewpoint

Choose a Question  [See Detailed Questionnaire](#)

Click here for responses that concern the entire Guide rather than a given Knowledge Area 

**Option 2**  
View all responses for a reviewer:

Choose a Reviewer

**Option 3**  
Enter the Unique Identifier of the Response:

Document: Done

S W E B O K - Reviewers and Review Captains - Netscape

# Résolution des commentaires

**Guide to the SWEBOK - Stone Man Version 0.5**  
**Review Results Report**

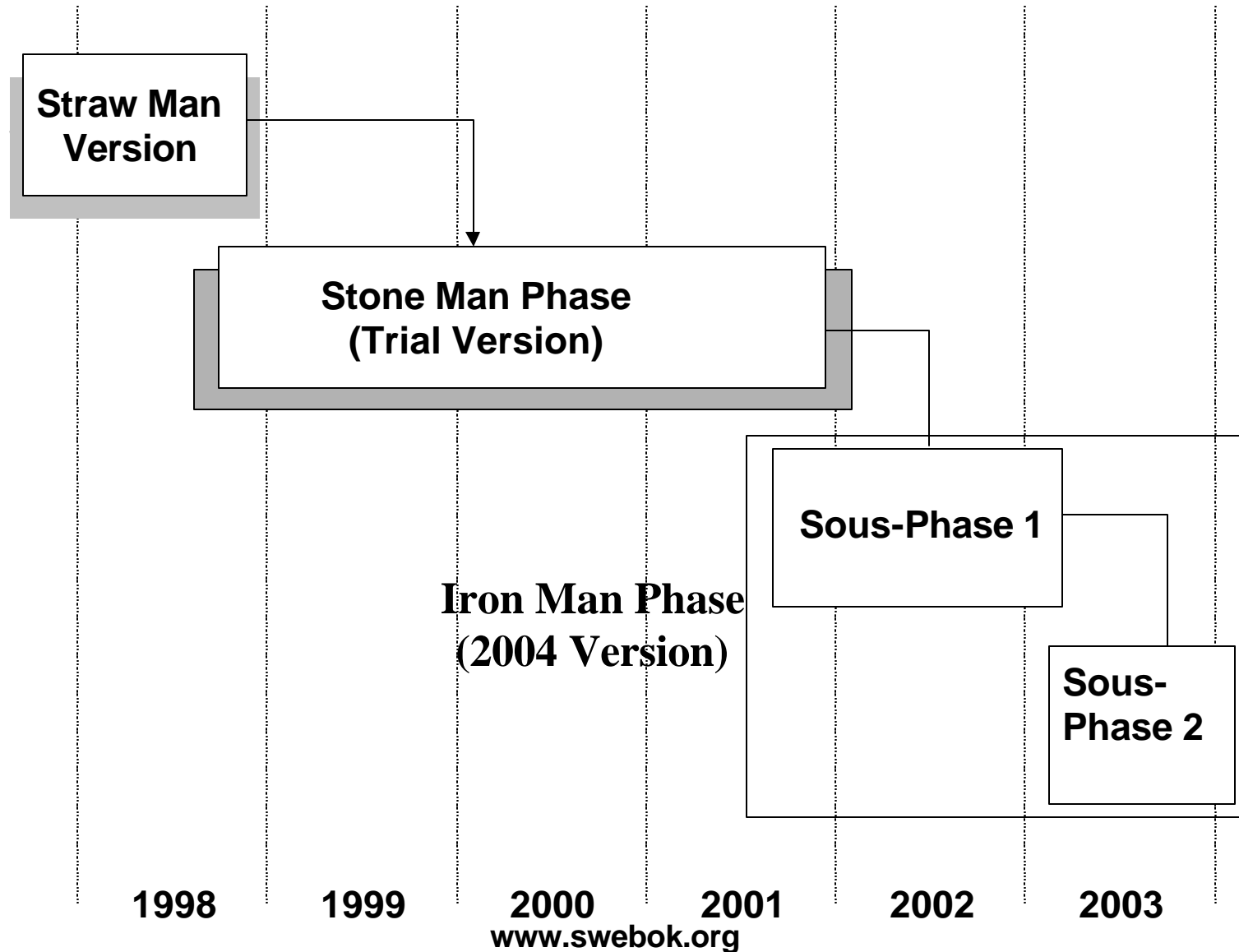
Knowledge Area: Software design  
Review Viewpoint: Researchers

**Question 1:**  
**Do you find that the breakdowns of topics comply with the requirement of being sound and reasonable?**

|   |   |
|---|---|
| <b>Unique Reviewer Response Identifier: 280</b>   | <b>Response Disposition:</b> No disposition yet |
| <b>Reviewer Response:</b><br>Yes  | <b>Disposition Rationale:</b>                   |
| <b>Reviewers:</b><br><a href="#">Du, Weichang</a>   <a href="#">Marcos, Esperanza</a>   <a href="#">Rodeiro Iglesias, Javier</a>  |   |
| <b>Unique Reviewer Response Identifier: 281</b>   | <b>Response Disposition:</b> No disposition yet |
| <b>Reviewer Response:</b><br>The distinction between architectural and detailed design is traditional but perhaps becoming unmanageable as the size of a typical program/system grows | <b>Disposition Rationale:</b>                   |
| <b>Reviewers:</b><br><a href="#">Sanden, Bo</a>   |   |
| <b>Unique Reviewer Response Identifier: 282</b>   | <b>Response Disposition:</b> No disposition yet |
| <b>Reviewer Response:</b><br>The inclusion of structure charts under architectural design suggests that we are  | <b>Disposition Rationale:</b>                   |

# Approche en trois phases

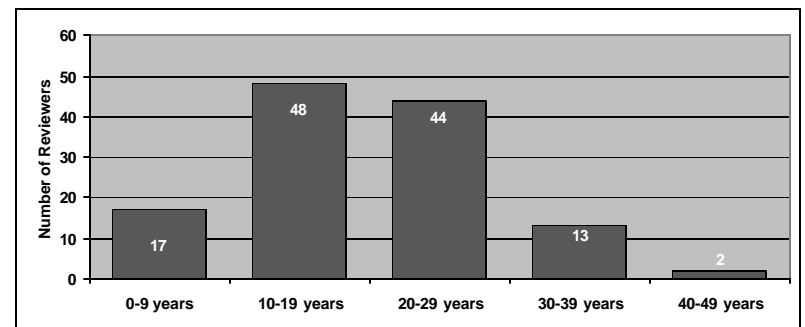
---



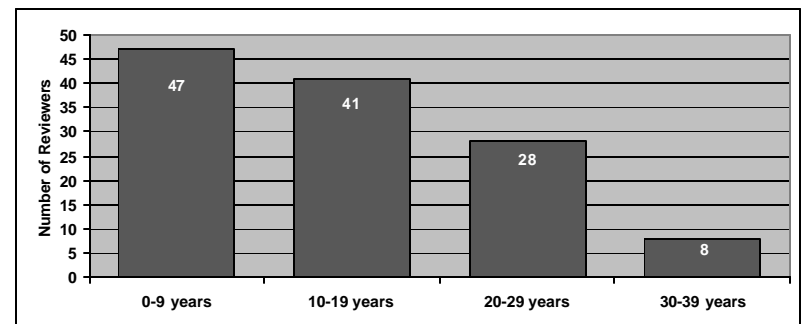
# Révisseurs (2004 Version)

- Révisseurs inscrits: 573
- Nombre de pays représentés: 55
- Nombre de commentaires traités: 1020
- Nombre de réviseurs ayant fourni des commentaires: 124
- Nombre de pays représentés: 21

**Années d'expérience dans le domaine**



**Années d'expérience en industrie**



# Résolutions formelles à l'hiver 2004

---

Endossement du Guide SWEBOK par:

- ⦿ SWEBOK Industrial Advisory Board et
- ⦿ IEEE Computer Society Board of Governors

# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ **Contenu du Guide**
- ⊙ Applications du Guide
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Les exigences logicielles dans le Guide
- ⊙ La conception logicielle dans le Guide
- ⊙ Conclusion

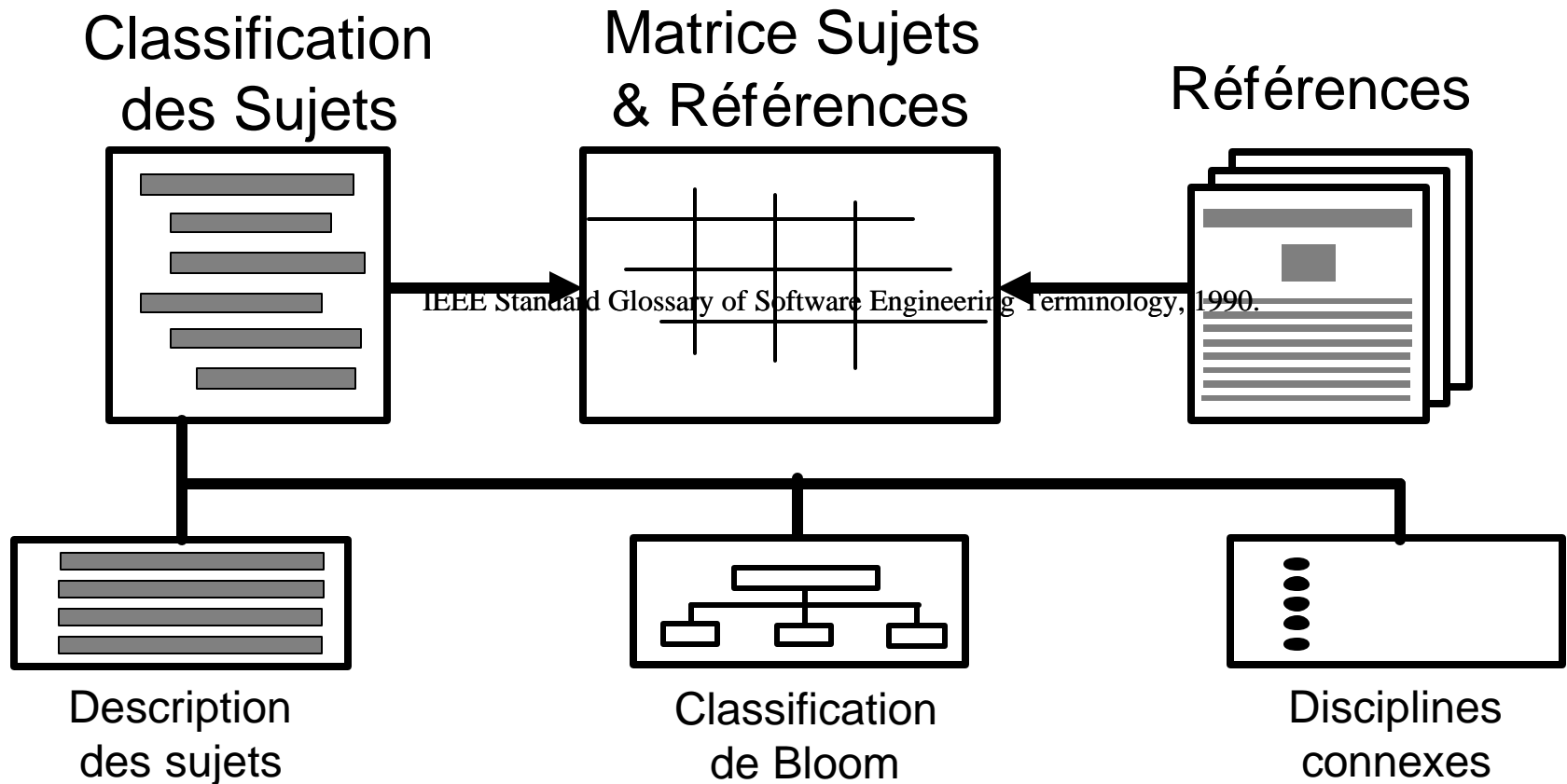
# Bien livrables

---

- ⊙ **Consensus** international sur les domaines de connaissance
- ⊙ **Consensus** international sur les sujets et références de chaque domaine
- ⊙ **Consensus** international sur les disciplines connexes

# Description des domaines de connaissance du génie logiciel

---





# Domaines de connaissance et Disciplines connexes

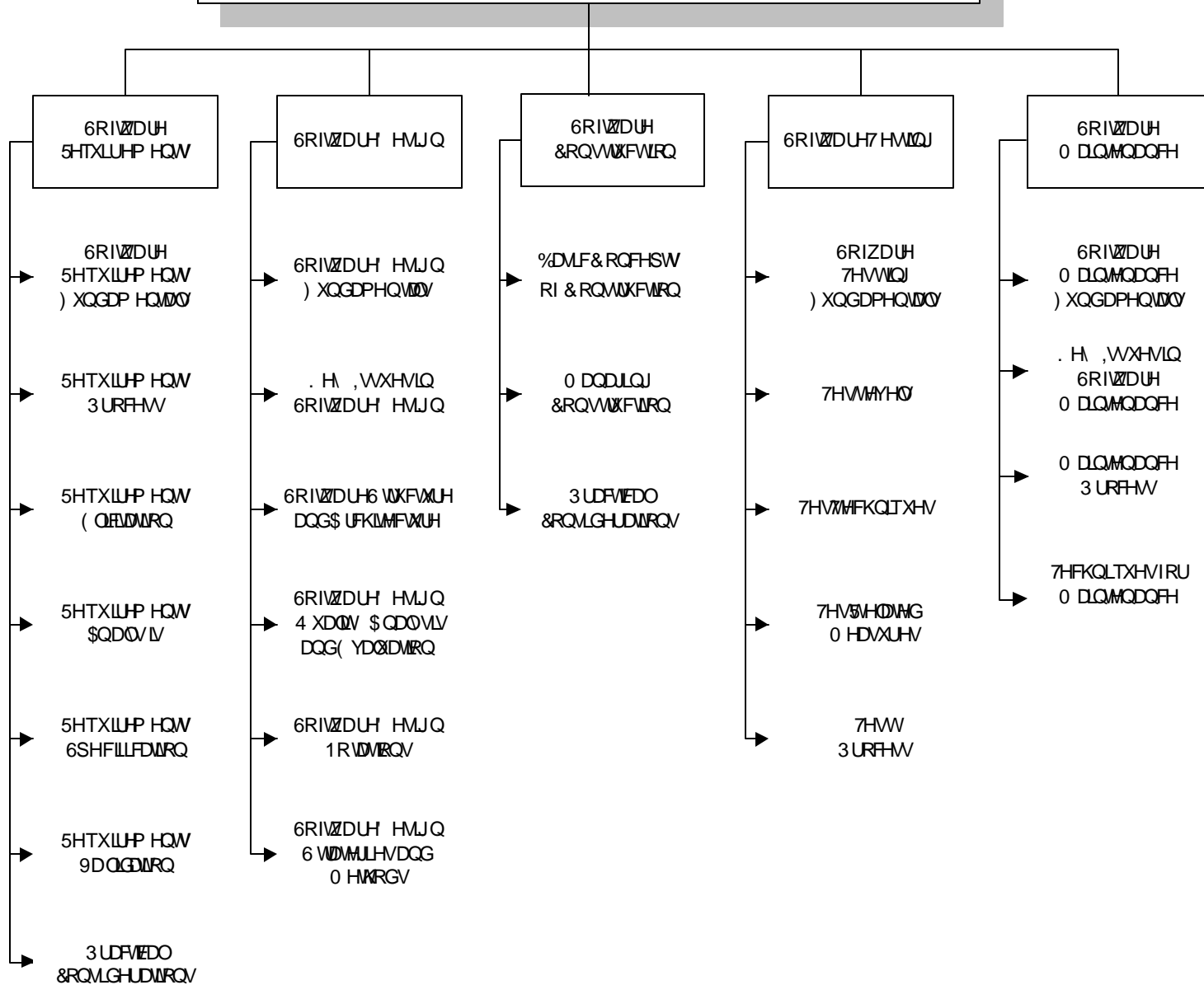
---

- ⊙ Software Requirements
- ⊙ Software Design
- ⊙ Software Construction
- ⊙ Software Testing
- ⊙ Software Maintenance
- ⊙ Software Configuration Management
- ⊙ Software Eng. Management
- ⊙ Software Eng. Tools & Methods
- ⊙ Software Engineering Process
- ⊙ Software Quality

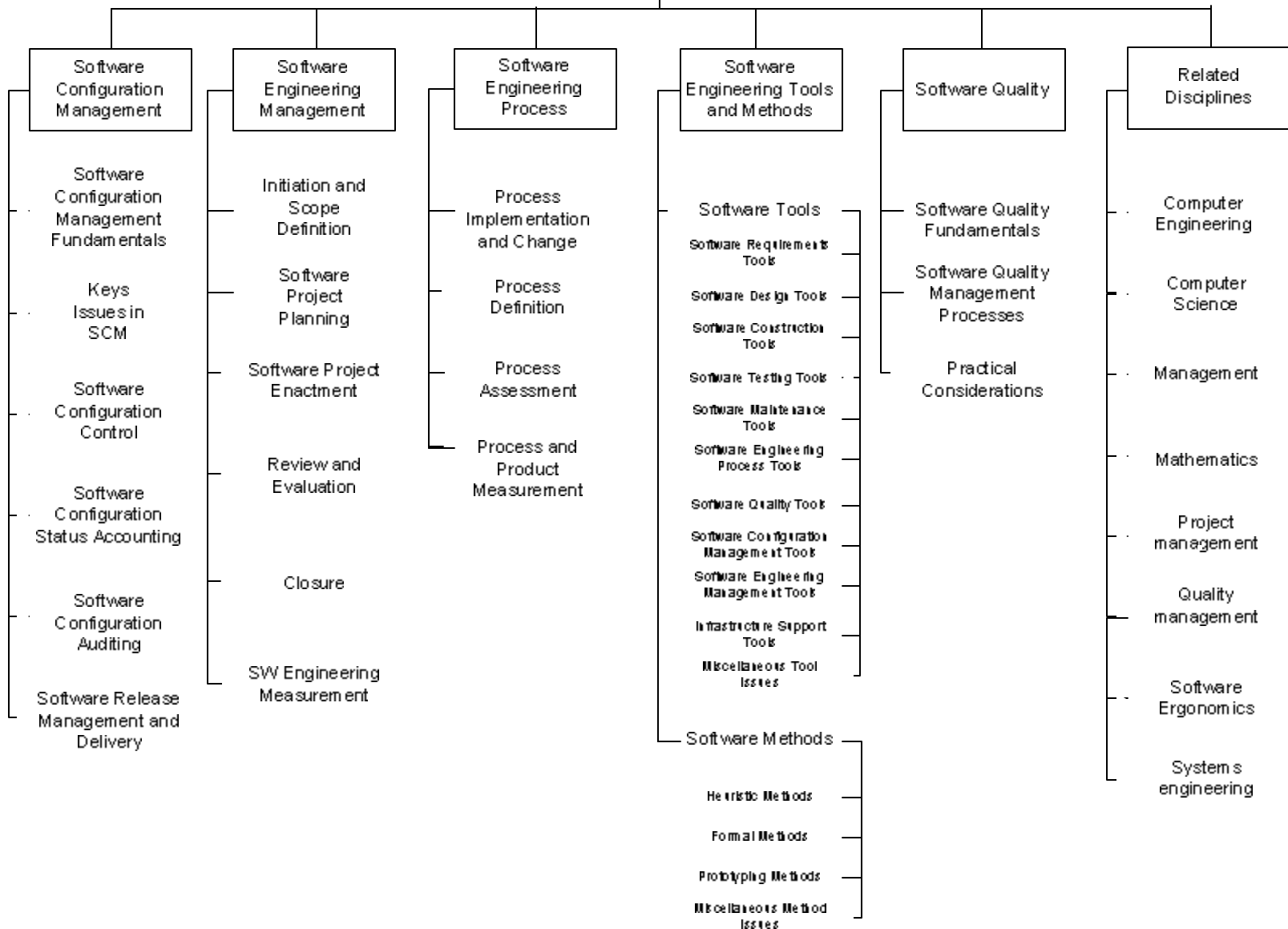
## *Disciplines connexes*

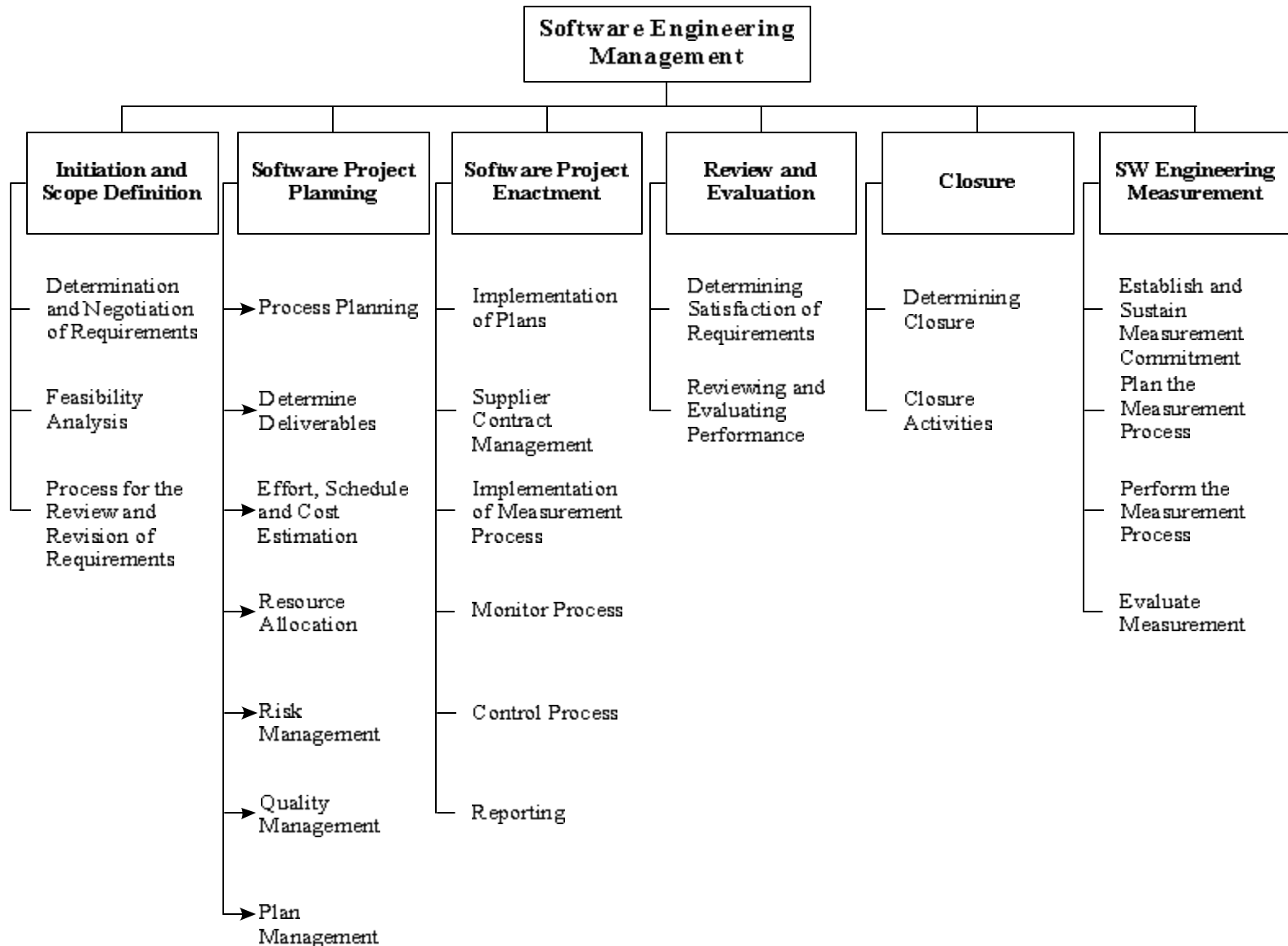
- Computer Engineering
- Computer Science
- Mathematics
- Project Management
- Management
- Quality Management
- Software Ergonomics
- Systems Engineering

\* XLG-MRWH6 RIVZ DUH( QILQHUIQJ %RG RI . QRZ ØIGJH  
UMRQ



# Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (2004 Version)





**Figure 1** Breakdown of topics for the Software Engineering Management KA

# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ **Applications du Guide**
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Les exigences logicielles dans le Guide
- ⊙ La conception logicielle dans le Guide
- ⊙ Conclusion

# Applications du Guide

---

- ⊙ Industrie & gouvernement
  - ❖ « Benchmarking » entre compagnies
  - ❖ Création d'équipe de projets
  - ❖ Description de rôles (Bombardier Transport)
  - ❖ Embauche
  - ❖ Planification de carrières (Construx)
  - ❖ Politique gouvernementale (Alberta, Turquie)

# Applications du Guide

---

- ⊙ Développement professionnel
  - ❖ Security Industry Automation Corporation (SIAC)
  - ❖ Conception de cours (SAP, Boeing Australie)
  - ❖ Auto-évaluation
  - ❖ Auto-formation et transfert technologique (<http://www.software-kompetenz.de/>)

# Applications du Guide

---

- ⦿ Certification (IEEE CSDP) et « licensing » (Ordre des ingénieurs du Québec)
  - ❖ Questions d'examen
  - ❖ Matériels d'étude
  - ❖ En génie logiciel et pour d'autres disciplines
  - ❖ Pourrait être sur un sous-ensemble du Guide



# Applications du Guide

---

## ⊙ Éducation :

### ❖ Conception et évaluation de curriculum

- CC2001,
- CRISTEL, ÉTS, Iceland, Monash - <http://www.csse.monash.edu.au/~doit/cgi-bin/live/index.php.cgi>, Rey Juan Carlos University

### ❖ Accréditation

- CCI, Australie

### ❖ Conception et évaluation de cours

- (Arizona State, ÉTS)

# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Application du Guide
- ⊙ **Évolution du Guide**
- ⊙ Les exigences logicielles dans le Guide
- ⊙ La conception logicielle dans le Guide
- ⊙ Conclusion

# Modalités d'évolution du Guide

- ⊙ Droits d'auteur appartiennent à la IEEE Computer Society
  - ❖ C'est à eux de définir les modalités d'évolution
- ⊙ Autofinancement de l'évolution
- ⊙ Dirigé par des professionnels du domaine (comme les normes)
- ⊙ Coordination avec les projets reliés et implication des parties concernées
- ⊙ Mise à jour continue avec publication officielle selon des périodes fixes
- ⊙ Ouverture à tous et transparence du processus
- ⊙ Excellence technique

# Plan de la présentation

---

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Applications du Guide
- ⊙ Évolution du Guide
- ⊙ Conclusion

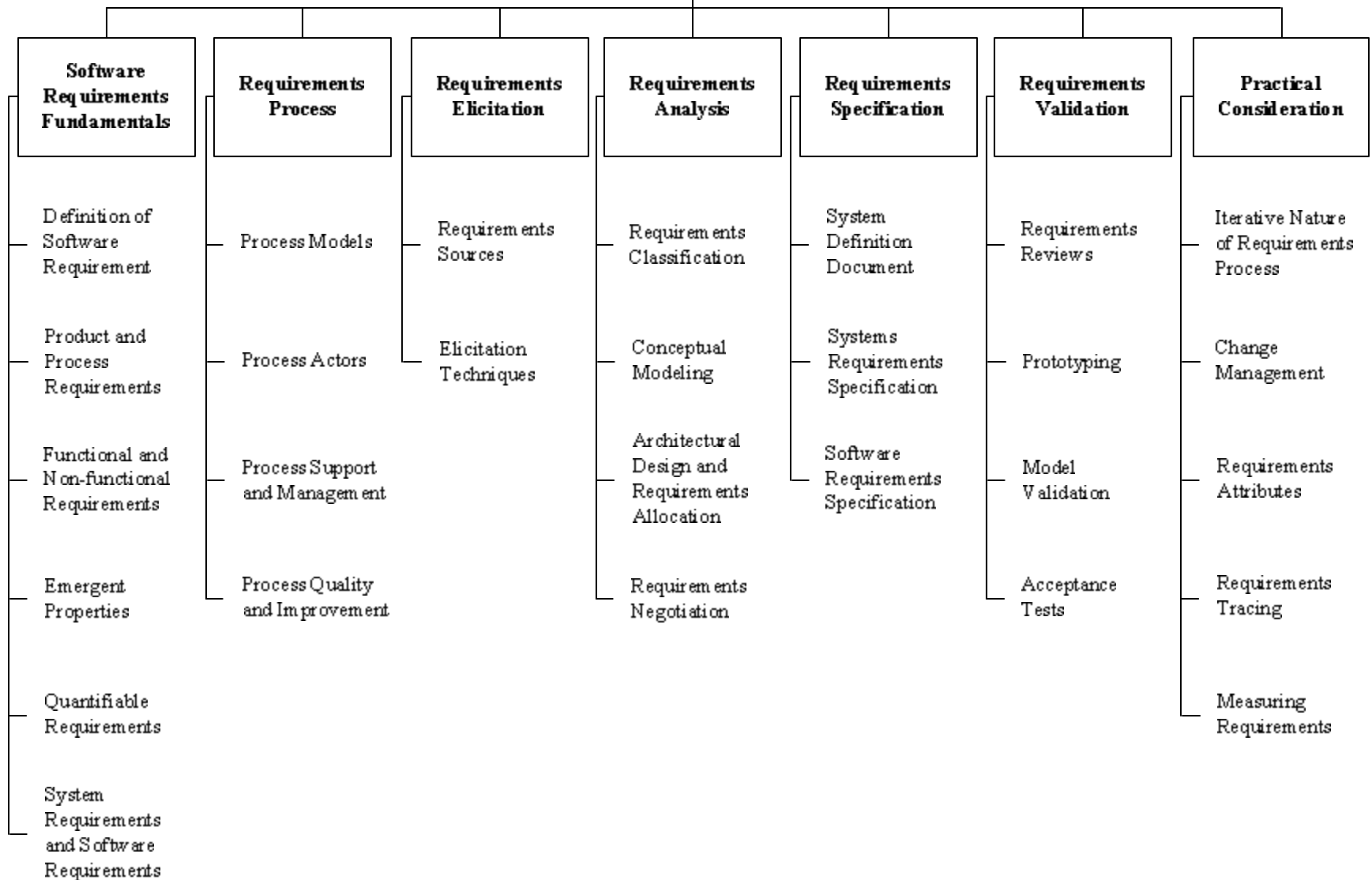
# Conclusion

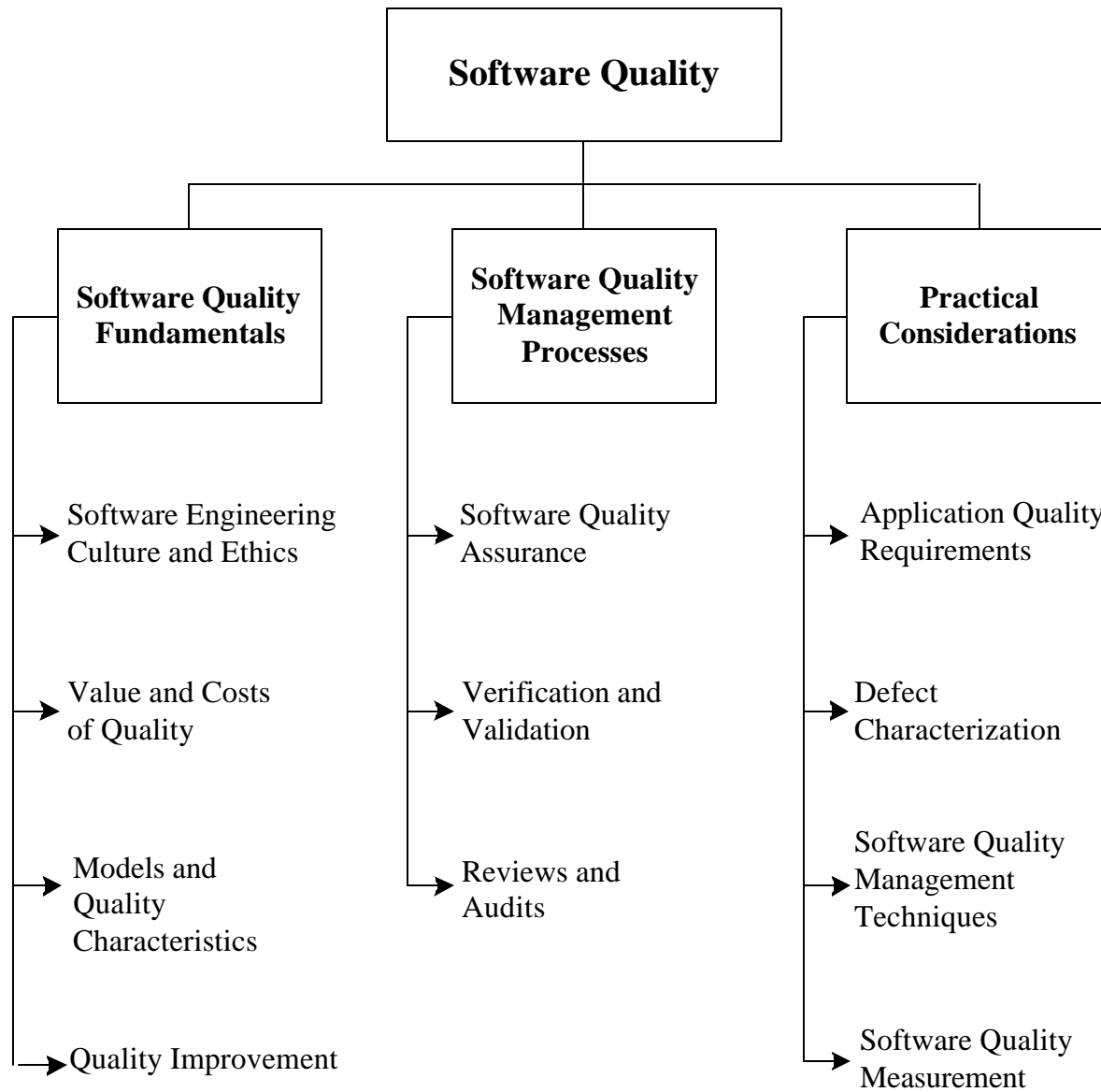
---

- ⊙ Un *consensus* sur un corpus de connaissances est un élément-clé dans l'évolution de la discipline

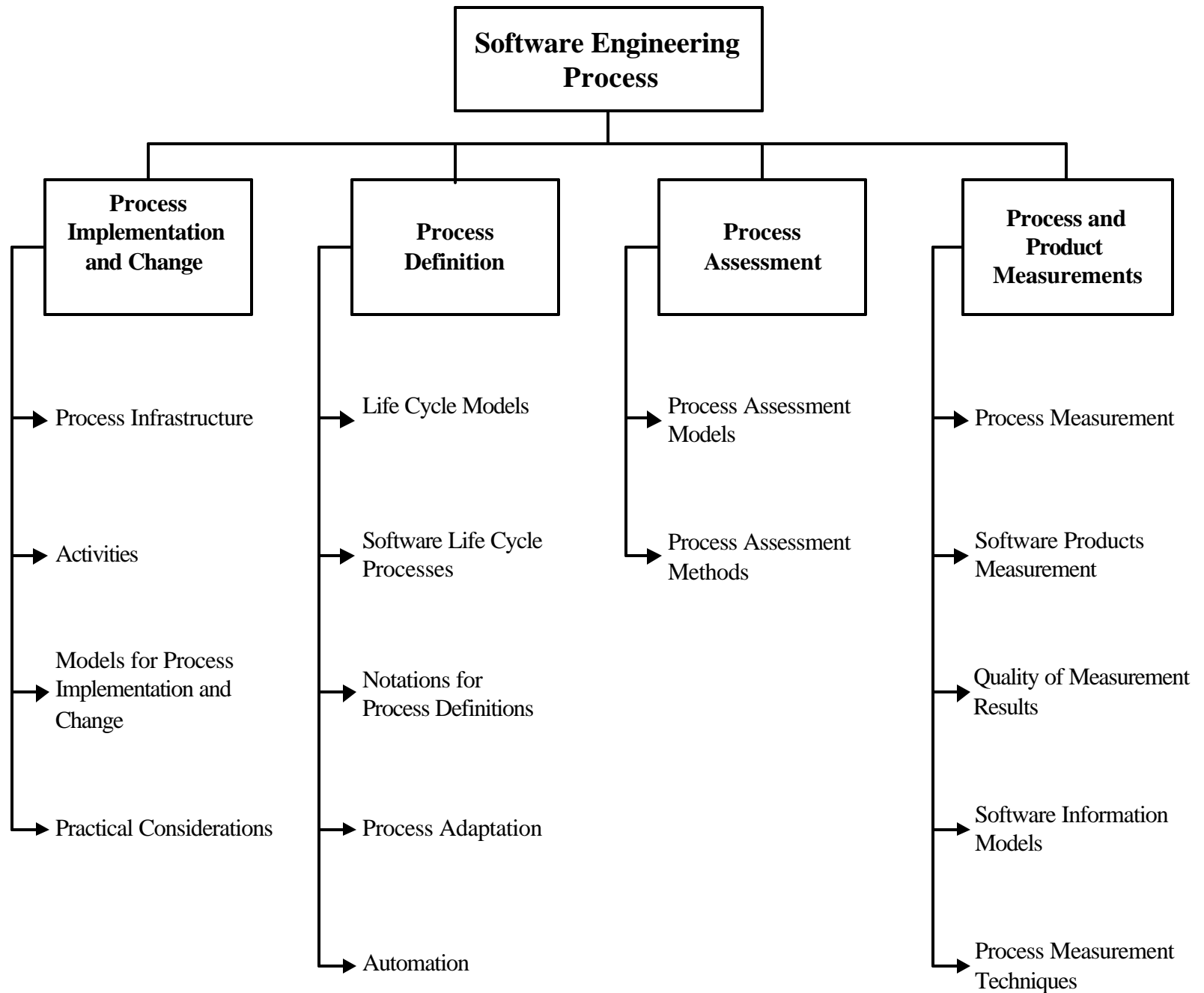
**[www.swebok.org](http://www.swebok.org)**

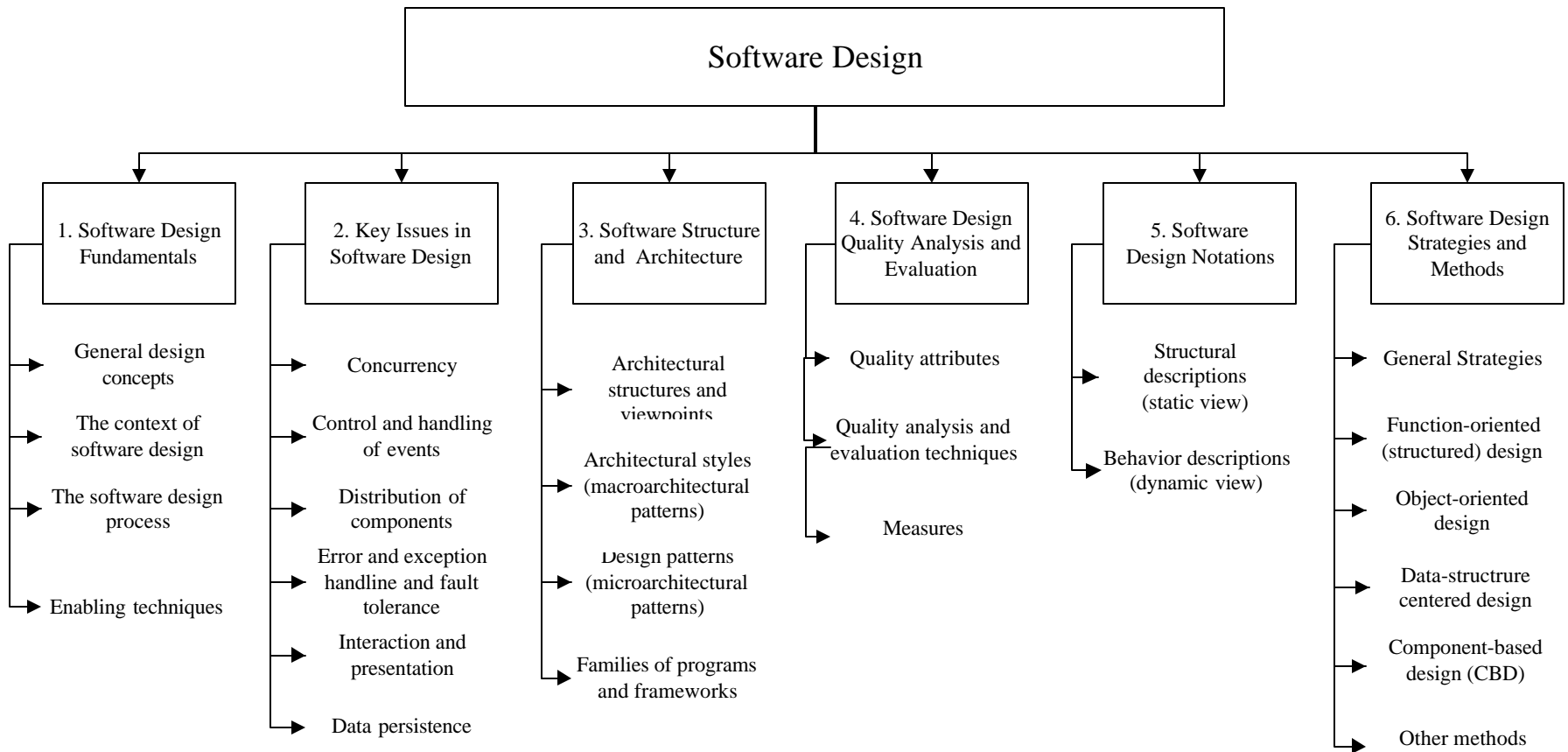
# Software Requirements



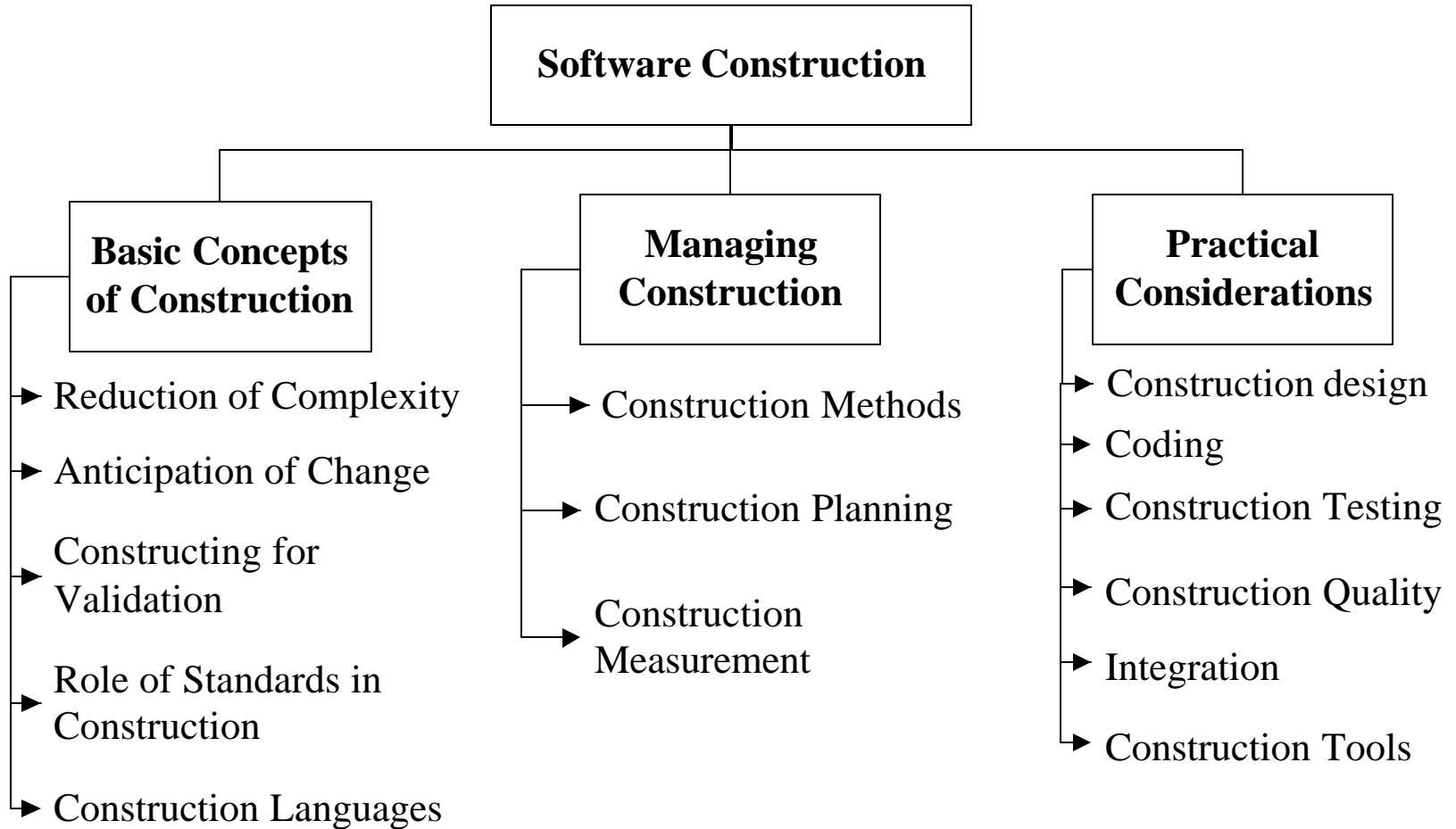






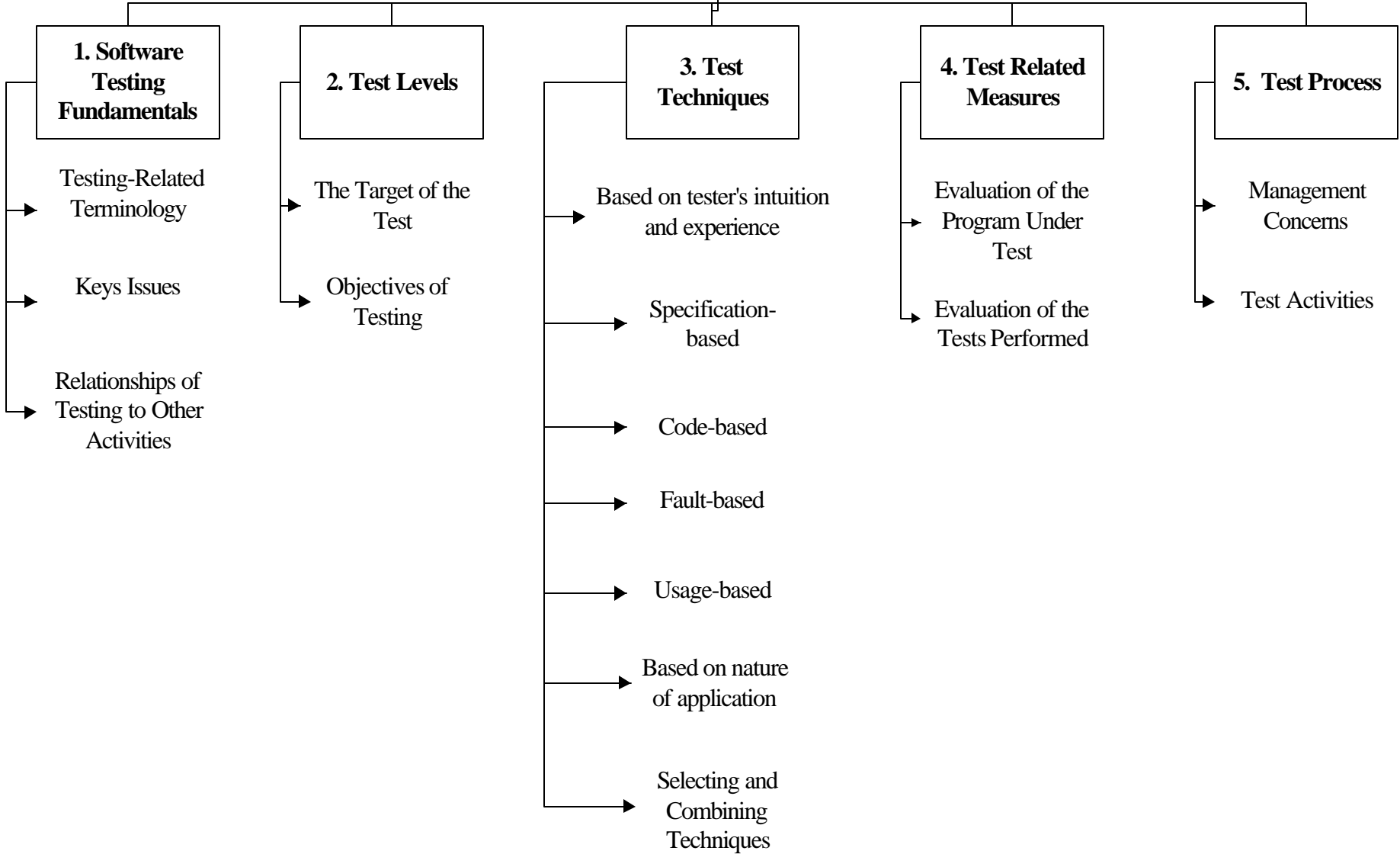


**Figure 1** Breakdown of topics for the Software Design KA

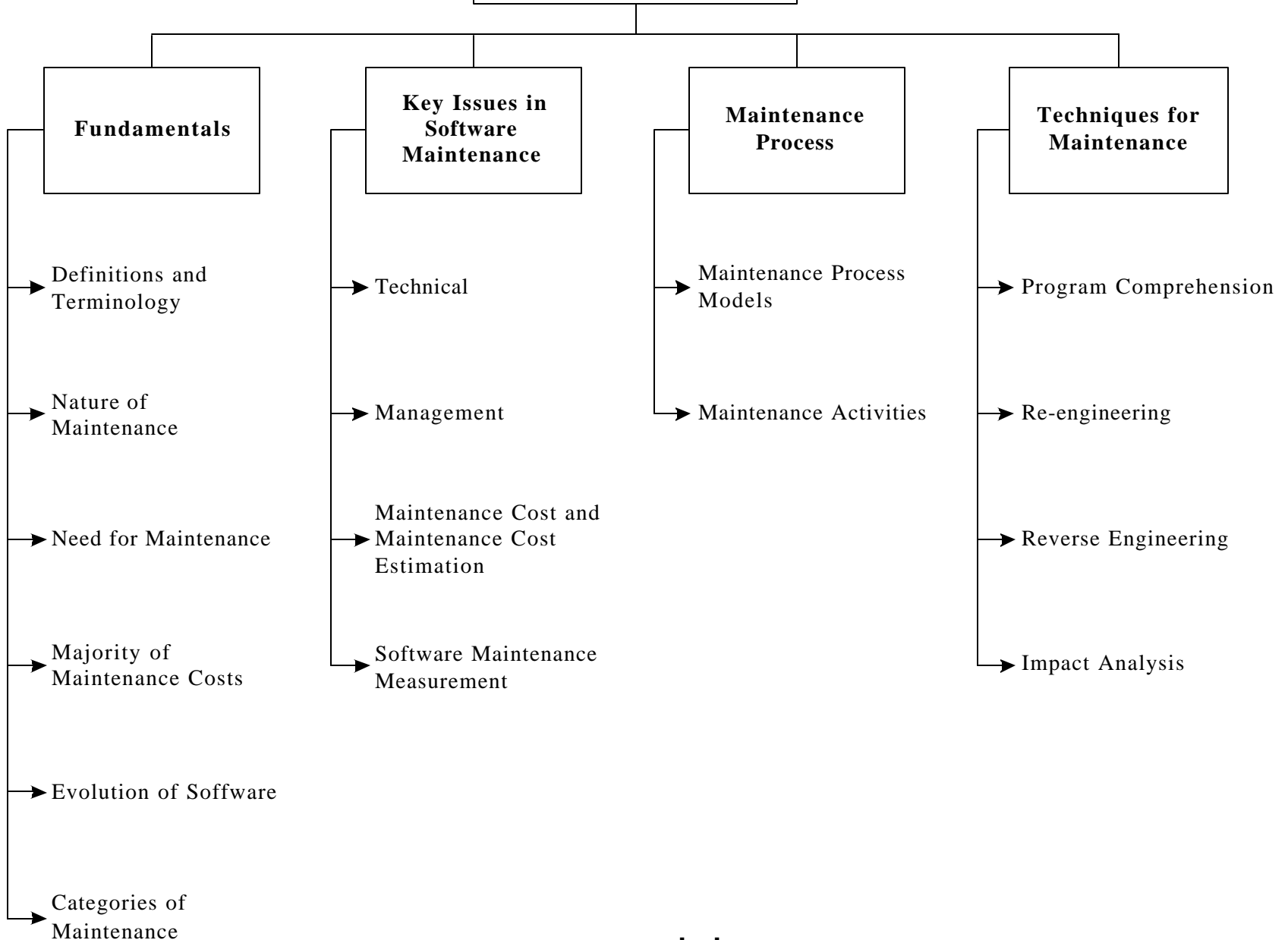


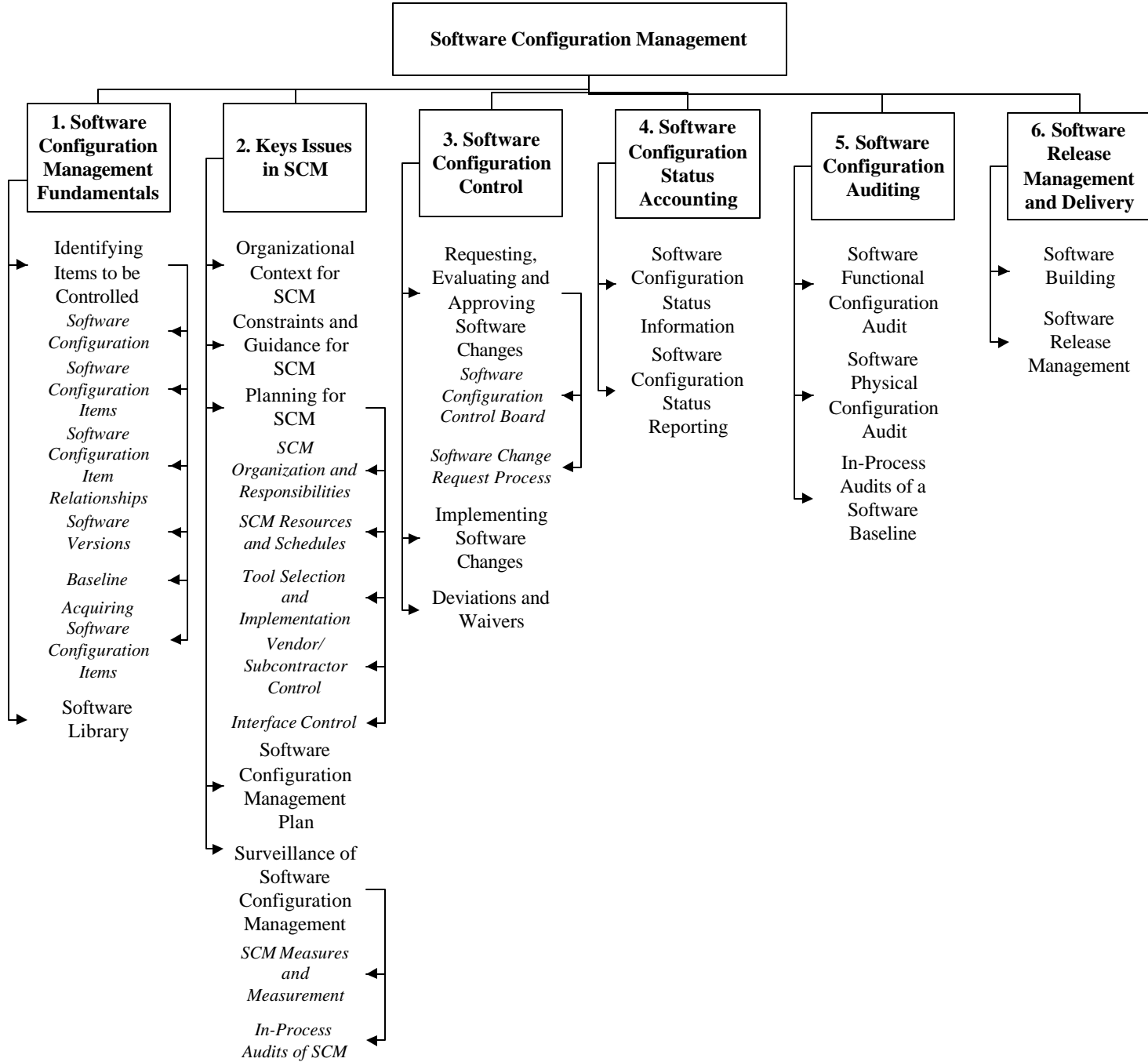
**Figure 1.** Breakdown of topics for the Software Construction KA.

# Software Testing



# Software Maintenance





# Software Engineering Tools and Methods

