

Le Guide du corpus de connaissances en génie logiciel

Robert Dupuis, UQAM

7 décembre 2001



Support corporatif:



CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS
CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS



National Research
Council Canada

Conseil national
de recherches Canada



Projet géré par:



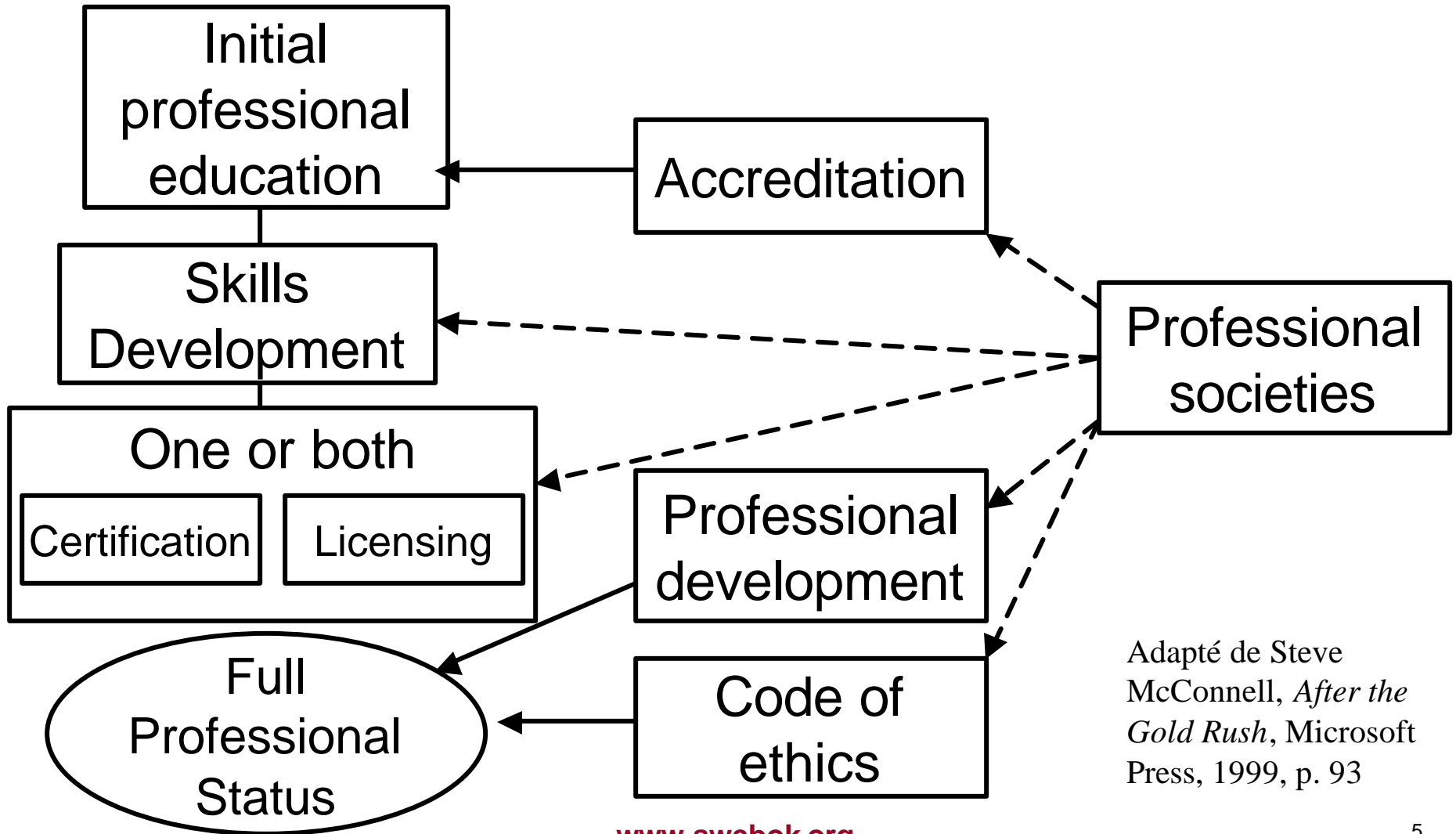
Objectifs de la présentation

- ⊙ Présenter le projet de développement du guide au corpus des connaissances en génie logiciel
- ⊙ Présenter quelques applications du Guide
- ⊙ Discuter des développements futurs

Plan de la présentation

- ⊙ **Contexte et bref historique du projet**
- ⊙ Les aventures de swebok depuis le printemps 2000
- ⊙ Usages actuels du guide
- ⊙ Projets de développement futur
- ⊙ Conclusion
- ⊙ Annexe: Taxonomie proposée

Développement professionnel



Adapté de Steve McConnell, *After the Gold Rush*, Microsoft Press, 1999, p. 93

Objectifs

- ① Identifier le contenu du corpus des connaissances en génie logiciel
- ① Fournir un index au corpus des connaissances
- ① Promouvoir une vision uniforme du génie logiciel

Objectifs

- ① 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*
- ① Fournir la base pour le développement de programmes universitaires et du matériel de certification / brevets des individus

Publics visés

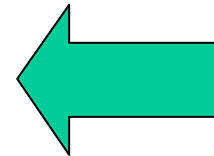
- ⊙ Organisations privées et publiques
- ⊙ Praticiens
- ⊙ Responsables des politiques
- ⊙ Sociétés professionnelles
- ⊙ Étudiants
- ⊙ Enseignants

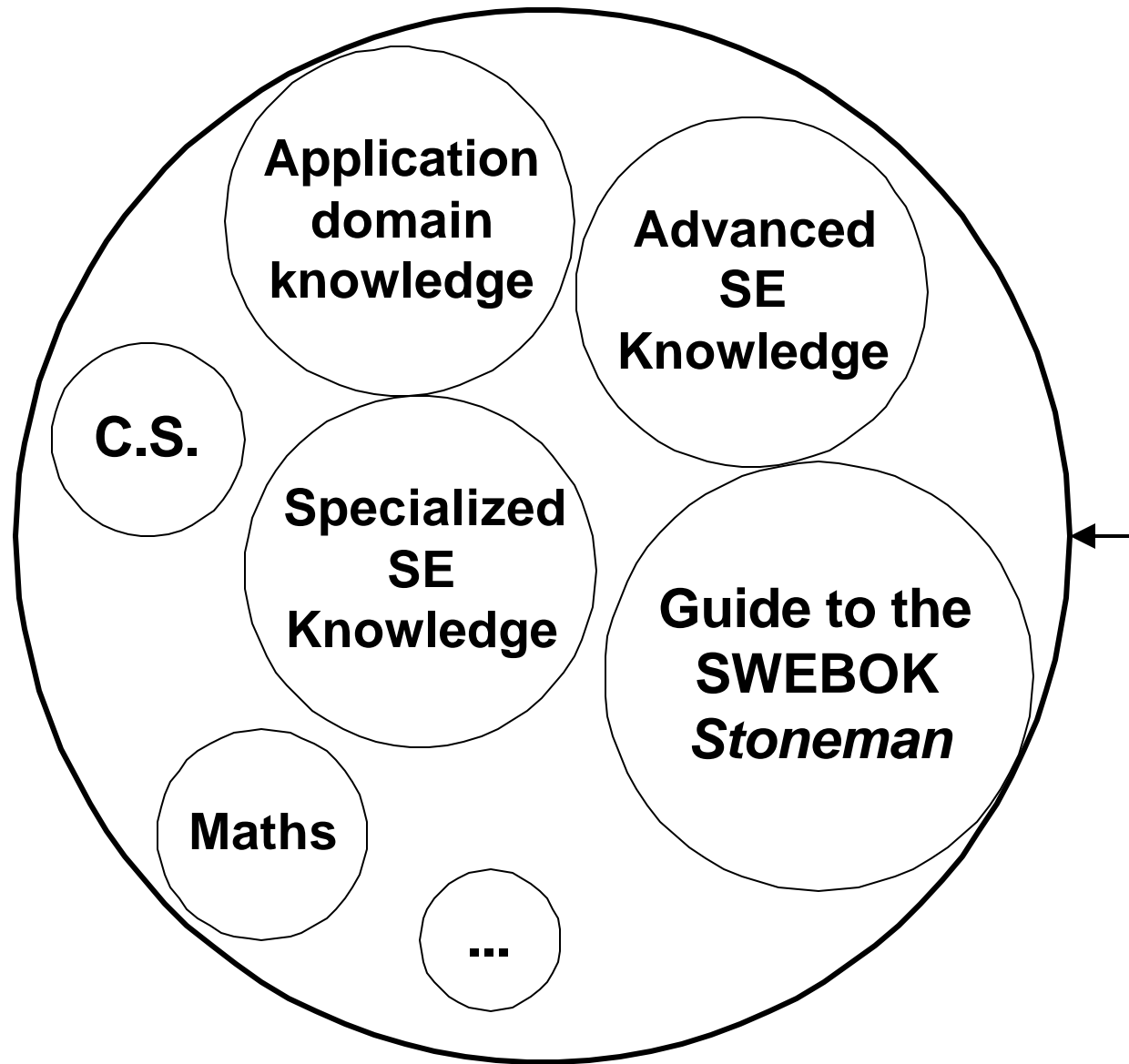
Hors mandat:

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

Catégories de connaissances

Spécialisées	Généralement reconnues
	Avancées et Recherche





**Knowledge
of a
Software
Engineer**

Intervenants de la Phase Stoneman

- ⊙ Équipe éditoriale
- ⊙ Comité avisé: *Industrial Advisory Board*
- ⊙ Spécialistes des *domaines de connaissances*
- ⊙ Réviseurs

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

Composition du *Industrial Advisory Board*:

- ⊙ Industrie
- ⊙ Sociétés professionnelles
- ⊙ Organismes de "normalisation": ISO, CC2001
- ⊙ Représentation internationale

Industrial Advisory Board

- ◉ *Mario R. Barbacci*, Software Engineering Institute, représente la IEEE Computer Society
- ◉ *Carl Chang*, Auburn University, représente Computing Curricula 2001
- ◉ *François Coallier*, Bell Canada, représente ISO/IEC JTC 1 / SC7
- ◉ ***Charles C. Howell***, Mitre corp.

Industrial Advisory Board

- ⊙ ***Anatol Kark***, Conseil National de la Recherche du Canada
- ⊙ ***Philippe Kruchten***, Rational Software
- ⊙ ***Dan Nash***, Raytheon Systems Company
- ⊙ ***Laure Le Bars***, SAP Labs (Canada)

Industrial Advisory Board

- ⊙ ***Fred Otto, Conseil canadien des ingénieurs***
- ⊙ ***Matt Peloquin, Construx software***
- ⊙ *Bryan Pflug, The Boeing Company*
- ⊙ *Larry Reeker, National Institute of Standards and Technology*

Spécialistes des *Domaines de connaissance*

- ◉ Antonia Bertolino, Istituto di Elaborazione della Informazione, CNR, Italie
- ◉ Terry Bollinger, The MITRE Corporation, É-U; Philippe Gabrini et Louis Martin, UQAM
- ◉ Dave Carrington, University of Queensland, Australie
- ◉ Khaled El Emam, National Research Council, Canada
- ◉ Stephen MacDonell, University of Otago, Nouvelle-Zélande
- ◉ Tom Pigoski, Techsoft, É-U
- ◉ Pete Sawyer and Gerald Kotonya, Lancaster University, R-U
- ◉ John Scott, The Lawrence Livermore National Laboratory, É-U
- ◉ Guy Tremblay, Université du Québec à Montréal, Canada
- ◉ Dolores Wallace and Larry Reeker, NIST, É-U

Domaines de connaissance retenus

- Software Requirements
- Software Design
- Software Construction
- Software Testing
- Software Maintenance

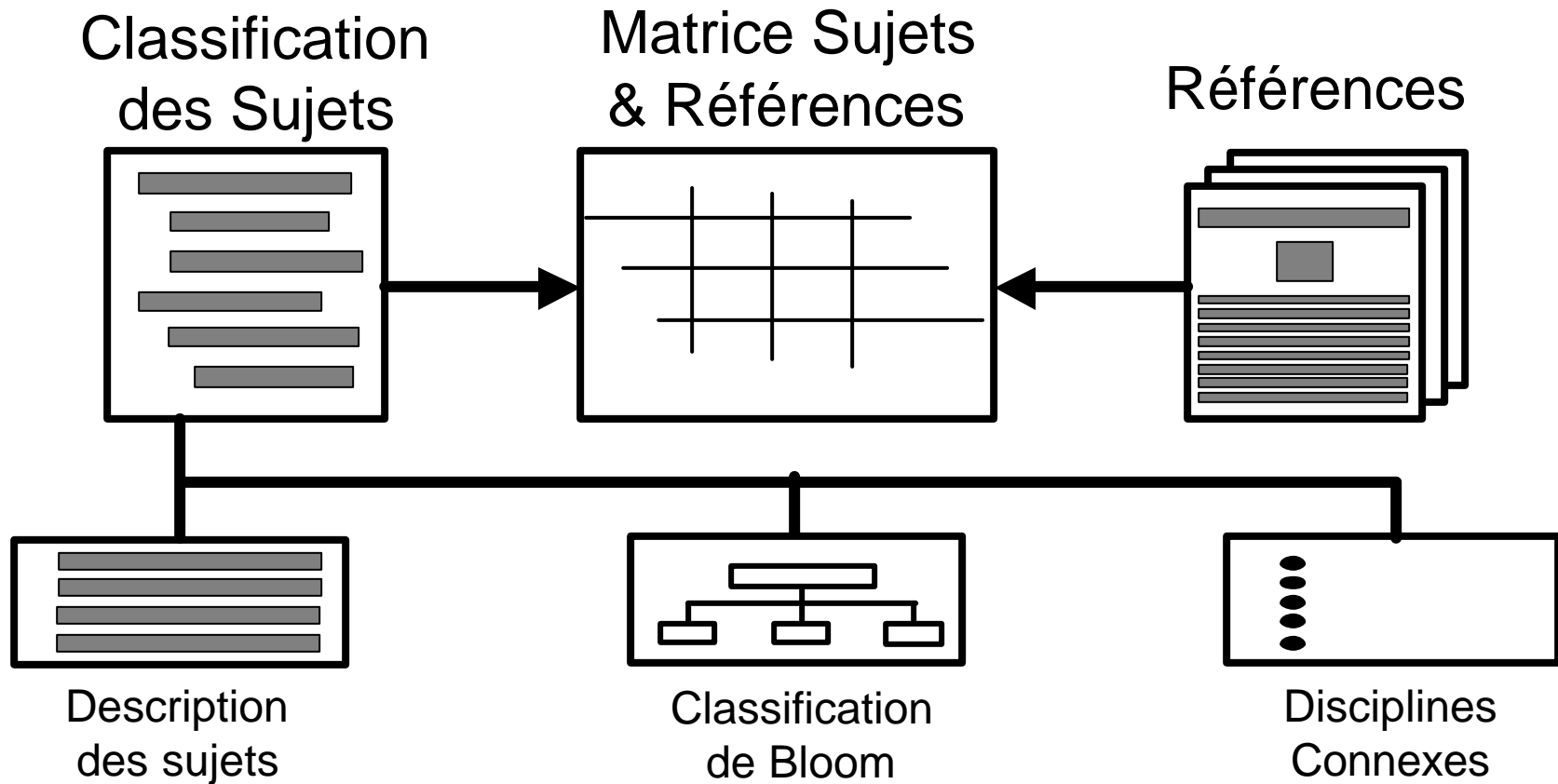
Domaines de connaissance retenus

- Software Configuration Management
- Software Engineering Management
- Software Engineering Process
- Software Engineering Tools and Methods
- Software Quality

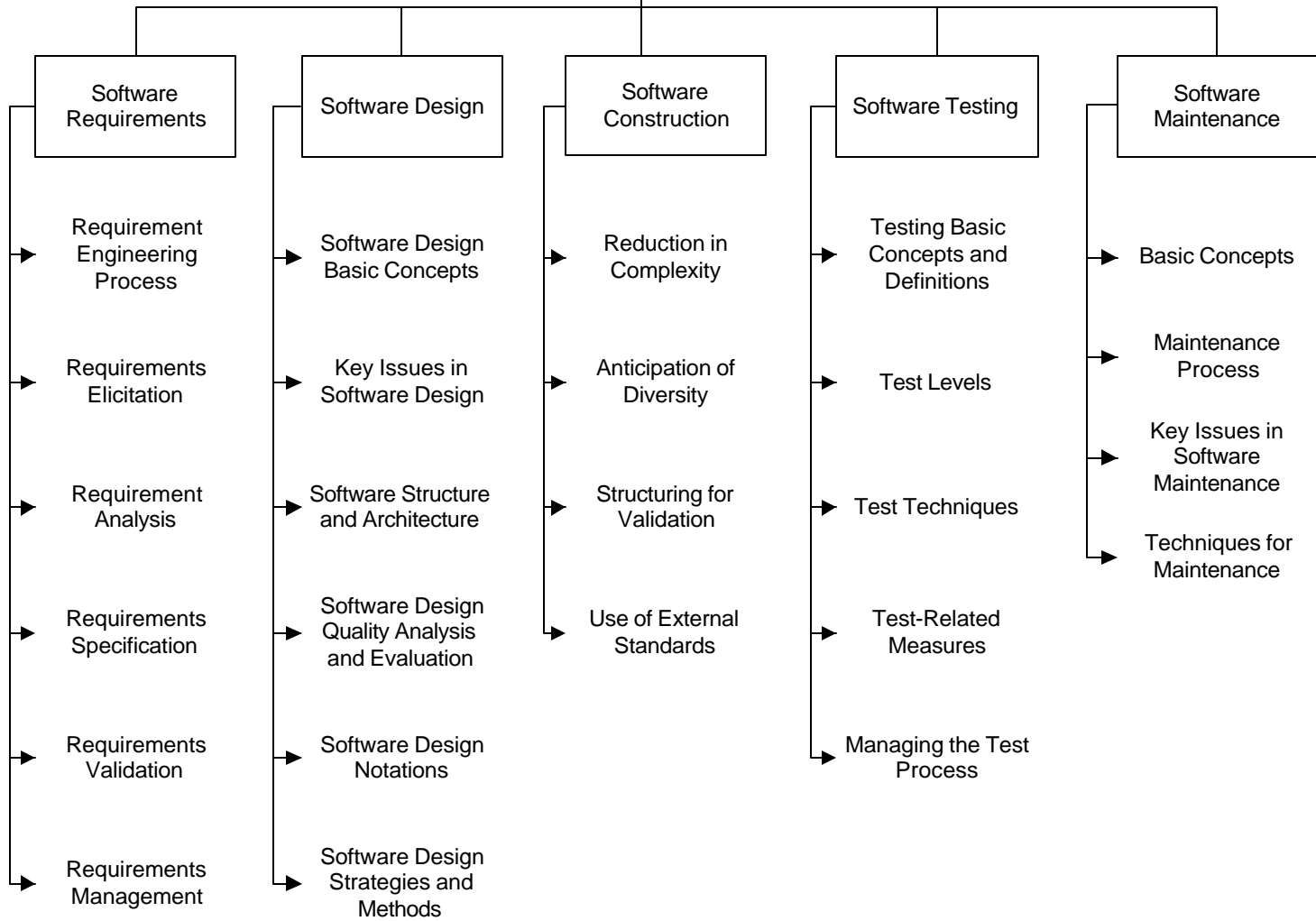
Stone Man: Bien livrables

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

Description des domaines de connaissances du génie logiciel



Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (Version 0.95)



(a)

(b)

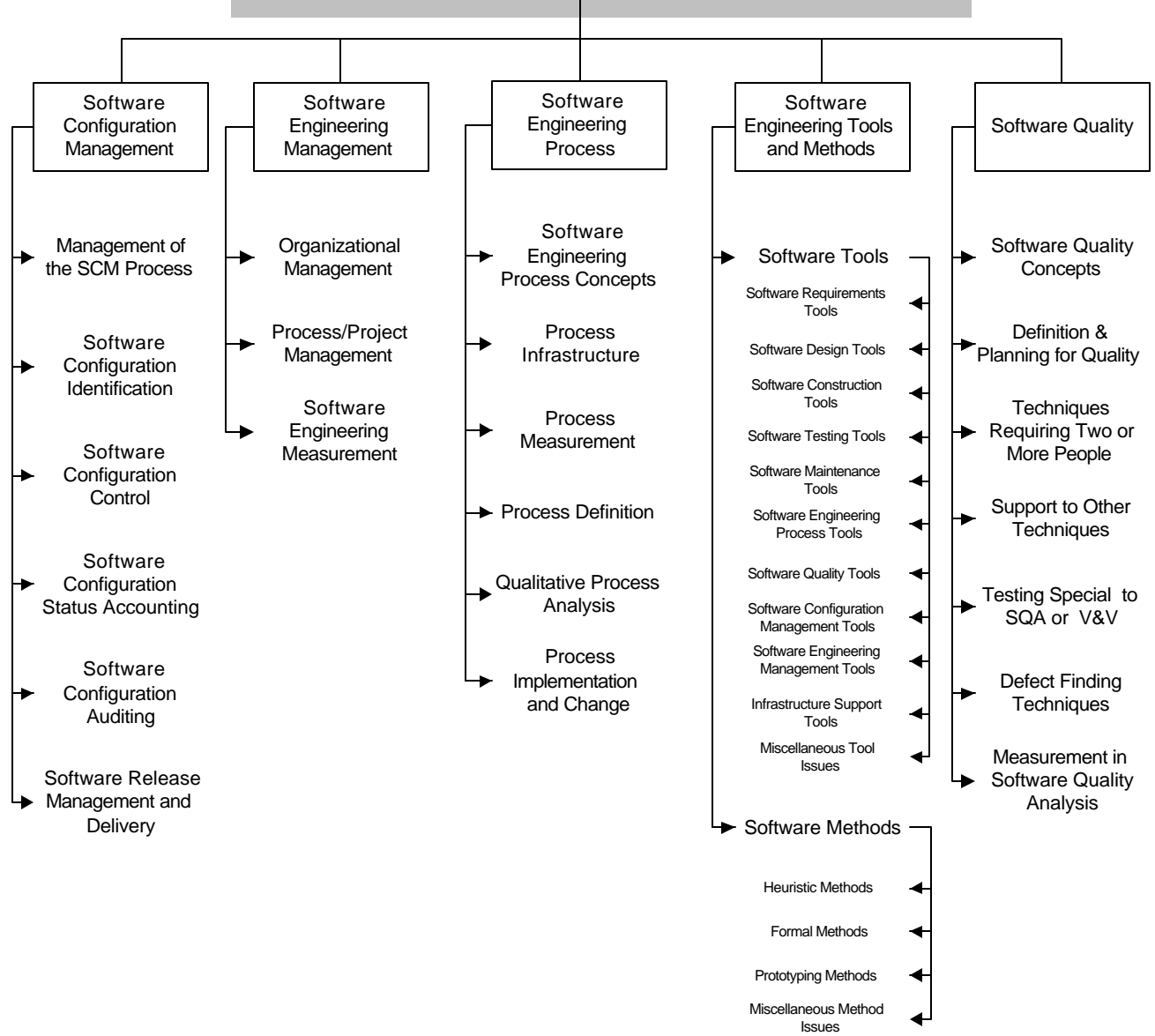
WWW

(c)

(d)

(e)

Guide to the Software Engineering Body of Knowledge
(Version 0.95)



(f)

(g)

ww

(h)

rg

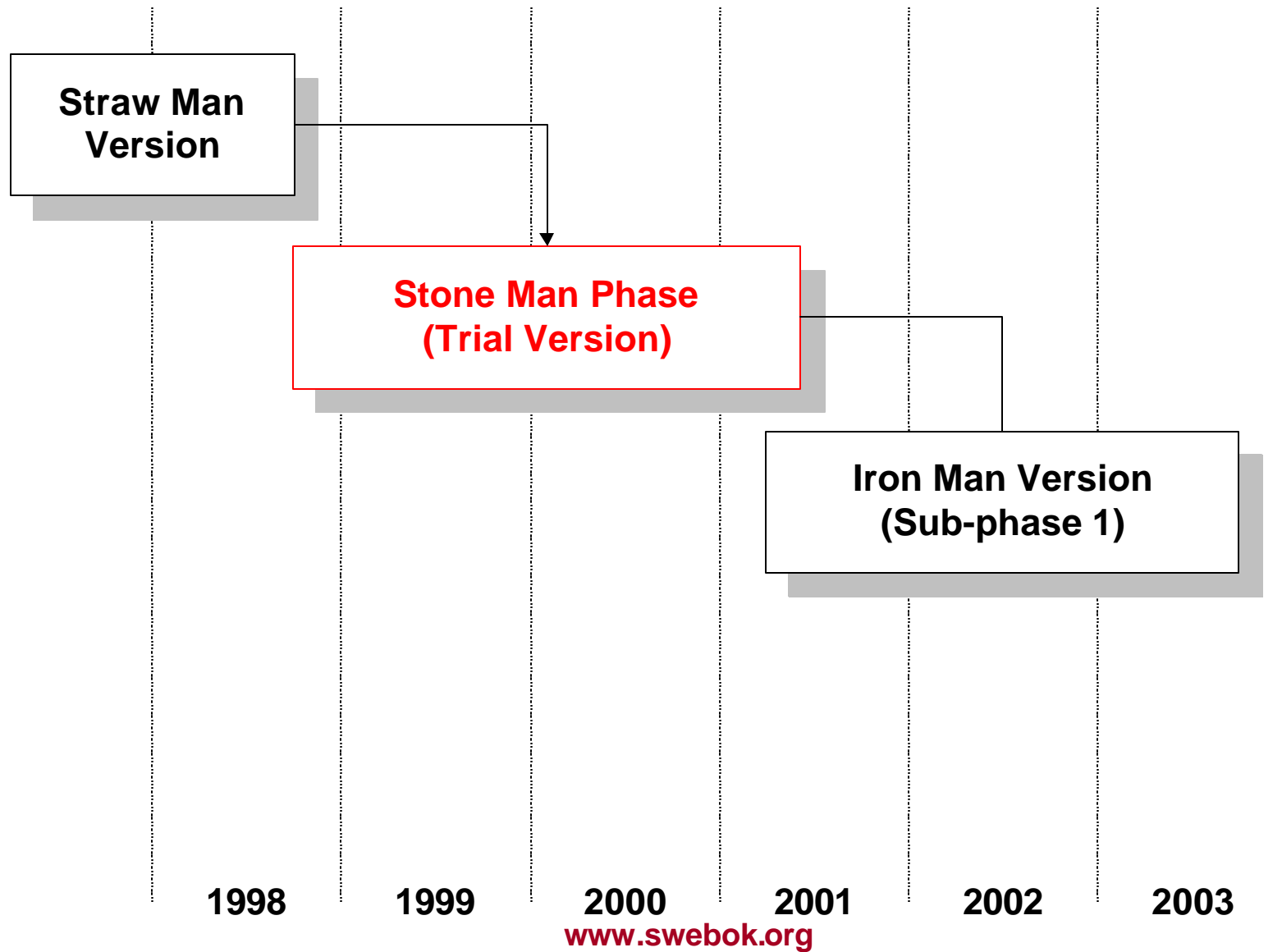
(i)

(j)

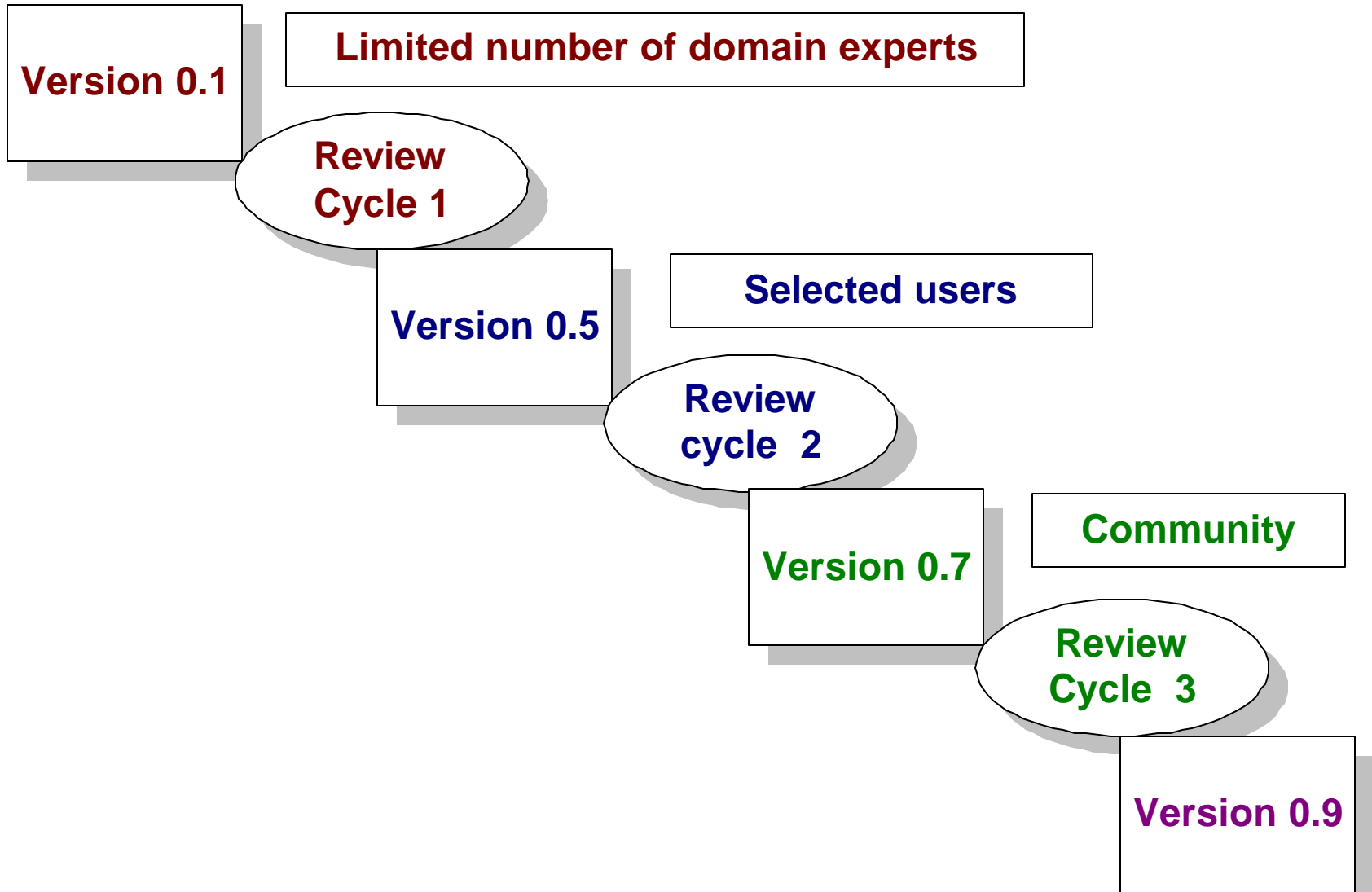
Plan de la présentation

- ⊙ Contexte et bref historique du projet
- ⊙ **Les aventures de swebok depuis le printemps 2000**
- ⊙ Usages actuels du guide
- ⊙ Projets de développement futur
- ⊙ Conclusion
- ⊙ Annexe: Taxonomie proposée

Approche en trois phases



Stone Man Review Process



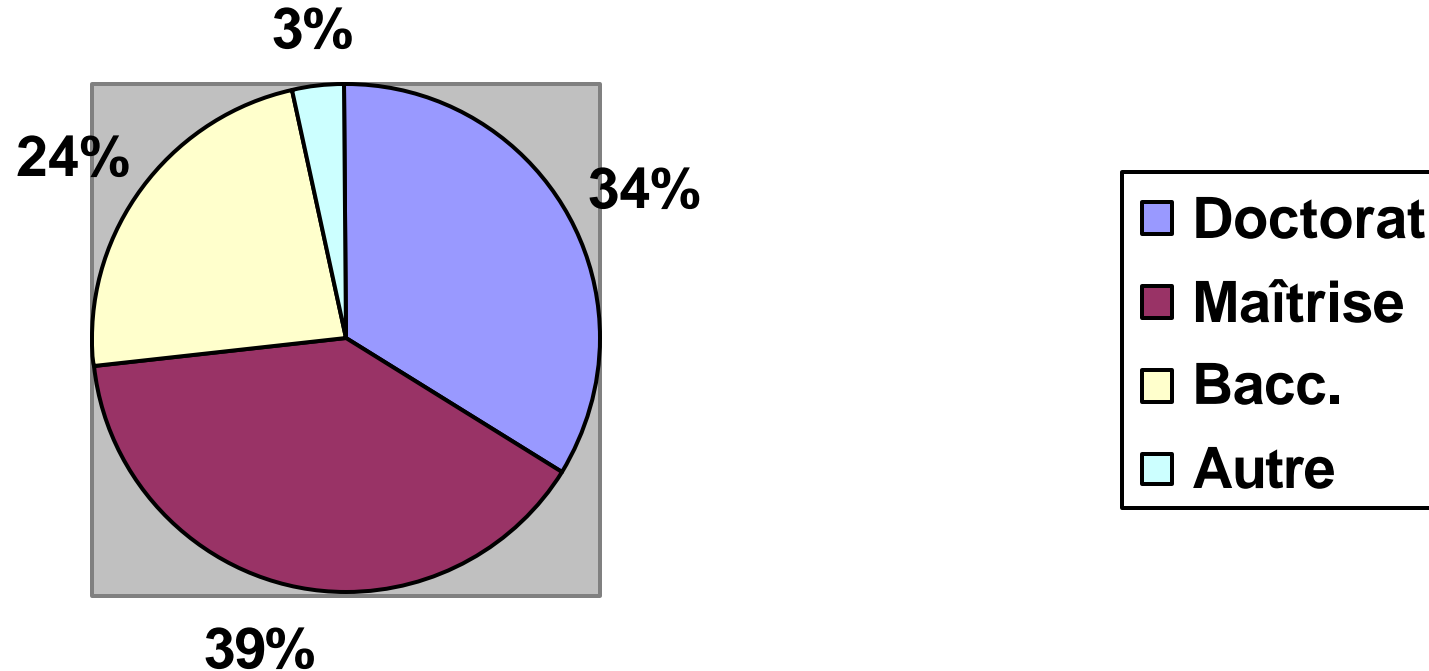
Données sur les réviseurs

- ⦿ Cycle #2:
 - ❖ Environ 5000 commentaires
 - ❖ Plus de 200 réviseurs provenant de 25 pays
 - ❖ Plus de 400 formulaires reçus
- ⦿ Cycle #3:
 - ❖ Environ 3500 commentaires
 - ❖ 378 réviseurs provenant de 35 pays

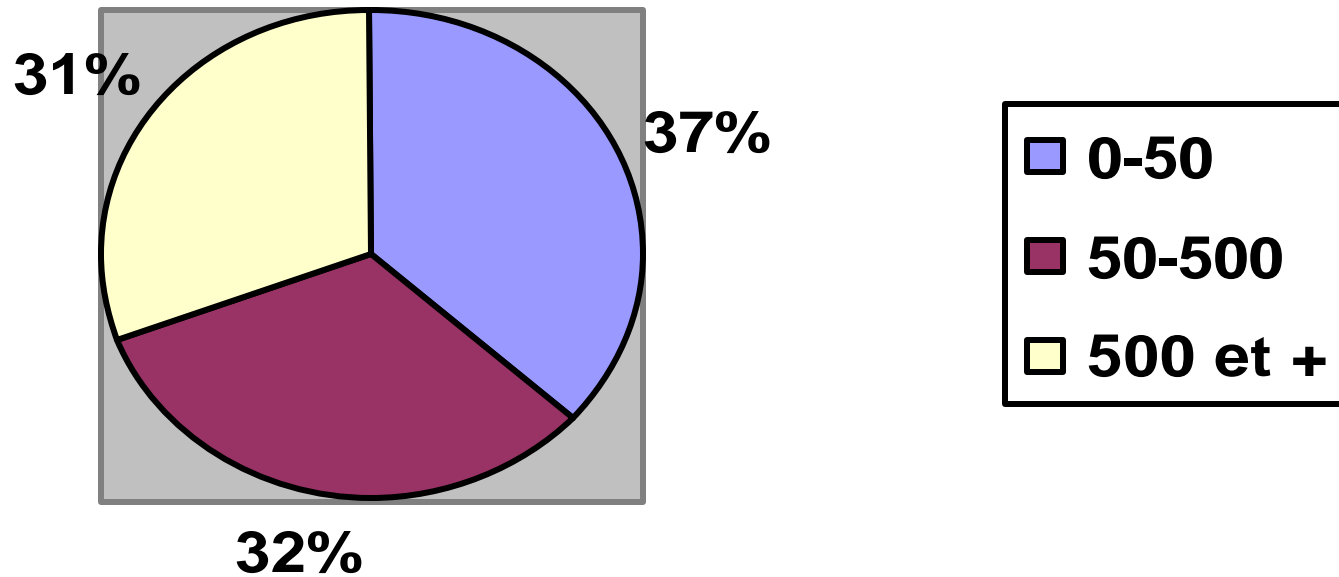
Distribution géographique des réviseurs

- ⊙ USA: 55%
- ⊙ Europe: 18%
 - ❖ 90 réviseurs de 25 pays
- ⊙ Canada: 10%
- ⊙ Australie: 5%
- ⊙ Asie: 5%
- ⊙ Amérique Latine: 4%

Niveau d'éducation des réviseurs

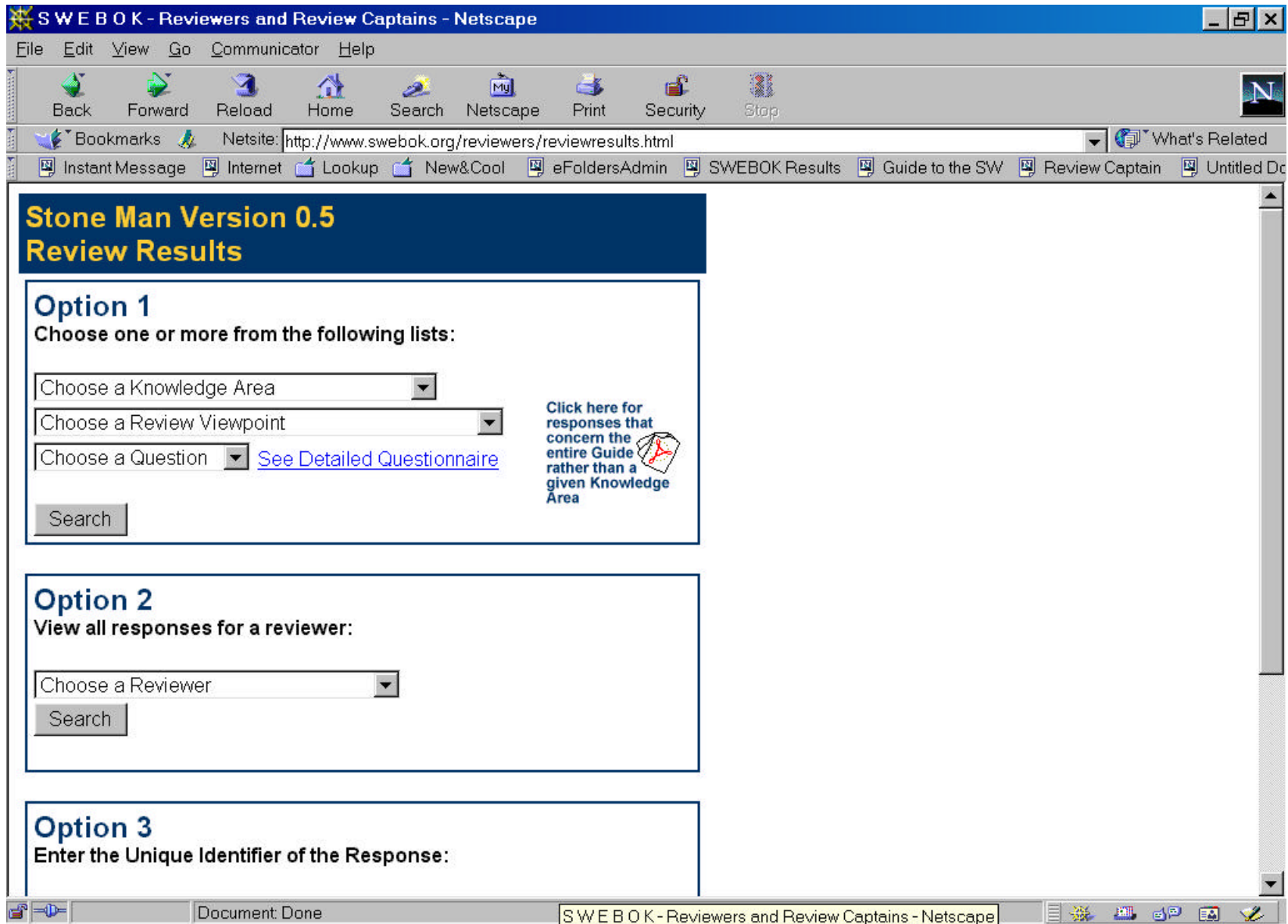


Nombre d'employés des employeurs des réviseurs



Expérience en entreprise

Nb. d'années d'expérience en entreprise	% des répondants
0-9	32
10-19	38
20-29	21
30 et +	9



Résolution des commentaires

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

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

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

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

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?

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

Document Done

Rapport Notkin/Gorlick/Shaw

- ⊙ Recommande le retrait de l'ACM de Swebok:
 - ❖ ne peut pas atteindre l'objectif de fournir des assurances de qualité pour les logiciels d'intérêt public
 - ❖ il n'existe pas de processus permettant d'atteindre cet objectif

Rapport Notkin/Gorlick/Shaw

- ⊙ "Le choix de sujets est basé sur des manuels"
- ⊙ "Le guide ne tient pas compte des différents rôles en logiciel"
- ⊙ "Le guide ne tient pas compte des domaines de spécialisation"
- ⊙ "Des compagnies financent le projet"

Rapport Notkin/Gorlick/Shaw

⊙ Conclusion:

- ❖ Il y a un lien entre le développement du swebok et le licensing
- ❖ Le GL n'a pas atteint un niveau suffisant pour accorder des brevets professionnels
- ❖ Il ne faut pas créer un faux sentiment de sécurité

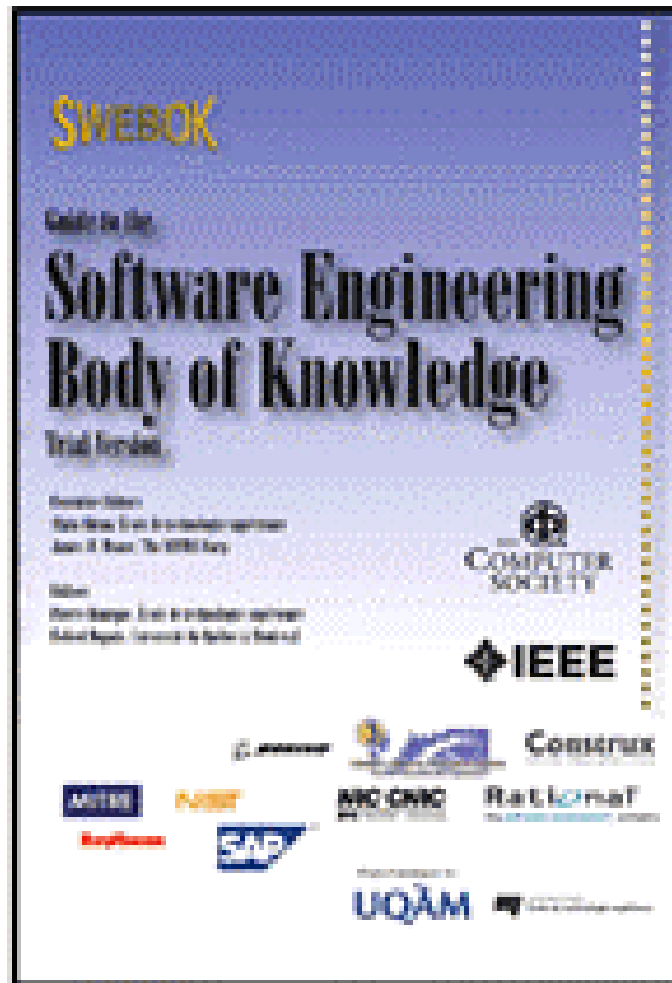
Résolutions formelles au printemps 2001

- ⊙ SWEBOK Industrial Advisory Board et IEEE Computer Society Board of Governors
 - ❖ Un processus rigoureux a été suivi
 - ❖ Le guide est prêt pour des essais sur le terrain

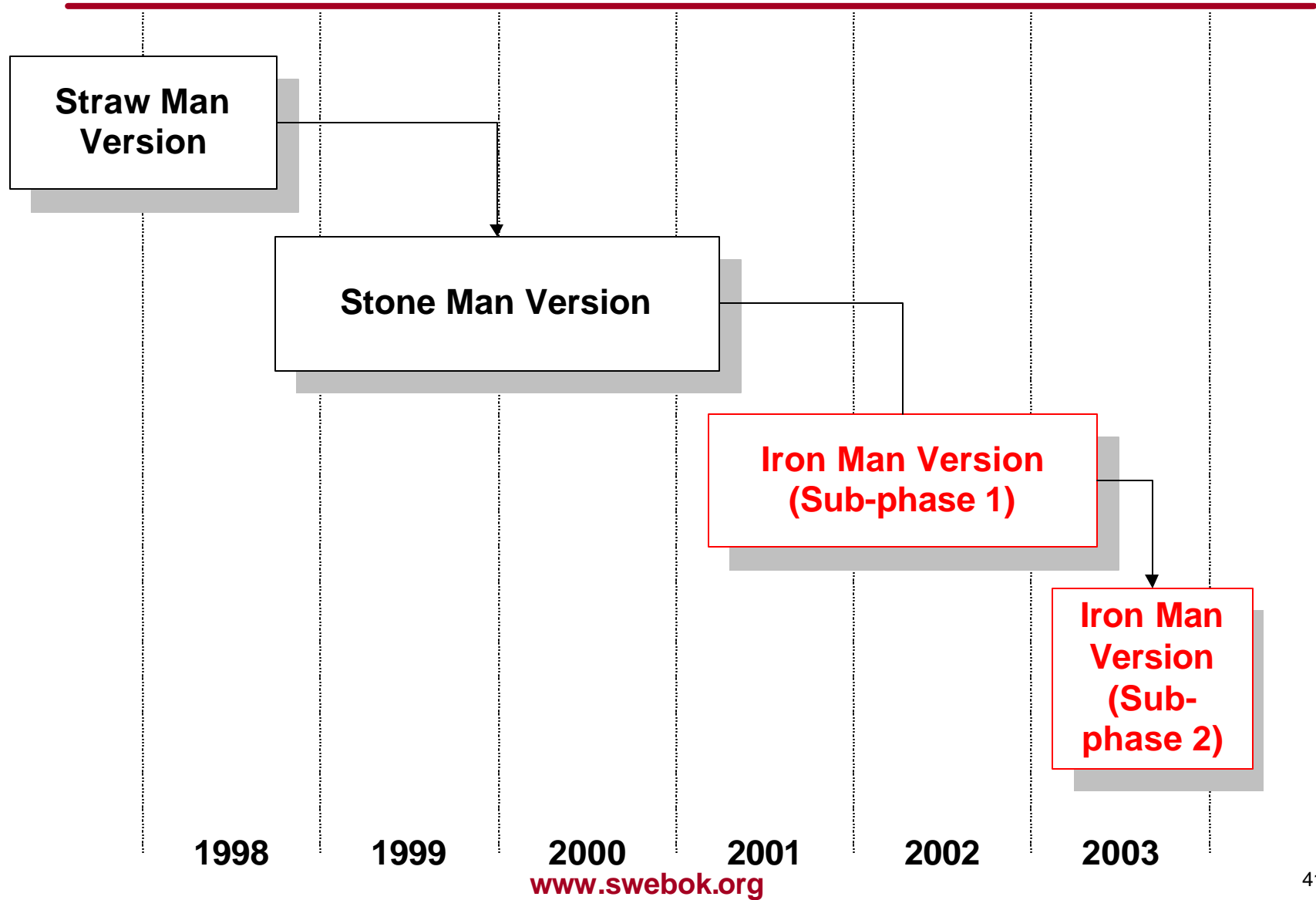
Rapport technique ISO

- ⊙ Comme le modèle OSI télécom
- ⊙ Étapes accomplies:
 - ❖ Sujet étudié par un comité international
- ⊙ À venir:
 - ❖ Vote et commentaires sur le document (12/01)
- ⊙ Adoption espérée:
 - ❖ automne 2002

Trial version



Approche en trois phases



Plan de la présentation

- ⊙ Contexte et bref historique du projet
- ⊙ Les aventures de swebok depuis le printemps 2000
- ⊙ **Usages actuels du guide**
- ⊙ Projets de développement futur
- ⊙ Conclusion
- ⊙ Annexe: Taxonomie proposée

Entreprises

- ⊙ Ressources humaines! Description de tâches, embauche, équipes de projets, planification de carrières, contrats, etc.
 - ❖ Boeing
 - ❖ Lockheed-Martin
 - ❖ Banque fédérale brésilienne

Entreprises

- ⦿ Modèles de processus logiciel, politiques:
 - ❖ Construx
 - ❖ Banque fédérale brésilienne
 - ❖ Kodak

Entreprises

- ⊙ Développement professionnel
 - ❖ formation interne
 - ❖ auto-valuation
 - ❖ auto-formation
 - ❖ Exemples: Construx, Securities Industry Automation Corporation

Domaine "public"

- ⊙ Ordre des ingénieurs du Québec
- ⊙ Conseil canadien des ingénieurs
- ⊙ Certification et "licensing"
- ⊙ Politiques publiques:
 - ❖ Turkish Society for Quality



A01. Yazılım Gereksinimleri

Yazılım gereksinimleri, bir yazılım ürününün amaçlarını basarmak için tasması istenen özelliklerdir.

1. **Gereksinim belirleme** tekniklerinden *hangilerini* kullanıyorsunuz?
 - a. Müsteri iletişim kanalları (yüzyüze görüşmeler, e-posta, çağrı merkezi, vb.)
 - b. Kullanım senaryoları tanımlama
 - c. Prototip geliştirme
 - d. Beyin fırtınası toplantıları
 - e. Kullanım ortamında gözlem yapma
 - f. Benzer ürünleri inceleme
 - g. Diğer
2. **Gereksinim tanımlama** aşamasında aşağıdaki tekniklerden *hangilerini* kullanıyorsunuz?
 - a. Numaralandırma
 - b. Müsterinin verdiği öneme göre önceliklendirme
 - c. Teknik zorluk veya karmaşıklık derecesine göre sınıflandırma
 - d. Gerçekleştirme maliyetine göre sınıflandırma
 - e. Değişkenlik derecesine göre sınıflandırma
 - f. Türe göre sınıflandırma
 - g. İlgili olduğu iş sürecini / süreçlerini kaydetme
 - h. Gereksinimin kaynağı olan kişiyi kaydetme
 - i. Gereksinimin tanımlandığı tarihi kaydetme
 - j. Gereksinimler arasındaki bağımlılıkları kaydetme
 - k. Gereksinimin revizyonlarını saklama
 - l. Gereksinimleri yazılım ürününün planlanan sürümlerine atama
 - m. Diğer

Éducation

- ⊙ Accréditation de programmes:
 - ❖ En évaluation au Japon
- ⊙ Design/évaluation de cours:
 - ❖ Arizona St., France, Suisse, etc.

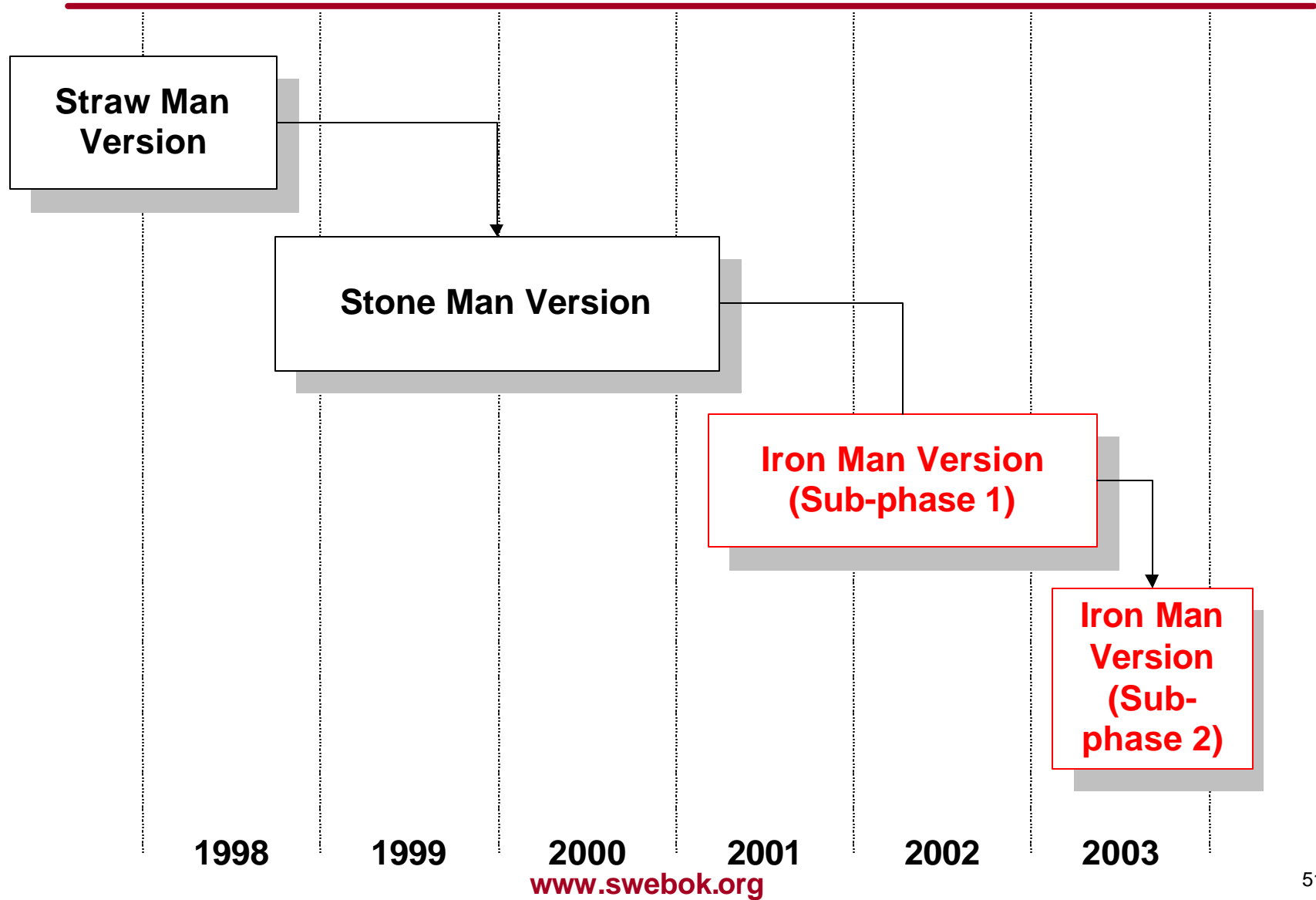
Éducation

- ⊙ Design/évaluation de programmes:
 - ❖ Université d'Islande
 - ❖ Southern Methodist
 - ❖ Stevens Institute of Technology (NJ)
 - ❖ National Technological University

Plan de la présentation

- ⊙ Contexte et bref historique du projet
- ⊙ Les aventures de swebok depuis le printemps 2000
- ⊙ Usages actuels du guide
- ⊙ **Projets de développement futur**
- ⊙ Conclusion
- ⊙ Annexe: Taxonomie proposée

Approche en trois phases



Ironman sous-phase 1

- ⦿ Suivi de l'expérimentation
- ⦿ Coordination avec d'autres projets

Suivi de l'expérimentation

- ⊙ Comment obtenir le feedback au sujet des essais du guide ?
- ⊙ Comment l'organiser et le rendre public ?

Coordination avec d'autres projets

- ⊙ Projet de certification IEEE-CS
- ⊙ Curriculum CC 2001
- ⊙ Processus d'adoption ISO
- ⊙ Activités d'accréditation au Canada
- ⊙ CMMI
- ⊙ ISO 12207
- ⊙ Projet *Task and Performance Norms*

Ironman sous-phase 2

- ⊙ Comment intégrer les modifications au guide ?
- ⊙ Quel(s) mécanismes utiliser pour l'évolution future du guide ?

Advanced and Research Topics

- ⊙ Quels sujets devraient être examinés comme "généralement reconnus" dans un proche avenir ?
- ⊙ Quels mécanismes devraient être utilisés pour suivre l'évolution de ces sujets ?

Specialized Domains

- ⦿ Quels domaines spécialisés devraient être les premiers considérés pour être inclus dans une version étendue du guide ?
- ⦿ Quelles caractéristiques font que ces domaines sont différents du coeur du génie logiciel ?

Usages possibles en recherche ?

- ⊙ Utilisation comme base, hypothèses à vérifier
- ⊙ Identification de "trous" dans les connaissances établies
- ⊙ Classification des publications, articles, demandes de subvention

Conclusion: objectifs atteints?

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

Conclusion: objectifs atteints?

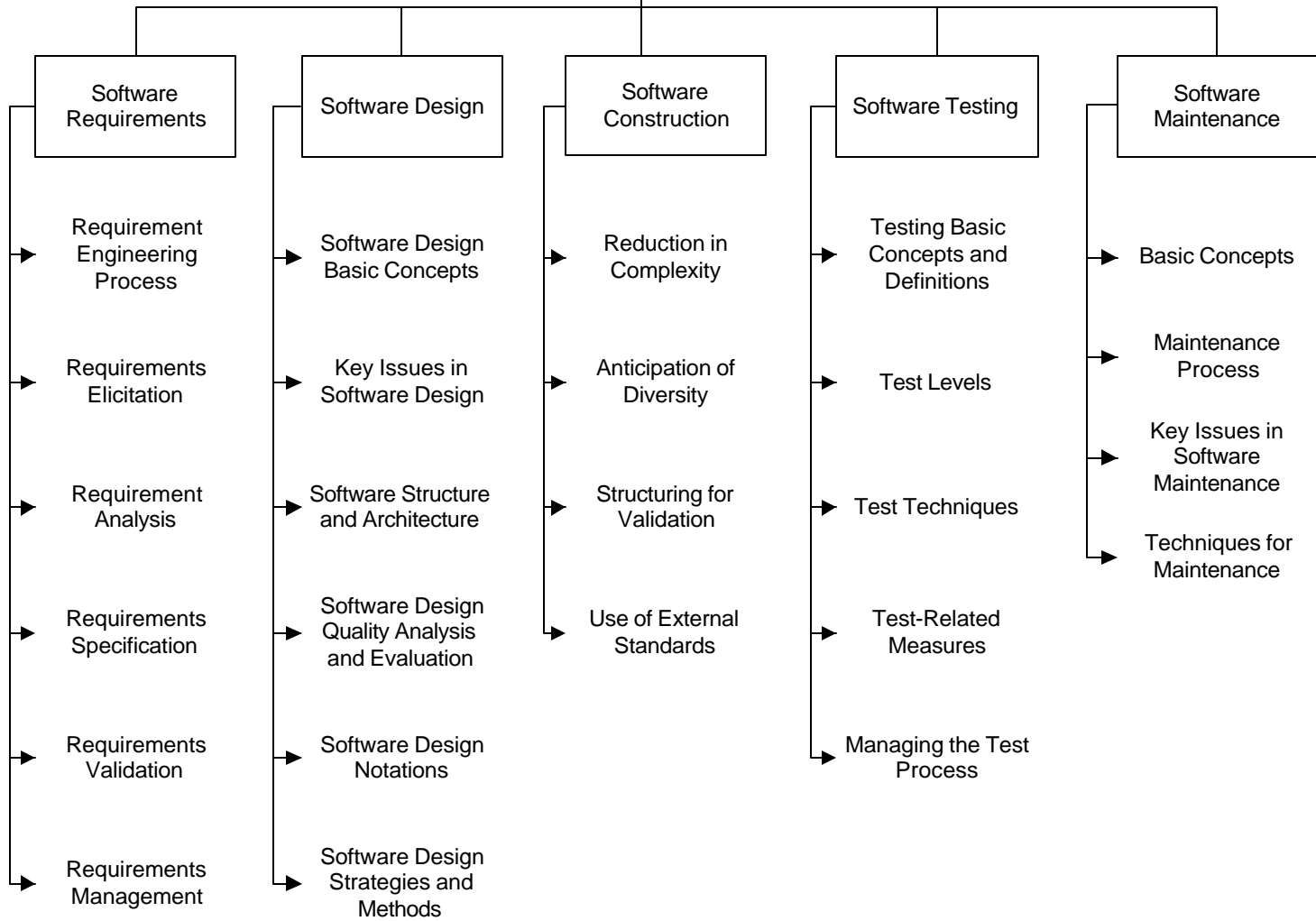
- ⊙ Préciser la place et définir la frontière du génie logiciel par rapport aux autres disciplines: *en particulier l'informatique, la gestion de projets, le génie informatique et les mathématiques*
- ⊙ Fournir la base pour le développement de programmes universitaires et du matériel de certification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

www.swebok.org

Plan de la présentation

- ⊙ Contexte
- ⊙ Portée, objectifs et publics prévus
- ⊙ Stratégie de développement
- ⊙ Contenu du Guide
- ⊙ Conclusion
- ⊙ **Annexe: Taxonomie proposée**

Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (Version 0.95)



(a)

(b)

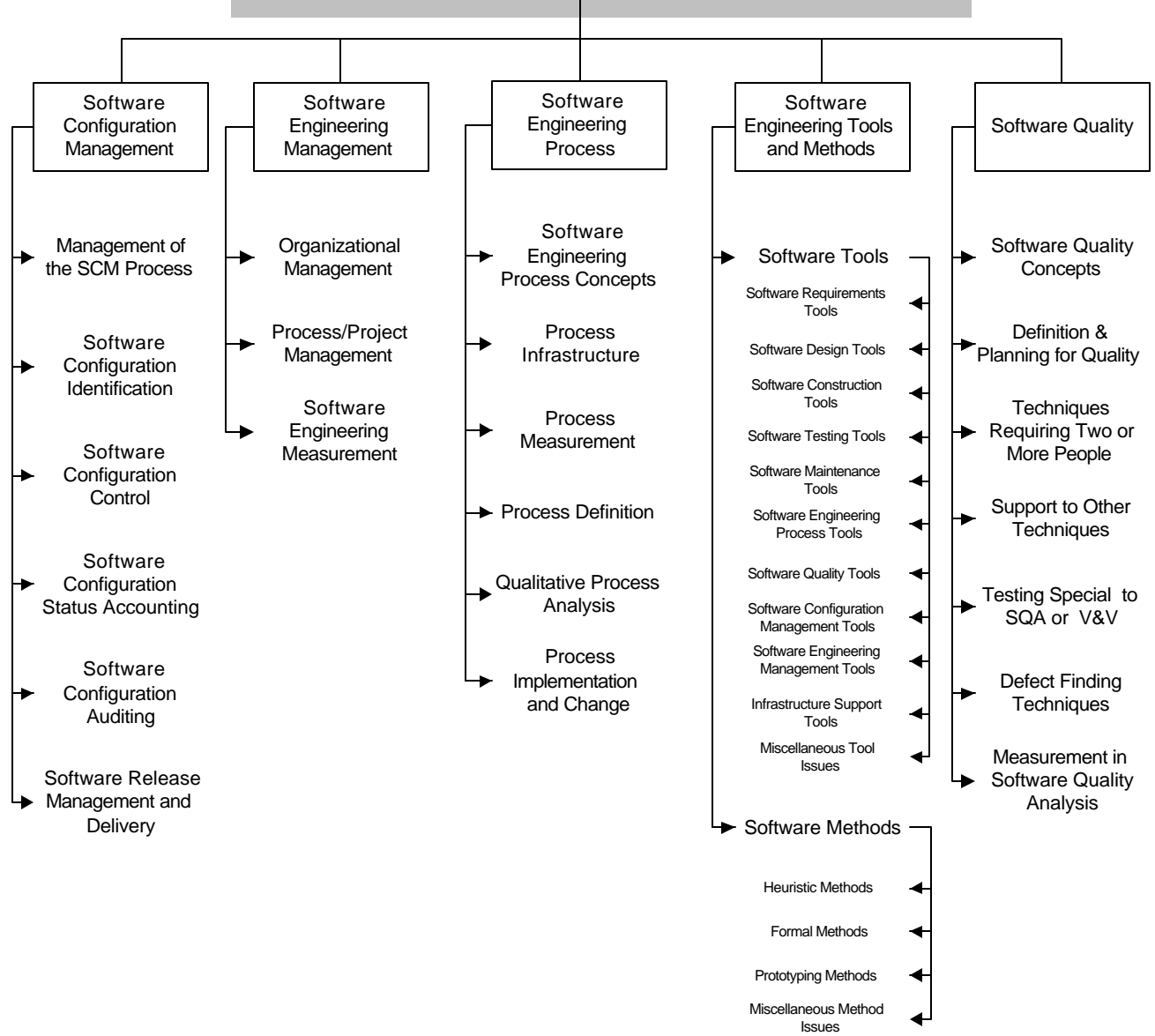
WWW

(c)

(d)

(e)

Guide to the Software Engineering Body of Knowledge
(Version 0.95)



(f)

(g)

ww

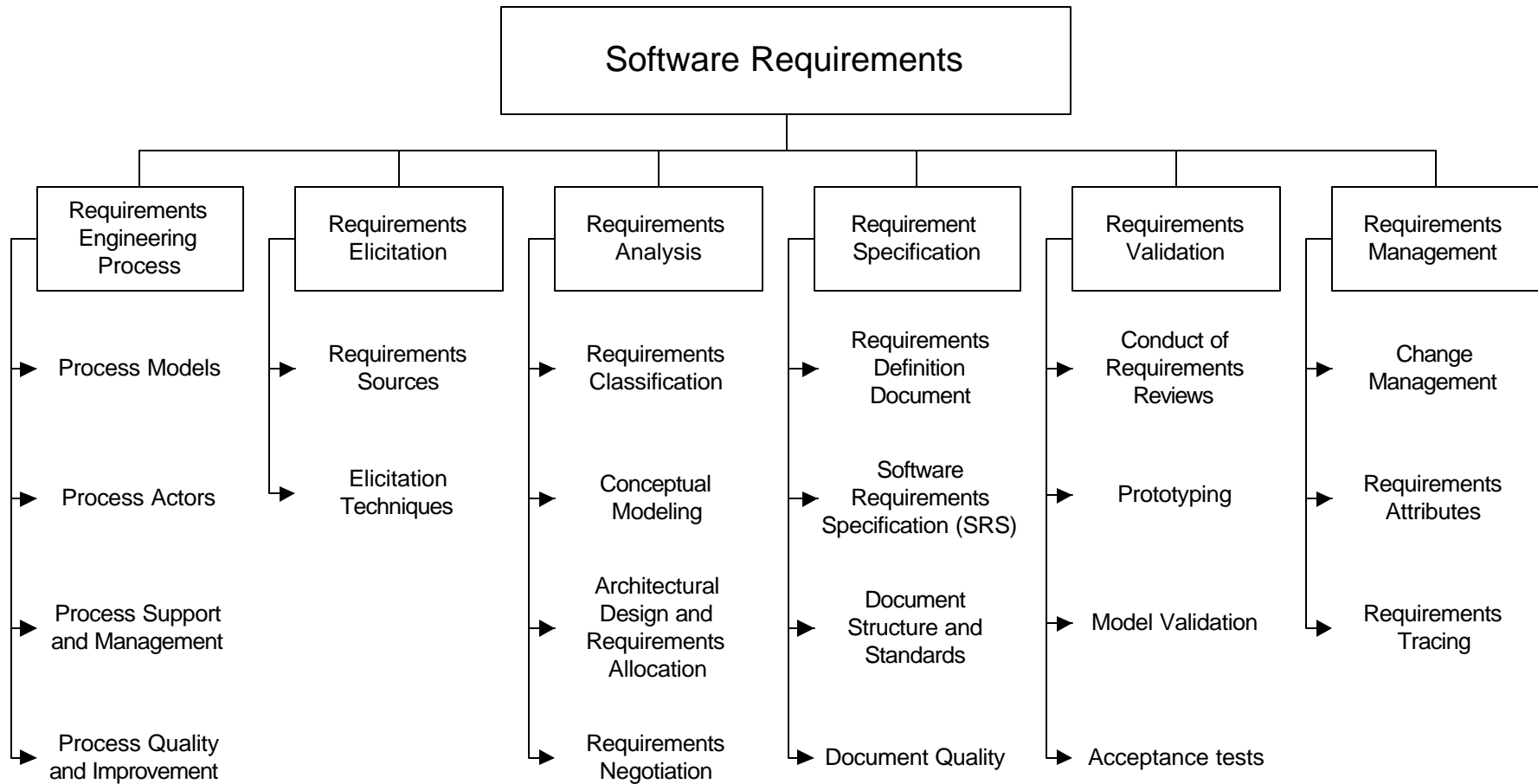
(h)

rg

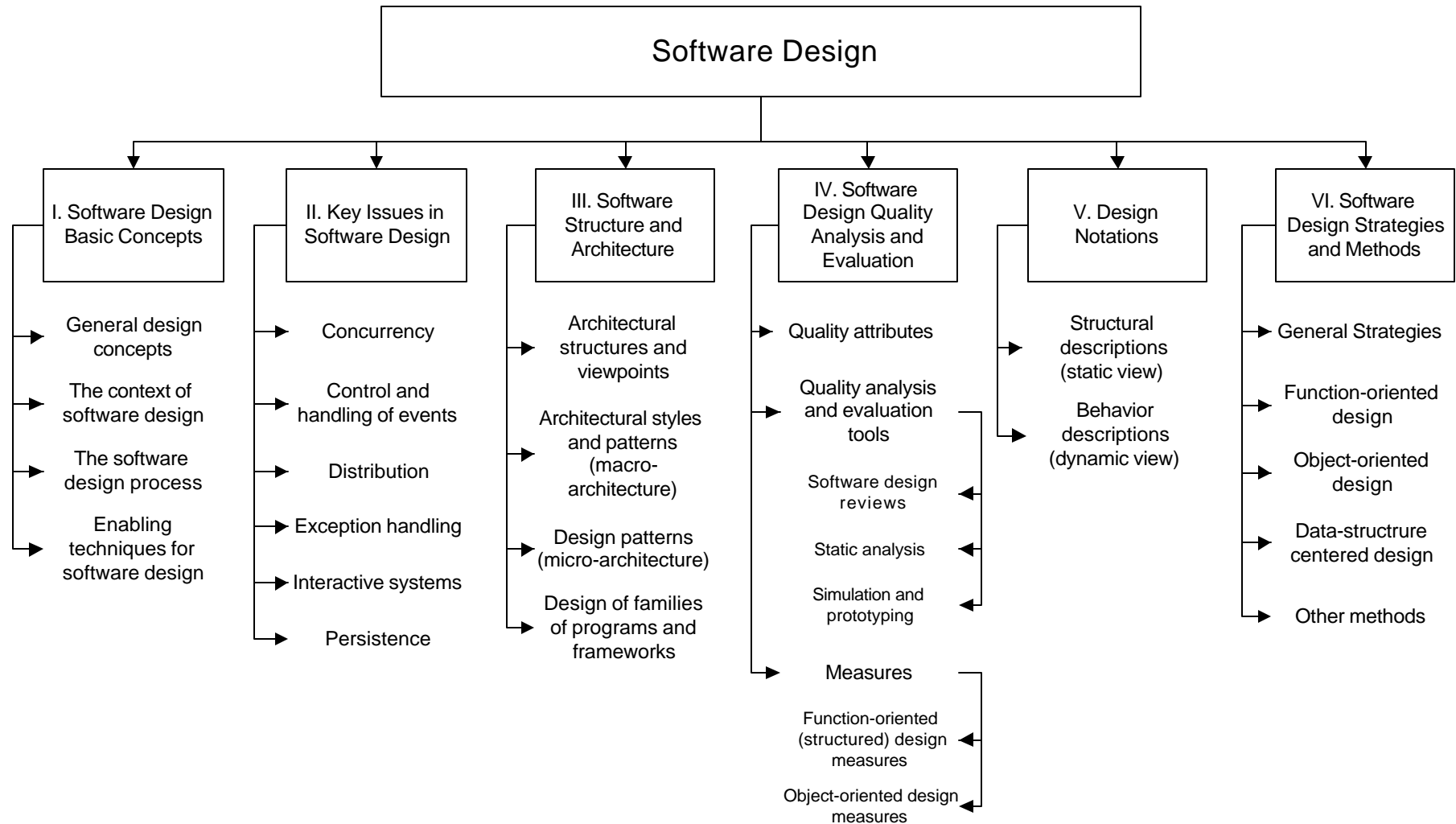
(i)

(j)

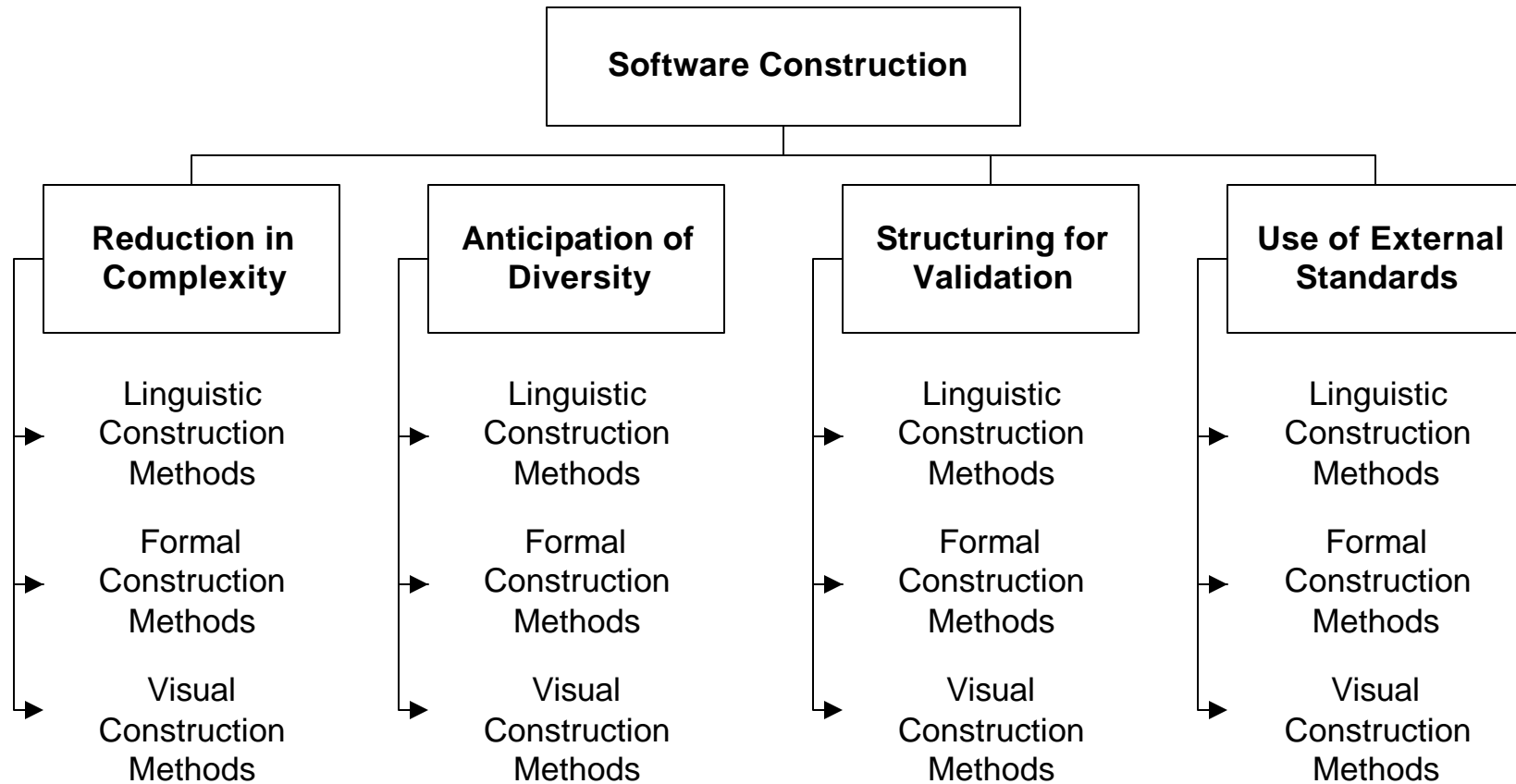
Software Requirements



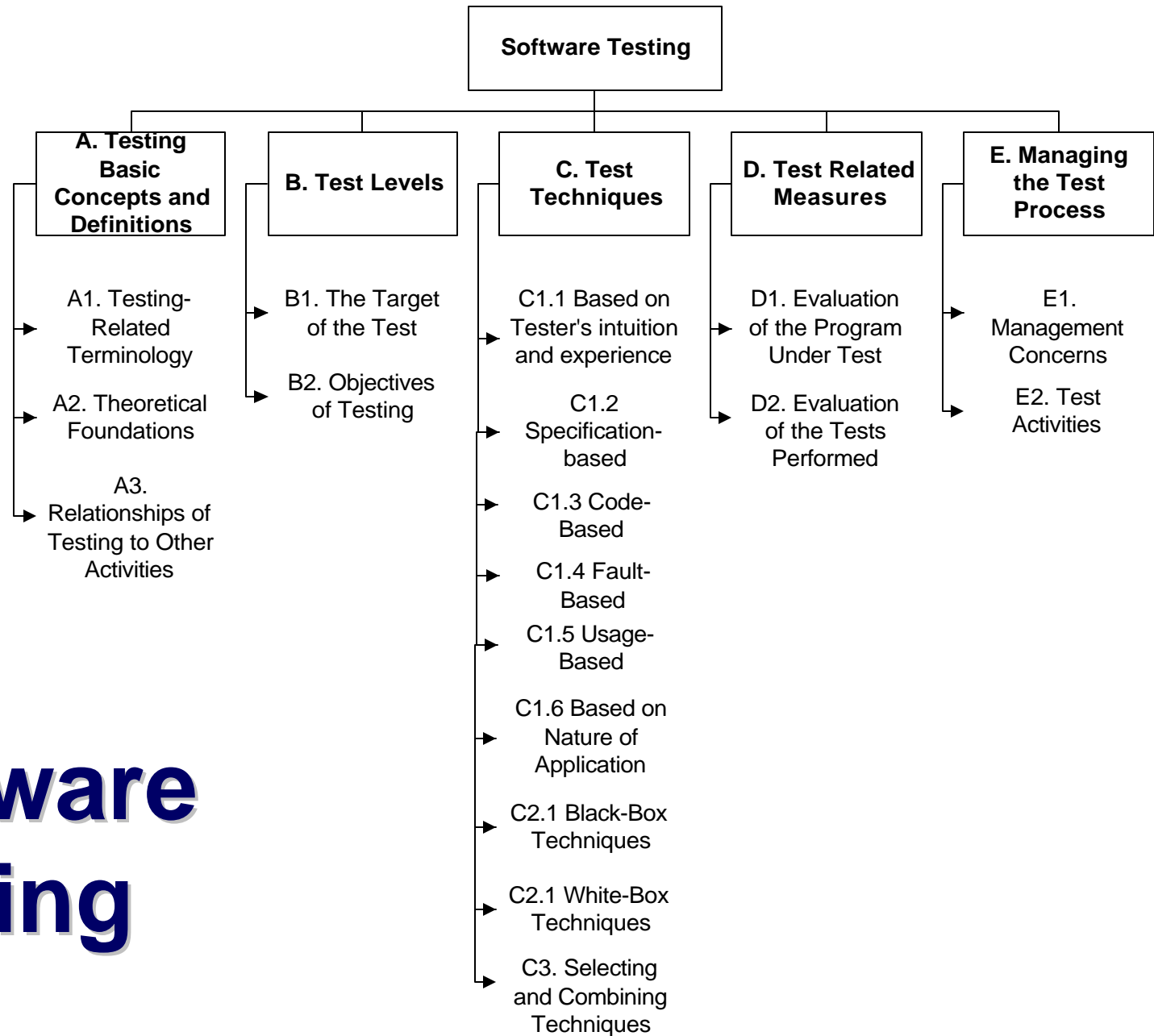
Software Design



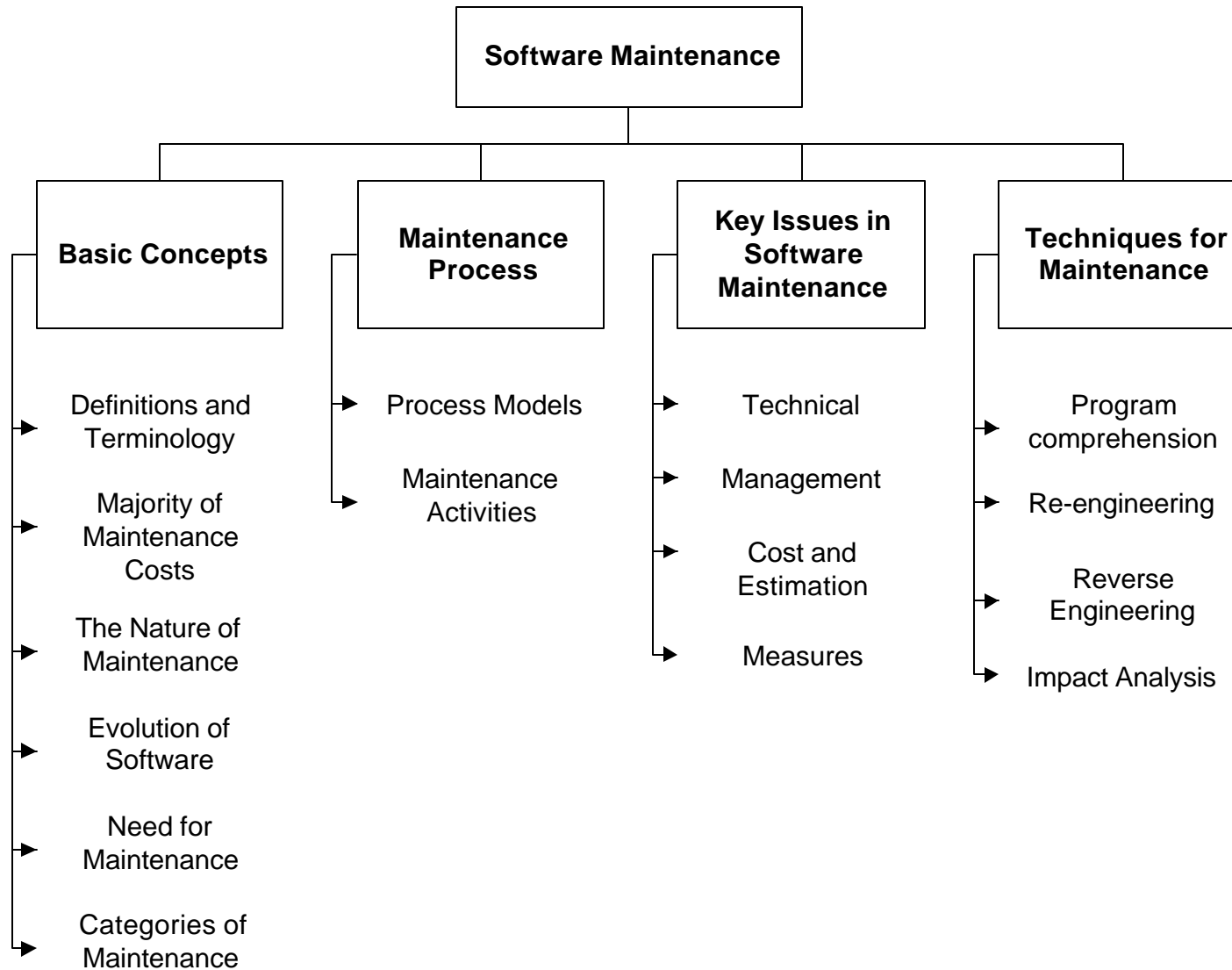
Software Construction



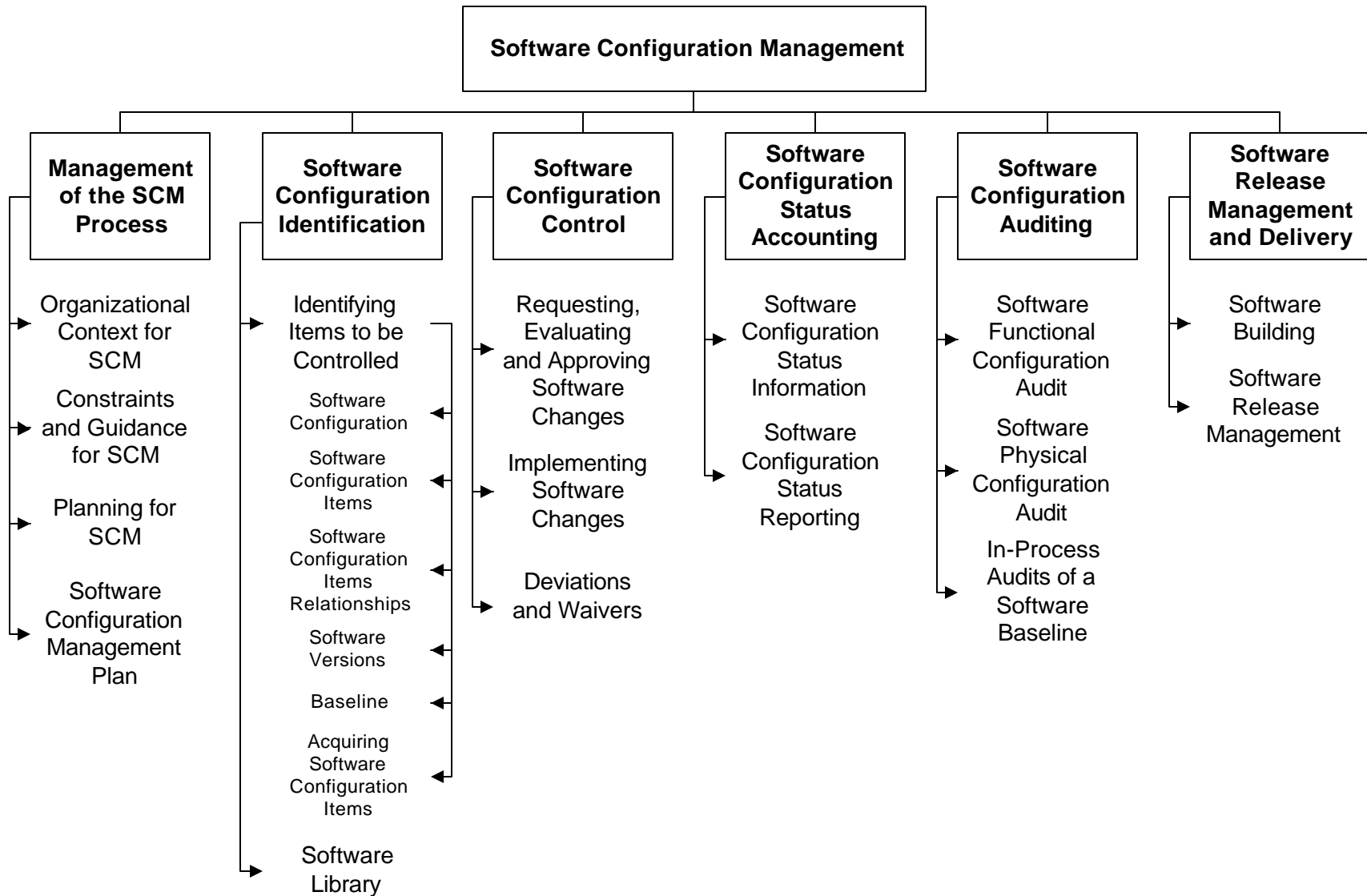
Software Testing



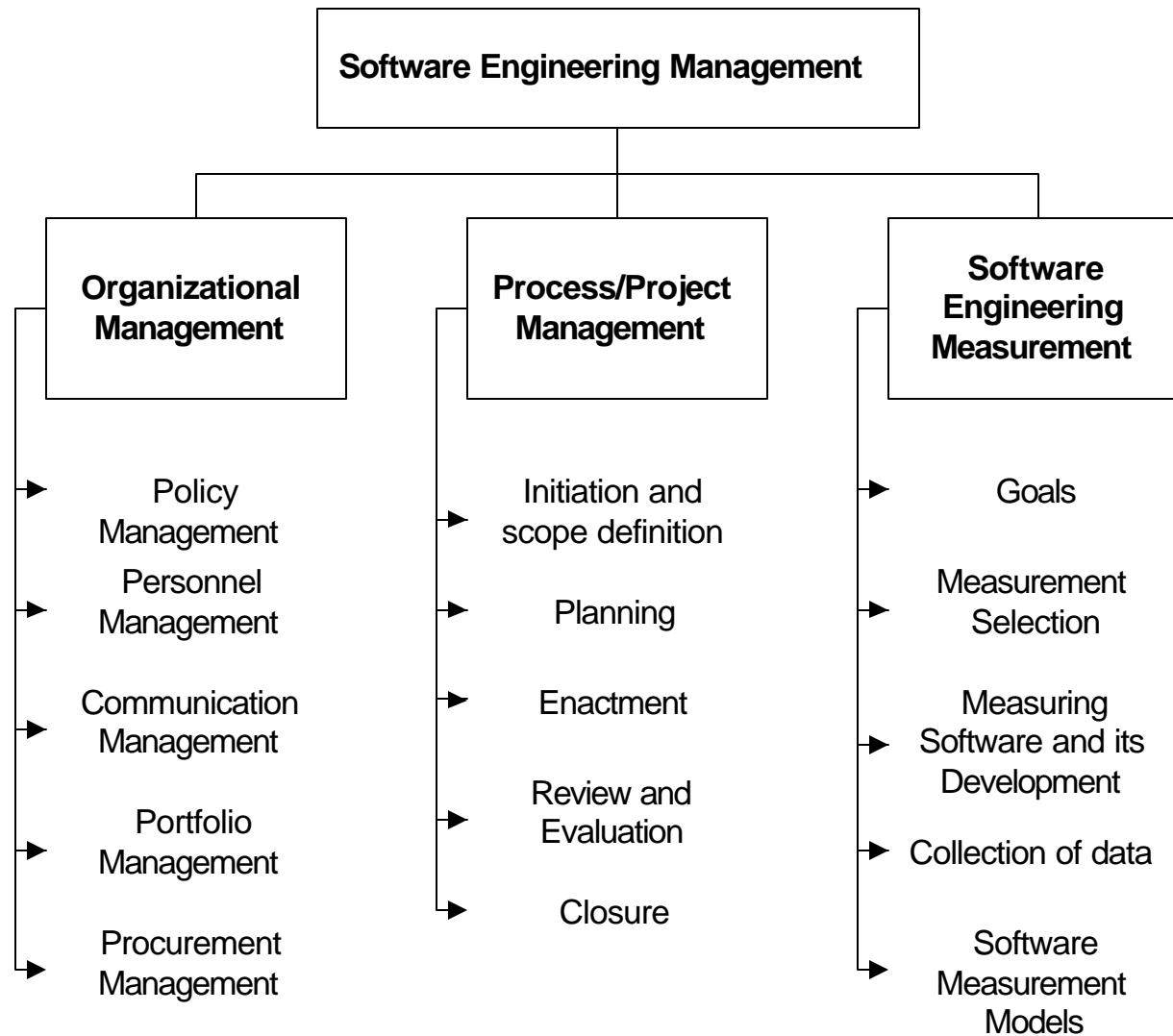
Software Maintenance



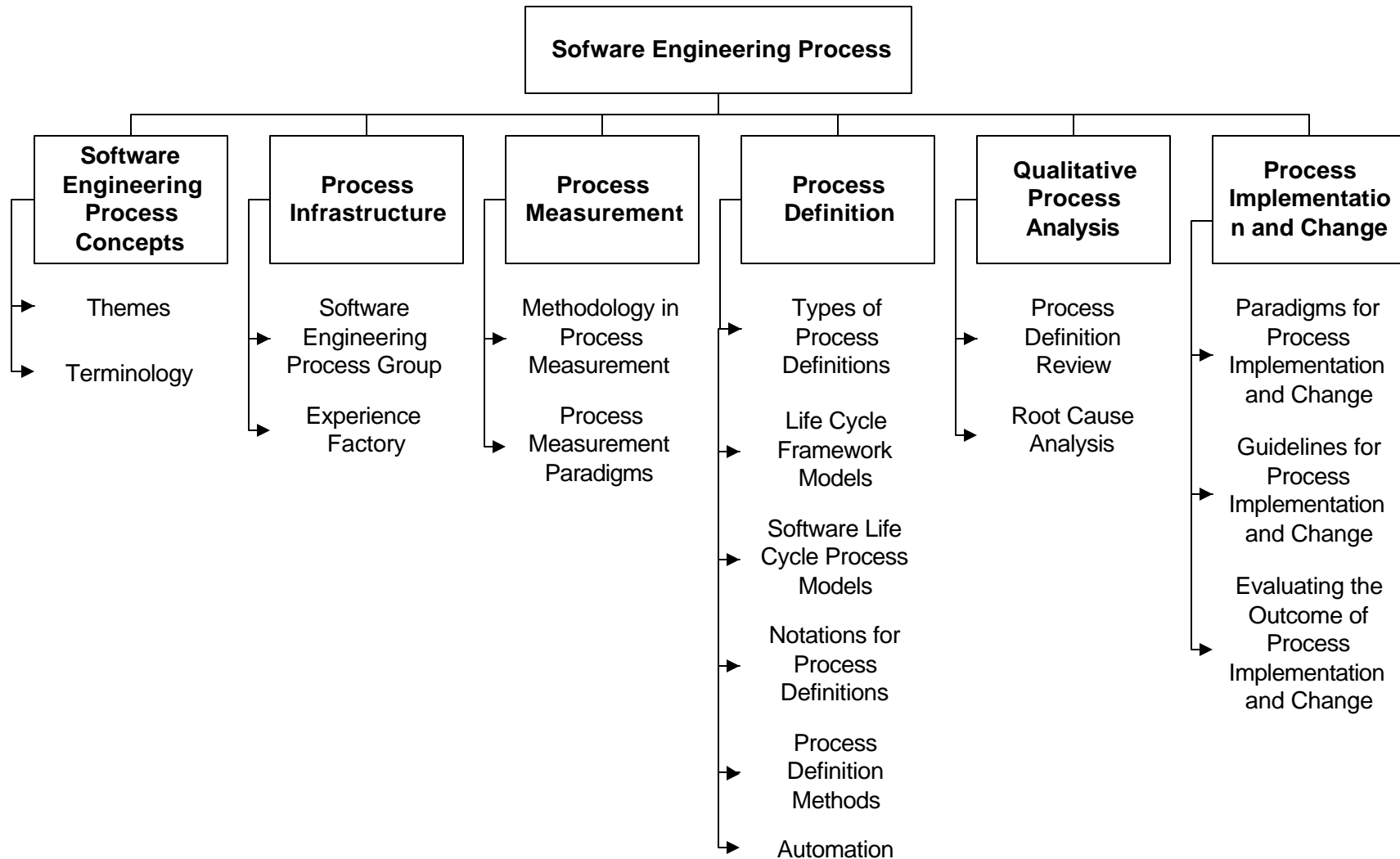
Software Configuration Management



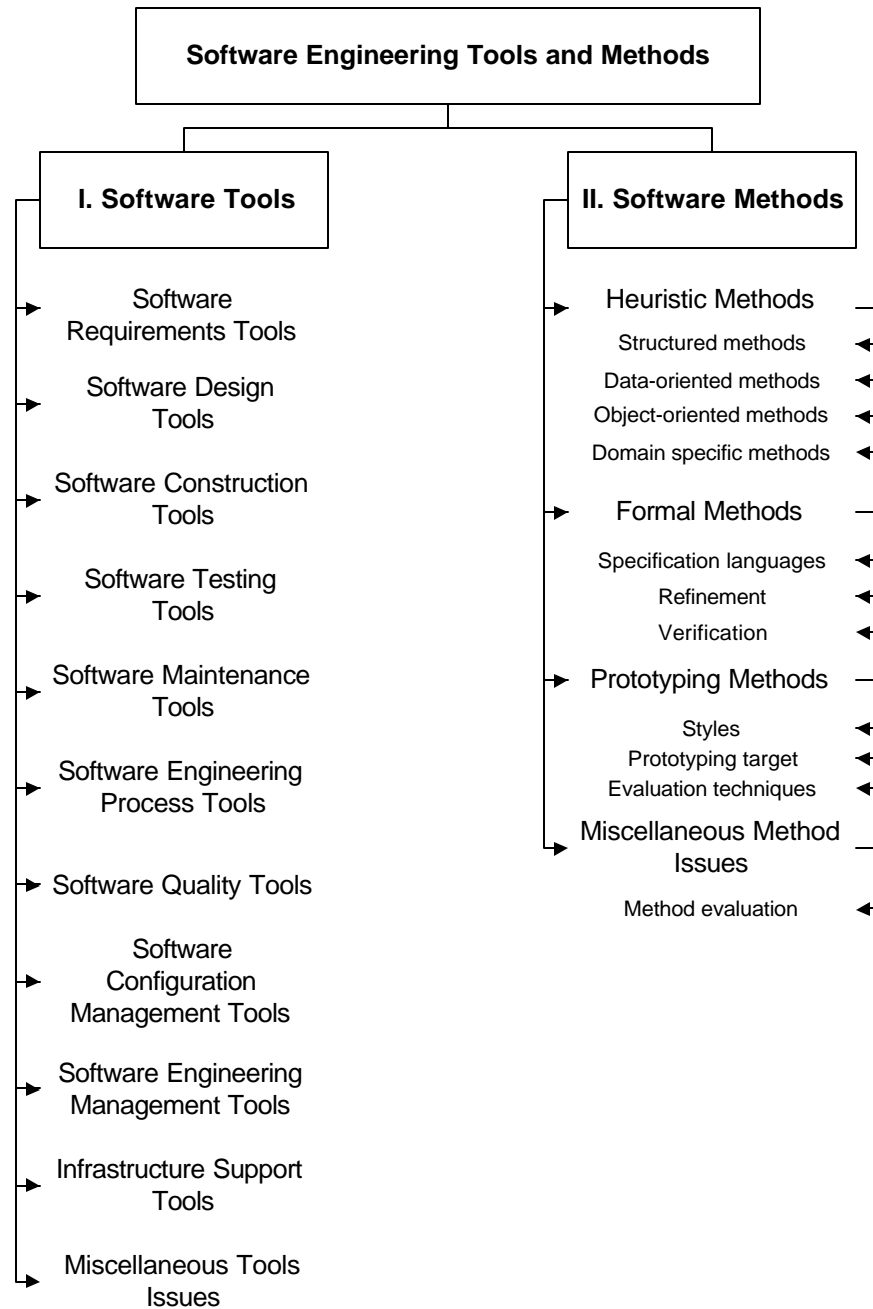
Software Engineering Management



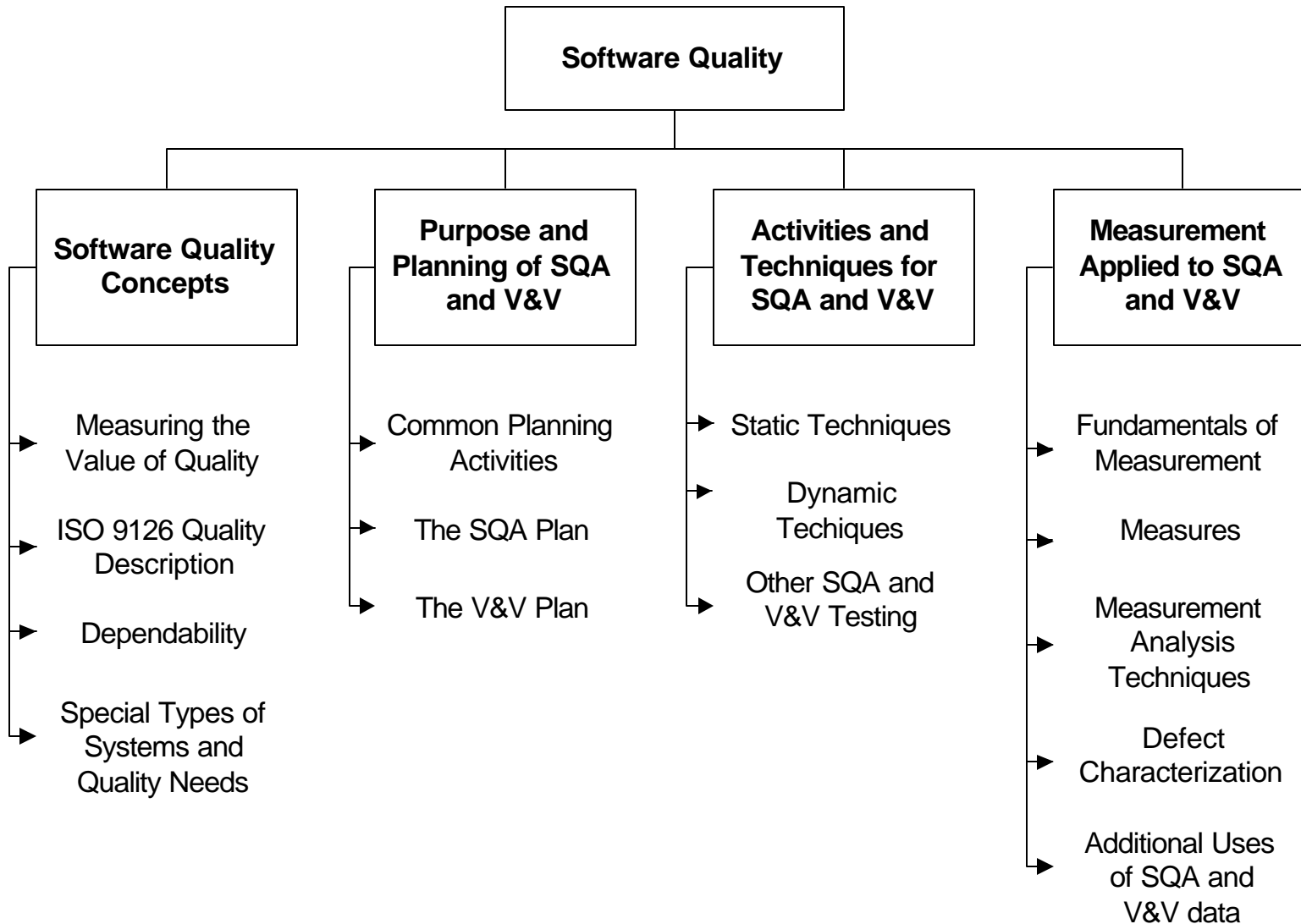
Software Engineering Process



Software Engineering Tools and Methods



Software Quality



Qu'est-ce que le génie logiciel?

- ⦿ IEEE 610.12:

- ❖ “(1) The application of a systematic, disciplined, quantifiable approach to the development, operation, and maintenance of software; that is, the application of engineering to software.
- ❖ (2) The study of approaches as in (1).”

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.