

Le développement de normes internationales de génie logiciel pour les très petites organisations

Professeur Claude Y Laporte, ing., Ph.D.
 Éditeur, ISO/IEC JTC1 SC7 – Groupe de travail 24
 SPIN, Montréal, Canada
 15 février 2010



Agenda

- Introduction
- Les normes de l'ISO (ISO/IEC JTC1/SC7)*
- Les très petites organisations (TPOs)*
- Le développement des normes pour les TPOs
- Le développement d'outils de déploiement
- Les projets pilotes
- Les prochaines étapes
- Les travaux avec d'autres normes de l'ISO

ISO/IEC JTC 1/SC7 = International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission Joint Technical Committee 1/ Sub Committee 7.
 Comité responsable du développement et de l'amélioration des normes en génie logiciel et en génie des systèmes.

TPOs = Très petites organisations (entreprises, organismes, départements, projets ayant jusqu'à 25 personnes).

École de technologie supérieure (ÉTS)

Plus de 5,400 étudiants, 130 professeurs et 24 maîtres d'enseignement

2,000 stages rémunérés dans plus de 800 entreprises chaque année

Programmes de premier cycle

- Génie logiciel
- Technologie de l'information
- Génie de la construction
- Génie de la production automatisée
- Génie électrique
- Génie mécanique
- Génie de la logistique et des opérations

- 650 étudiants
- Les 19 professeurs ont, en moyenne, 10 ans d'expérience industrielle

Programmes de maîtrise

- Génie logiciel
- Technologie de l'information
- Autres disciplines

150 étudiants



Quelques lois de la nature

Loi de Hooke

$$\sigma = E \cdot \varepsilon$$

LOI DU MOUVEMENT DE NEWTON

$$x(t) = \frac{1}{2}a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + x_0$$

Loi de Boyle-Mariotte

$$p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2$$

Loi de Curie

$$E = -\vec{\mu} \cdot \vec{B}$$

Loi de la réfraction

$$\eta_1 \cdot \sin(\theta_1) = \eta_2 \cdot \sin(\theta_2)$$

Loi d'interaction gravitationnelle

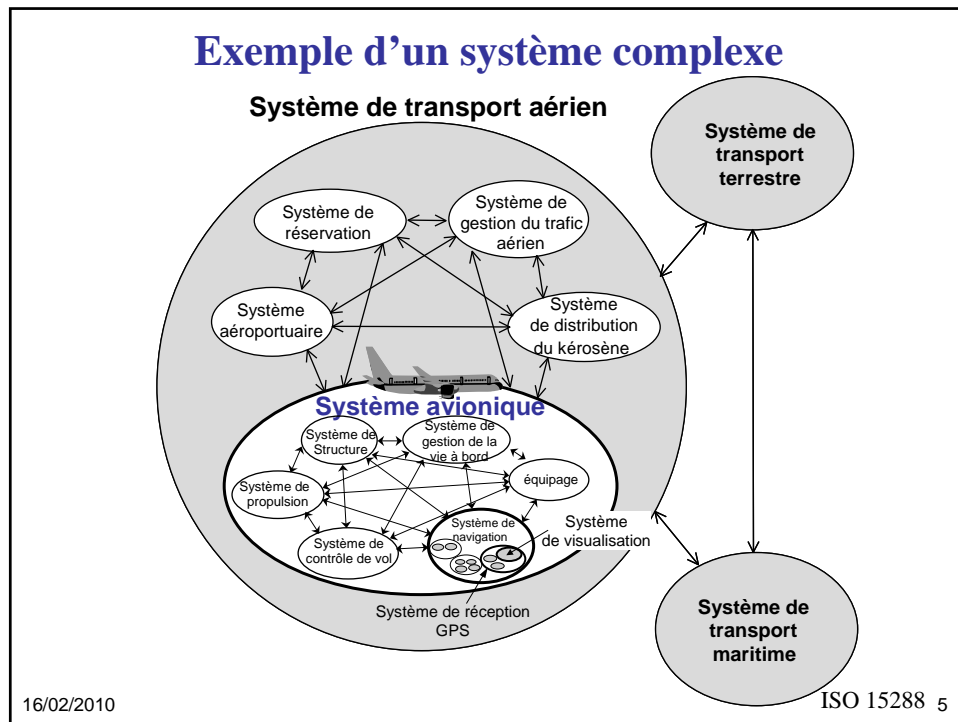
$$\vec{F}_{A \rightarrow B} = -G \frac{M_A M_B}{AB^2} \vec{u}_{AB}$$

LOI D'OHM

$$V = RI$$

Loi de Coulomb

$$F_{12} = \frac{q_1 q_2}{4\pi \epsilon_0} \frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{|\vec{r}_2 - \vec{r}_1|^3}$$

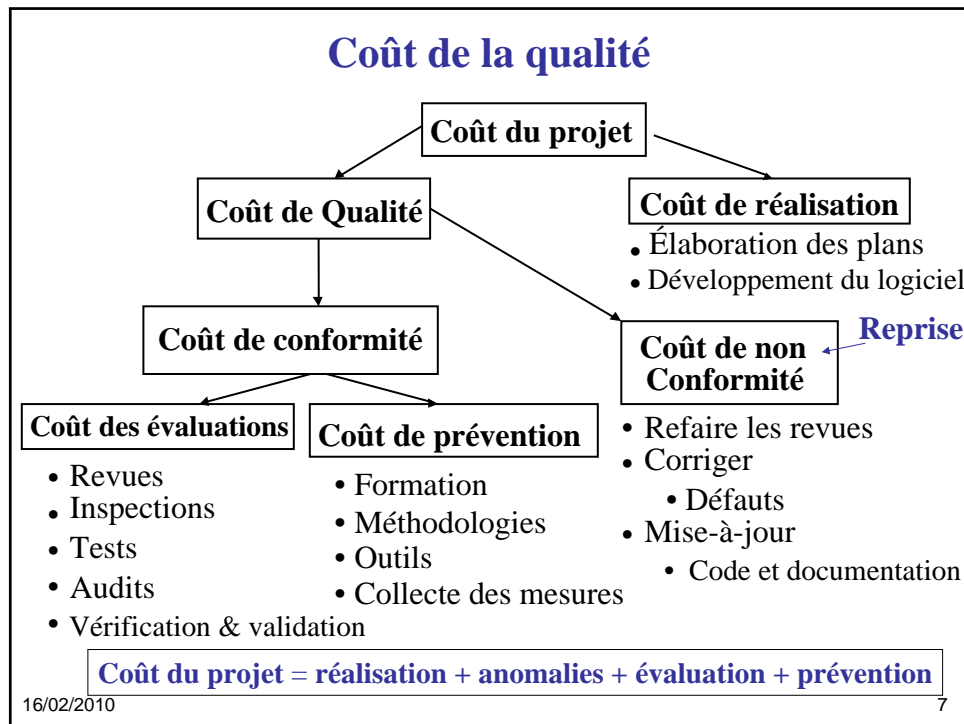


Les logiciels du Boeing 787

- Boeing a dépensé environ **800 millions \$** pour le développement du logiciel du Boeing 777
 - 1,280 processeurs et plus de 4 millions de lignes de code en Ada.
- Boeing pourrait dépenser **cinq fois** ce montant pour les logiciels du Boeing 787, soit environ **4 milliards \$**:
 - Nombre de lignes de code (pour le domaine aérien) = 4 milliards \$ / 200\$ par ligne = 20,000,000 lignes de code
 - Nombre de personnes-mois = 20,000,000 lignes / 100 lignes par personne-mois = 200,000 personnes-mois
 - Nombre de personnes-années (sur une base de 10 mois de travail par an) = 200,000/10 = 20,000 personnes-années

(Long 2008, Reifer 2004)

16/02/2010 6



Coût de la qualité

| | Site A Ingénieurs américains (19)* | Site A Gestionnaires américains (5)* | Site B Ingénieurs Européens (13)* | Site C Ingénieurs Européens (14)* | Site D Ingénieurs Européens (9)* | Cours A 2008 (8)** | Cours B 2008 (14) | Cours C 2009 (11) | Cours D 2010 (8) |
|------------------------|---|---|--|--|---|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Coût de la Performance | 41% | 44% | 34% | 31% | 34% | 29% | 43% | 45% | 45% |
| Coût des reprises | 30% | 26% | 23% | 41% | 34% | 28% | 29% | 30% | 25% |
| Coût des évaluations | 18% | 14% | 32% | 21% | 26% | 24% | 18% | 14% | 20% |
| Coût de Prévention | 11% | 16% | 11% | 8% | 7% | 14% | 10% | 11% | 10% |
| Qualité *** | 71 | 8 | 23 | 35 | 17 | 43 | 19 | 48 | 35 |

* Domaine du transport terrestre
 ** Domaine de l'aérospatial
 *** Nombre de défauts/1,000 lignes de code

16/02/2010 8

Les normes de l'ISO

- **Une norme selon l'ISO:**
 - Ensemble d'exigences obligatoires établies par consensus et maintenues par un organisme reconnu pour prescrire une approche disciplinée et uniforme ou de spécifier un produit, des conventions et des pratiques obligatoires. (ISO 24765)
- **Le consensus selon l'ISO:**
 - «Accord général caractérisé par l'absence d'opposition ferme à l'encontre de l'essentiel du sujet émanant d'une partie importante des intérêts en jeu et par un processus de recherche de prise en considération des vues de toutes les parties concernées et de rapprochement des positions divergentes éventuelles
 - NOTE: Le consensus n'implique pas nécessairement l'unanimité.»
- **Adoption par ISO**
 - Pour une norme internationale (IS)
 - Majorité des deux tiers des votes des pays membres participants.

16/02/2010

9

Pourquoi les normes sont importantes?

- **Rôles clés de certaines normes**
 - ISO 9000 Contribue à une meilleure confiance aux produits et aux services,
 - ISO/CEI 12207* Contribue à développer des processus logiciels pour tout le cycle de vie,
 - ISO/CEI 15504 Contribue à améliorer la confiance aux processus et à la capacité à produire les logiciels requis
 - CMMI-Dev** Contribue à de meilleurs processus de développement et à un meilleur contrôle des fournisseurs.

Note: Chaque norme comporte certaines hypothèses en ce qui concerne l'expertise et les ressources pour les implémenter et en retirer des bénéfices.

* ISO/CEI 12207- Standard for Information Technology - Software Life Cycle Processes.

** Capability Maturity Model Integration - Norme de facto

16/02/2010

Adapté de Saunders

10

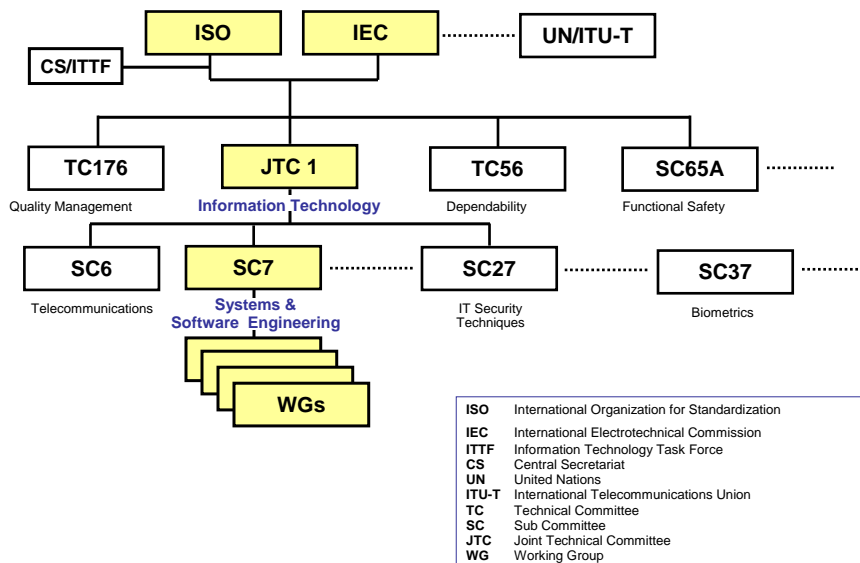
Bénéfices des normes

- L'accès à la documentation de pratiques éprouvées/reconnues
 - Évite la répétition des erreurs du passé
- Amélioration de la gestion de projets
 - Les calendriers et les budgets sont plus susceptibles d'être atteints
 - Les objectifs de qualité sont susceptibles d'être atteints
- Une certification/conformité peut attirer de nouveaux clients,
- Facilite les partenariats (*teaming*) pour le développement, en particulier dans un environnement global,
- Facilite l'amélioration continue et la réduction des coûts
 - Les nouveaux employés peuvent comprendre plus rapidement et correctement le fonctionnement de l'organisation
 - Par les processus et procédures documentés et utilisés pour le développement de logiciels.

16/02/2010

11

Structure de l'ISO/CEI



16/02/2010

12

Sous comité (SC) de l'ISO/IEC JCT1

| Technical Directions | JTC1 Subcommittees and Working Groups |
|--|--|
| Application Technologies | SC 36 - Learning Technology |
| Cultural and Linguistic Adaptability & User Interfaces | SC 02 - Coded Character Sets SC 22/WG 20 – Internationalization SC 35 - User Interfaces |
| Data Capture and Identification Systems | SC 17 - Cards and Personal Identification SC 31 - Automatic Identification and Data Capture Techniques |
| Data Management Services | SC 32 - Data Management and Interchange |
| Document Description Languages | SC 34 - Document Description and Processing Languages |
| Information Interchange Media | SC 11 - Flexible Magnetic Media for Digital Data Interchange SC 23 - Optical Disk Cartridges for Information Interchange |
| Multimedia and Representation | SC 24 - Computer Graphics and Image Processing SC 29 - Coding of Audio, Picture, Multimedia, Hypermedia Information |
| Networking and Interconnects | SC 06 - Telecommunications and Information Exchange Between Systems SC 25 - Interconnection of Information Technology Equipment |
| Office Equipment | SC 28 - Office Equipment |
| Programming Languages & Software Interfaces | SC 22 - Programming Languages, their Environments & Systems Software Interfaces |
| Security | SC 27 - IT Security Techniques |
| Software Engineering | SC 07 - Software and Systems Engineering |
| Biometrics | SC 37 - Biometrics |

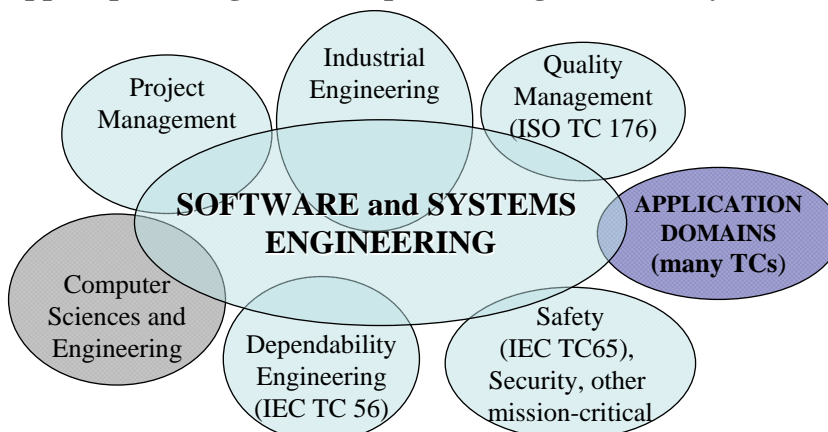
16/02/2010

13



Mandat du comité ISO/IEC JTC 1/SC7 *

Normalisation des processus, des outils et des techniques de support pour l'ingénierie de produits logiciels et de systèmes.



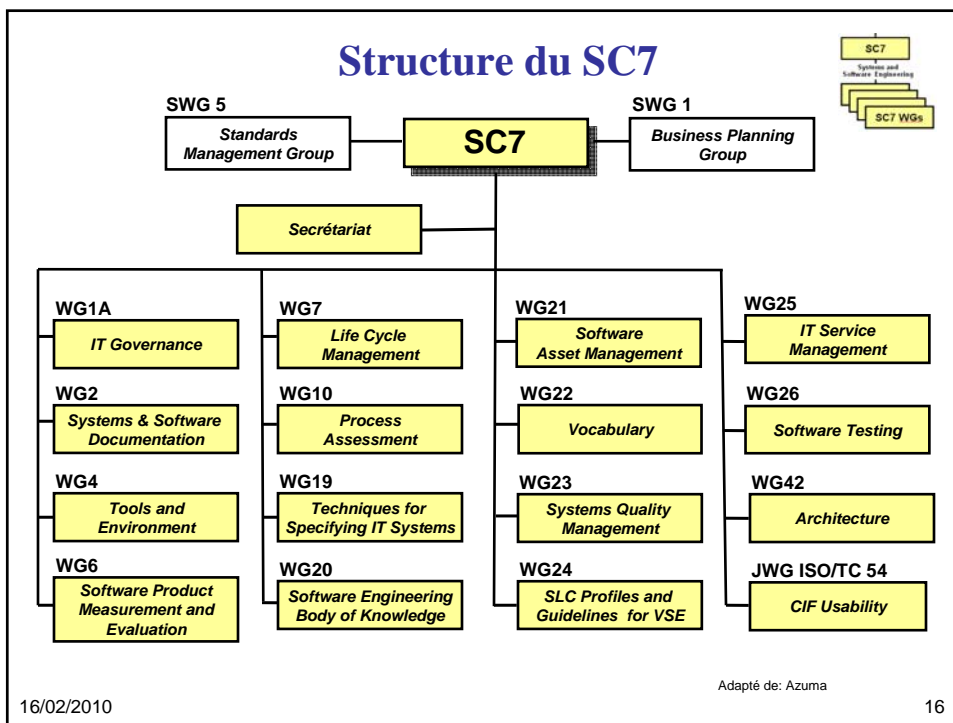
16/02/2010

14

Pays qui participent au SC7

| | | |
|---|---|--|
| <p>36 Pays 'Participants'</p> | Australia (SA) Belgium (NBN) Brazil (ABNT) Canada (SCC) China (SAC) Colombia (ICONTEC) Czech Republic (CNI) Denmark (DS) Finland (SFS) France (AFNOR) Germany (DIN) India (BIS) Iran, Islamic Republic of (ISIRI) Ireland (NSAI) Israel (SII) Italy (UNI) Japan (JISC) Kazakhstan (KAZMEMST) | Korea, Republic of (KATS) Luxembourg (SEE) Netherlands (NEN) New Zealand (SNZ) Peru (INDECOP) Poland (PKN) Portugal (IPQ) Romania (ASRO) Slovakia (SUTN) South Africa (SABS) Spain (AENOR) Sweden (SIS) Switzerland (SNV) Thailand (TISI) USA (ANSI) Ukraine (DSSU) United Kingdom (BSI) Venezuela (FONDONORMA) |
| | <p>19 Pays 'Observateurs'</p> | Argentina (IRAM) Austria (ON) Cuba (NC) Dominican Republic (DIGENOR) Estonia (EVS) Ethiopia (QSAE) Hong Kong, China (ITCHK SAR) Hungary (MSZT) Iceland (IST) Indonesia (BSN) |

16/02/2010 15



Membres du SC7 et les délégués

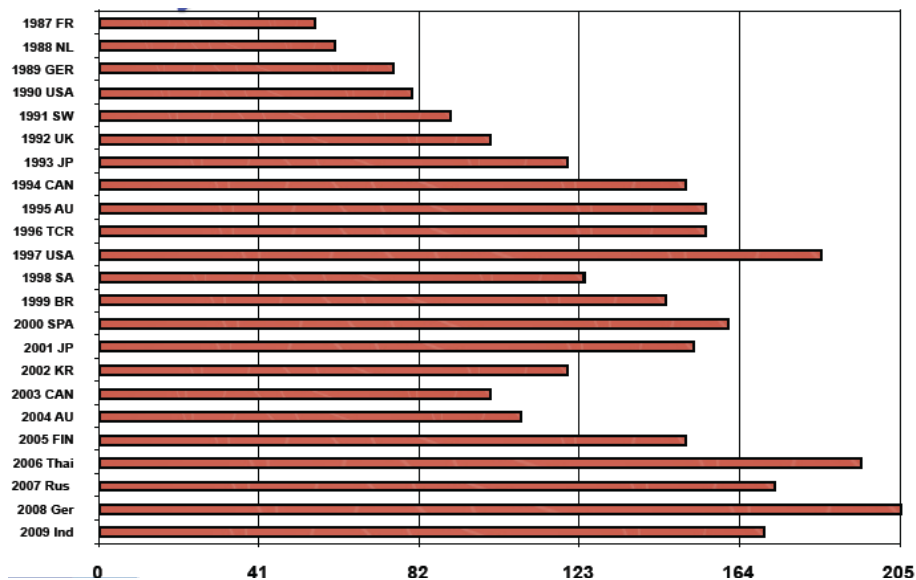
- **Délégués**

- Nommé à titre de représentant de leur pays
 - Participent aux réunions
 - S'assurent que le point de vue du pays ou de l'organisation qu'ils représentent est présenté, discuté et négocié.
 - Rédigent, révisent et commentent les documents,
 - Recommandent l'adoption d'une norme
- Aucune rémunération par ISO,
 - Les délégués sont des bénévoles ou sont mandatés par leur organisation
- Frais de déplacement pas défrayés par ISO,
 - Le conseil canadien des normes défraie l'équivalent du billet d'avion
- Deux réunions par années (printemps et automne)

16/02/2010

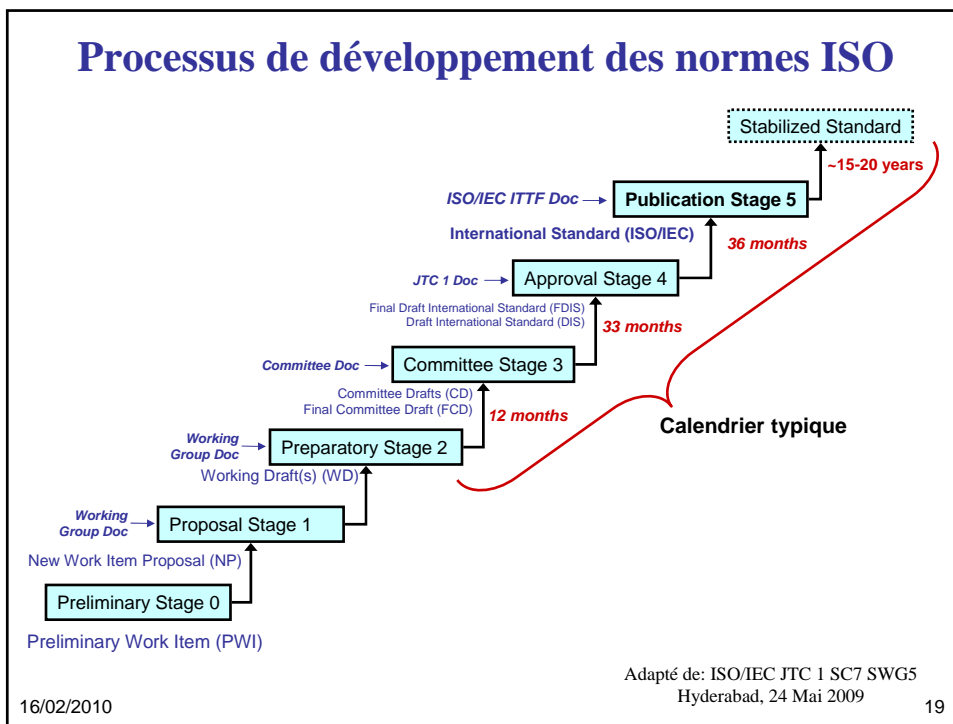
17

Participation aux réunions du SC7



16/02/2010

18



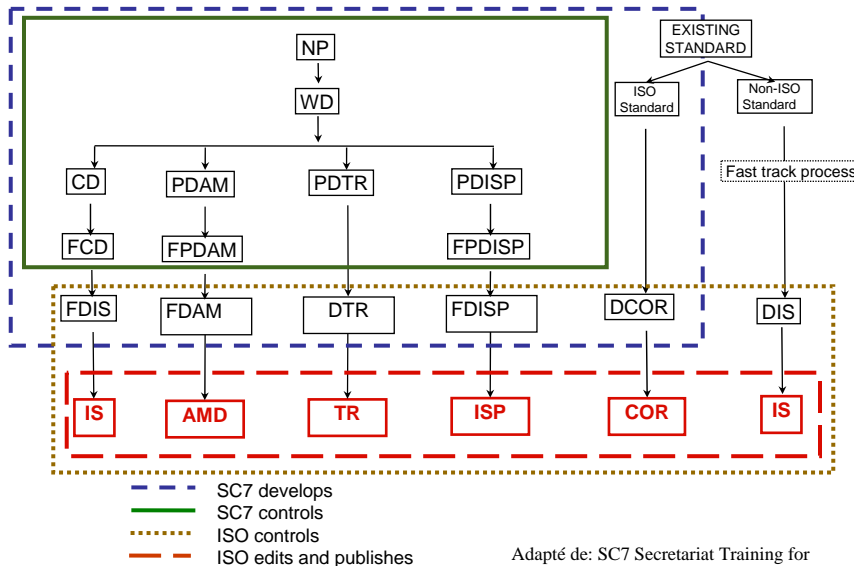
Traitement des commentaires

- Cinq catégories de commentaires
 - De ‘Technical High’ à ‘Editorial’
- Six catégories de réponse du groupe de travail
 - De ‘Agreed’ to ‘Rejected’

| NB (ISO 3166) | No. | Category | Clause, Sub-clause | Paragraph, Figure, Table | Comment and rationale | Proposed new text | Notes | Disposition |
|---------------|-----|----------|--------------------|--------------------------|---|-------------------------------|---|-------------|
| XXX | 18 | TL | 5.4 | | 12 roles are too much to implement actual project for VSEs. | Reorganize and redefine them. | Multiple roles could be executed by the same individual. Eliminate RE and incorporate their activities to other roles | Accepted |

16/02/2010 20

Processus de développement des normes ISO

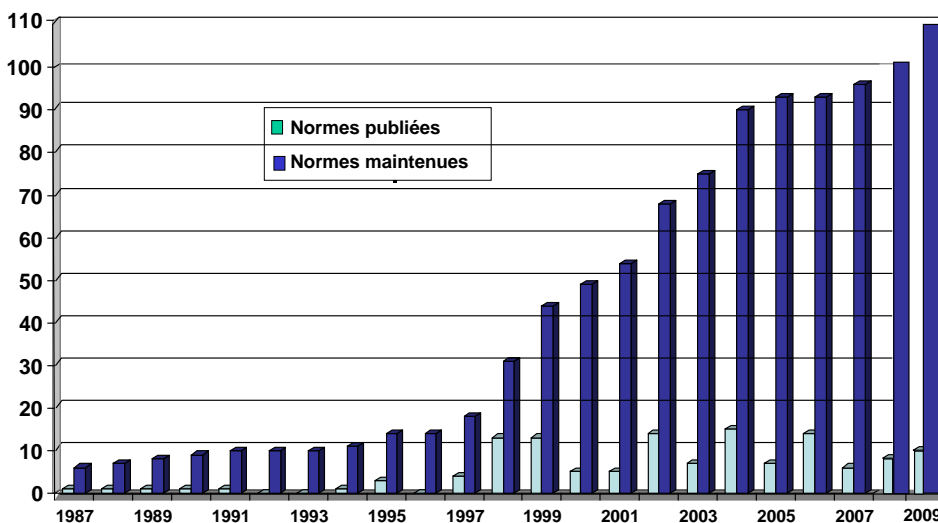


Adapté de: SC7 Secretariat Training for ISO Editors, Hyderabad, 24 mai 2009

16/02/2010

21

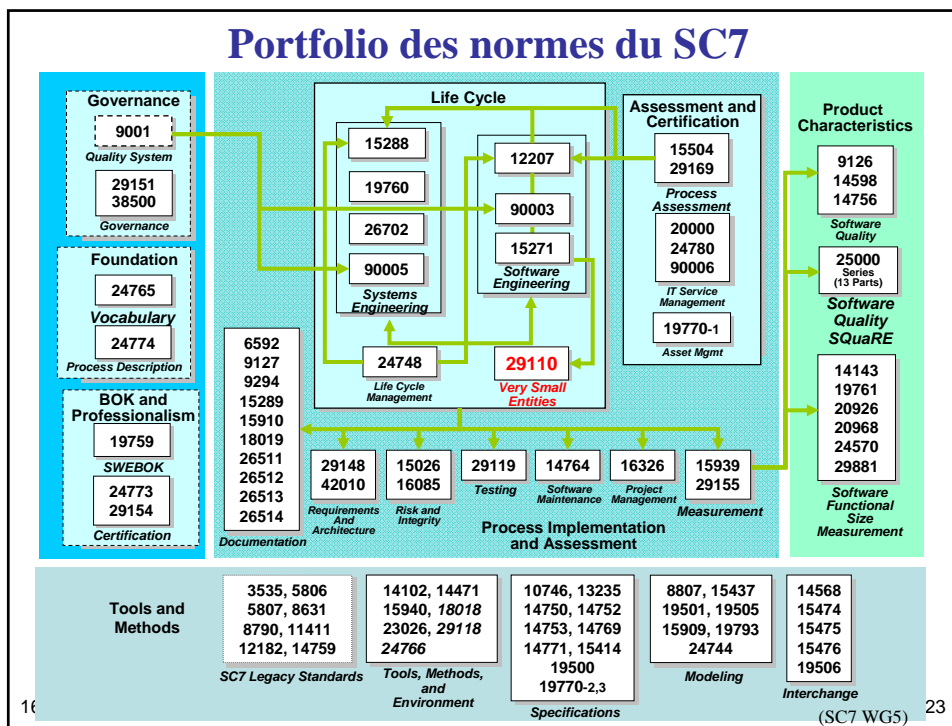
Évolution du portfolio des normes du SC7



Rapport du secrétaire du SC7
Hyderabad, mai 2009.

16/02/2010

22



L'importance des TPOs

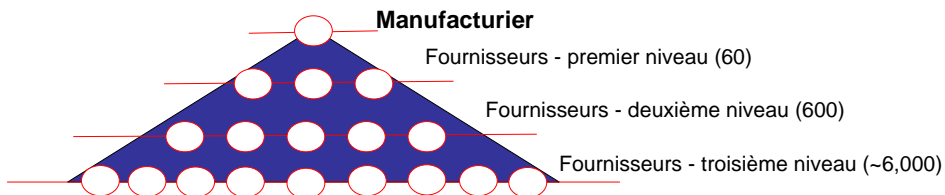
- Union européenne
 - Environ 90 % sont de micro entreprises (moins de 10 employés)
- De 70 % à 90 % des entreprises de l'OCDE (57 % aux É.U.) sont des micro entreprises
- Grand Montréal – Entreprises en logiciel.

| Nombre d'employés | Nombre d'entreprises | Pourcentage |
|-------------------|----------------------|-------------|
| 1 à 25 | 540 | 78 % |
| 25 à 100 | 127 | 18 % |
| + de 100 | 26 | 4 % |

50 % de entreprises ont moins de 10 employés
Source: Montréal International, 2006

OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques

Exemple d'un manufacturier japonais



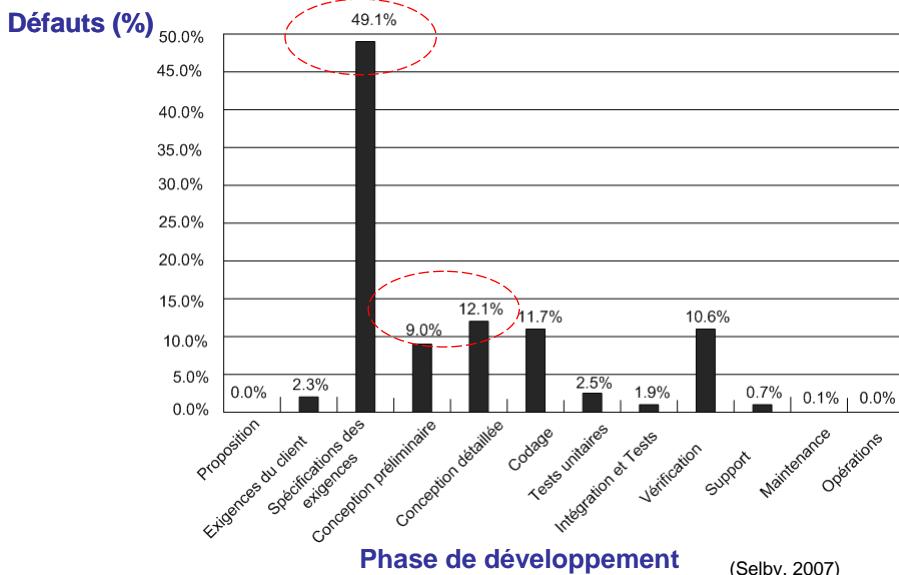
Un défaut logiciel d'une composante produit par un fournisseur du troisième niveau a causé une perte de plus de 200 Millions \$ pour le manufacturier.

Shintani, Small Settings Workshop, Software Engineering Institute, 2005

16/02/2010

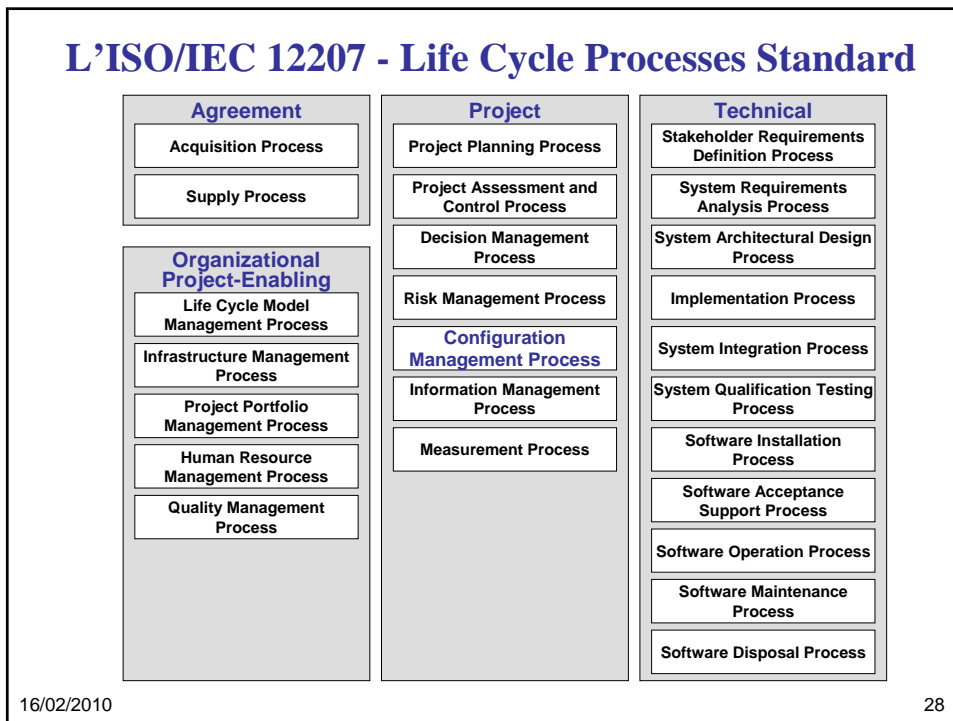
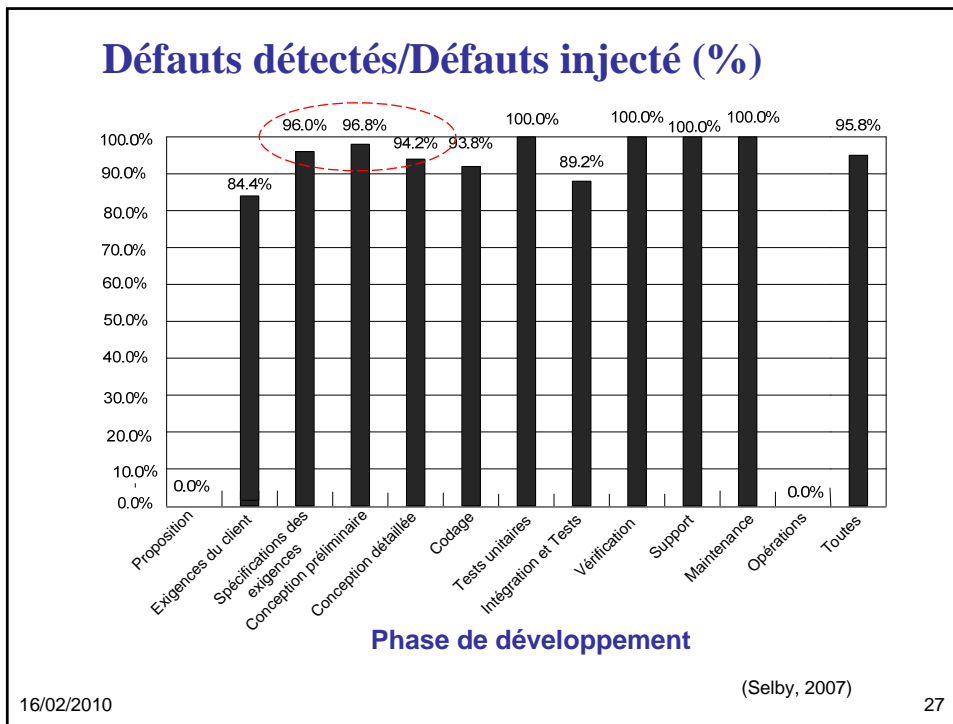
25

Injection des défauts pendant le développement



16/02/2010

26



Le processus de gestion de la configuration du logiciel

- **But**
 - D'établir et de maintenir l'intégrité des artefacts logiciels d'un processus ou d'un projet et les rendre disponibles aux parties concernées.
- **Activités et tâches**
 - Le projet met en œuvre les activités suivantes en conformité avec les politiques de l'organisation et les procédures applicables:
 - **Activité 1 – Implémentation du processus**
 - Un plan de gestion de la configuration des logiciels sera développé,
 - Le plan doit décrire: les activités de gestion de configuration, les procédures et le calendrier d'exécution de ces activités, l'organisation responsable pour mener ces activités; et ses relations avec d'autres organisations, comme l'organisation de développement ou de maintenance.
 - Le plan doit être documenté et mis en œuvre.

16/02/2010

ISO/CEI 12207

29

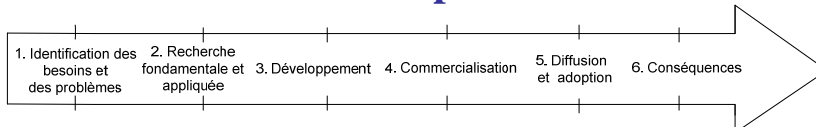
Observations-Vision-Stratégie

- **Observations**
 - Les normes de génie logiciel n'ont pas été conçues ayant à l'esprit les TPOs,
 - Les TPOs ont souvent une perception négative des normes de génie logiciel
 - Coûteuses, difficiles à comprendre et à utiliser, et bureaucratiques
 - Dans de nombreuses TPOs les processus sont souvent improvisés,
 - Les produits logiciels des TPOs sont très importants pour l'économie mondiale.
- **Vision**
 - Les TPOs de par le monde utilisent, dans leurs activités quotidiennes de développement, des normes de génie logiciel, adaptées à leurs besoins, qui les guident à développer des produits, tout en améliorant constamment leurs performances et leur compétitivité.
- **Stratégie**
 - Participer activement à l'élaboration de normes internationales de génie logiciel pour les TPOs,
 - Diriger l'élaboration des moyens d'accélérer l'adoption de nouvelles normes par les TPOs,
 - Diriger l'élaboration de matériel pédagogique pour l'enseignement des normes.

16/02/2010

30

Développement de normes internationales pour les TPOs



- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

Traduit de Rogers, 2003

16/02/2010

31

1. Besoins et problèmes



Plénière du SC7 – Australie

- Le Canada souligne les problèmes des TPOs requérant l'adaptation des normes à leur taille et à leur niveau de maturité.
- Des représentants de cinq instances nationales (Australie, Canada, République tchèque, Afrique du Sud et Thaïlande) conviennent des objectifs d'un futur groupe de travail:
 - Rendre les normes d'ingénierie logicielle de l'ISO davantage accessibles aux TPOs,
 - Fournir aux TPOs de la documentation demandant un effort minimum d'adaptation,
 - Fournir aux TPOs une documentation harmonisée, intégrant les normes existantes:
 - Normes de processus
 - Normes décrivant les produits du travail et les livrables
 - Normes portant sur l'évaluation et la qualité
- Il fut également décidé de créer un groupe d'intérêt spécial (SIG) en vue d'explorer ces objectifs, de mieux articuler les priorités et d'élaborer un plan de travail.

16/02/2010

32

Les TPOs et les normes en génie logiciel

Quelques hypothèses du groupe d'intérêt spécial

- Les normes internationales n'ont pas été développées ayant en tête les TPOs,
- L'implémentation des normes exige de l'expertise, un budget et du temps, que la plupart des TPOs ne possède pas,
- La conformité aux normes est difficile, sinon impossible, à obtenir par les TPOs,
- Les TPOs ne voient pas les bénéfices qu'apportent les normes,
- Les TPOs ont des moyens faibles, sinon très limités, pour être reconnues en tant qu'organisations produisant des systèmes logiciels de qualité,
- Les TPOs ont peu ou pas accès à certains marchés.

Les normes en génie logiciel sont développées par et pour les grandes organisations !

16/02/2010

33

Établissement du groupe de travail ISO

• Deux ateliers - Thaïlande - 2005

- Parrainés par l'Institut thaïlandais de normalisation et la Thai Software Industry Promotion Agency,
- Représentants
 - Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Belgique, Brésil, Canada, Corée du Sud, États-Unis, Finlande et Thaïlande.



• Séance plénière – Finlande – 2005

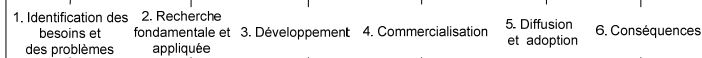
- Proposition visant à créer un nouveau groupe de travail ISO est déposée,
- Douze pays ont offert leur soutien pour la création d'un nouveau groupe de travail ISO
 - Belgique, Canada, République Tchèque, Irlande, Italie, Japon, Corée, Luxembourg, Afrique du Sud, Thaïlande, Grande Bretagne et États-Unis.
- Le Projet fut accepté et le nouveau Groupe de Travail (WG24) établi comme suit:
 - Tanin Uthayanaka (Thaïlande) fut nommé Facilitateur
 - Claude Y. Laporte (IEEE CS) fut nommé Éditeur
 - Jean Bérubé (Canada) fut nommé Secrétaire.



16/02/2010

34

Agenda



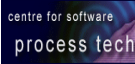




- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

16/02/2010

35

2. Recherche

Quelques initiatives visant les petites et très petites entreprises

- **Europe**
 - Irlande - Centre for Software Process Technologies (CSPT) 
 - Belgique - Centre d'excellence en technologies de l'information et de la communication (CETIC) 
 - Luxembourg - Centre de recherche Henri Tudor
 - Angleterre – National Computing Center
 - European Software Institute – IT Mark 
- **Australie** - Software Quality Institute (Rapid)
- **Amérique latine**
 - Projet Competisoft– 13 pays (Espagne, Portugal) 
 - Colombie – ParqueSoft - incubateur
- **Asie**
 - Thaïlande - Association of Thai Software Industry 
 - Hong Kong – Productivity Council
- **Amérique du Nord**
 - Software Productivity Center (SPC) - Vancouver
 - Software Engineering Institute - Improving Processes in Small Settings (IPSS)
 - ÉTS 

16/02/2010

36

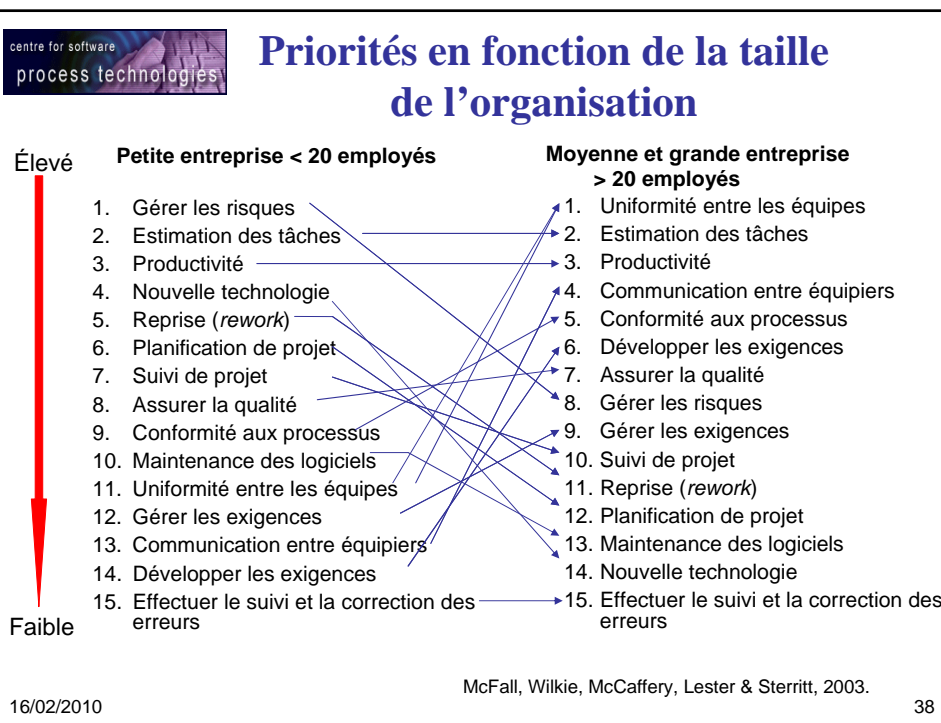


- Organisme à but non lucratif créé en Colombie en 1999
- Mission
 - Créer et développer des entreprises qui fournissent des biens et services en technologie de l'information.
- Objectifs
 - Développer 400 entreprises d'ici 2010
- Intègre 14 sites en Colombie
 - Cali, Popayán, Pasto, Buga, Tuluá, Palmira, Buenaventura, Armenia, Manizales, Ibagué, Villavicencio, Medellín, Sincelejo and Pereira.
- Plus de 250 TPOs au sein de l'incubateur
 - Plus de 120 TPOs sous le même toit à Cali
 - Plus de 1000 professionnels,
 - Environ 200 professionnels fournissent un support (technique, administratif et commercial):
 - Assurance qualité, essais, finances, communication, contrat, publication, etc.
 - Coût de l'expertise est payé lors de l'utilisation et partagé entre les TPOs

16/02/2010


www.parquesoft.com

37




16/02/2010

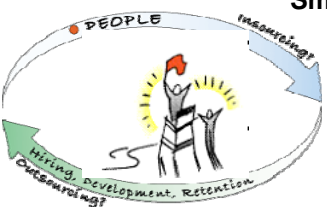
38

 Carnegie Mellon
Software Engineering Institute

Scope of CMMI in Small Settings Project

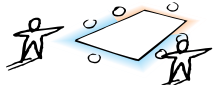


Small Companies (<100)




Small Organizations (<50)

Small Projects (<20)



CMMI= Capability Maturity Model Integration

16/02/2010 Garcia, Montréal SPIN, 2005 39

 Carnegie Mellon
Software Engineering Institute

Improving Processes in Small Setting (IPSS)

- Amélioration des processus dans les petites structures.
 - Développer des méthodes pour l'amélioration des processus dans plusieurs types de petites structures
 - Codifier les méthodes d'utilisation par d'autres petites structures
- Initiative d'amélioration des processus - IPSS Phase 1
 - Une petite entreprise opérant dans un grand programme de développement
 - Un petit ou un court projet au sein d'une grande organisation
 - Une petite entreprise pour améliorer un avantage concurrentiel
- Publication d'un *Field Guide*,
- Projet est arrêté (2008) par manque de budget et d'intérêt.

Caroline Graettinger, May 2007
www.sei.cmu.edu/iprc/ipss.html
<http://www.sei.cmu.edu/publications/books/process/cmmi-survival-guide.html>

16/02/2010 40

2. Recherche

Sondage des TPOs

- **Objectif**
 - Identifier les problèmes et les solutions possibles pour aider les TPOs à appliquer les normes et devenir plus compétitives.
- **Méthode**
 - Sondage sur Web
 - Questionnaire traduit en 9 langues
 - Allemand, anglais, coréen, espagnol, français, portugais, russe, thaïlandais et turc.
 - Diffusion de l'invitation à répondre
 - Réseau du WG 24
 - Centres et initiatives axés sur les PME/TPE,
 - SIPA (Thaïlande), le CETIC (Belgique), Parquesoft (Colombie).
 - SPINs (*Software Process Improvement Network*)
 - Réseau parrainé par le SEI

16/02/2010

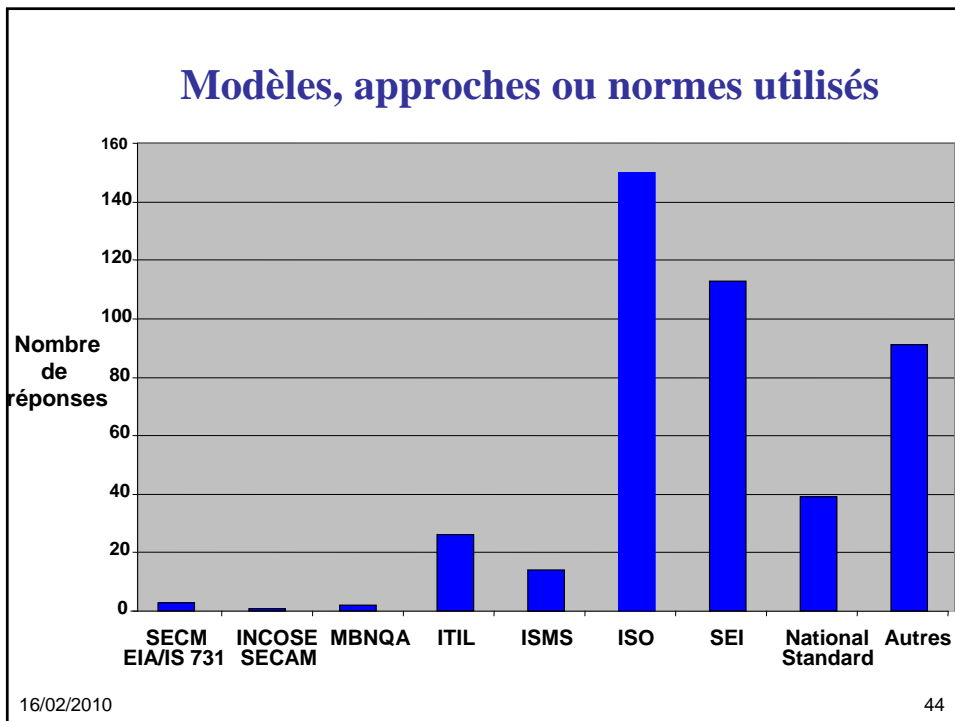
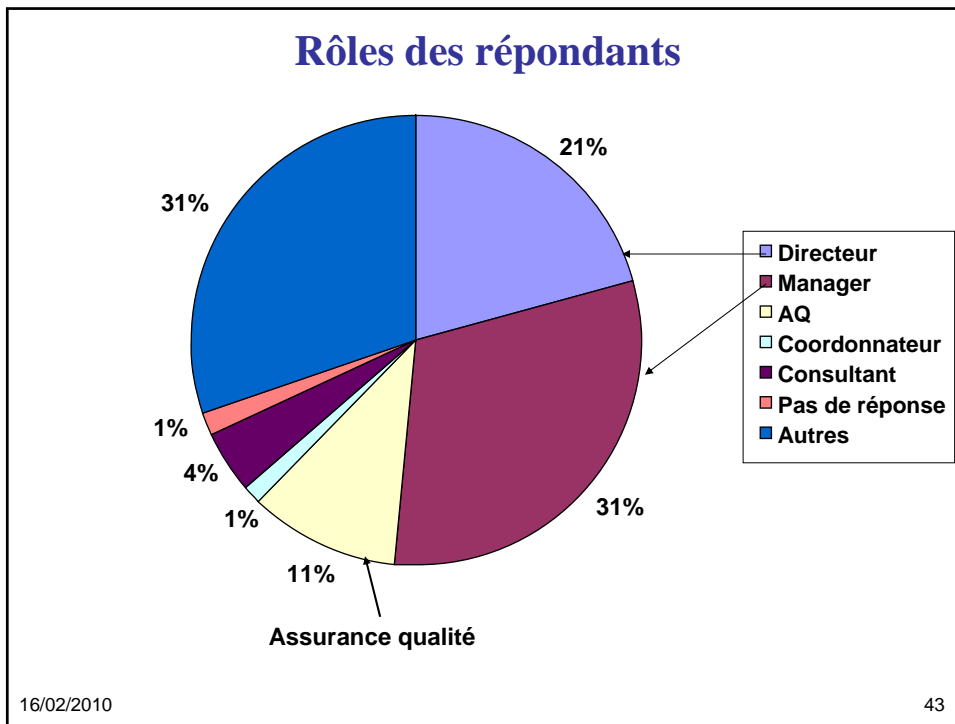
41

Réponses au sondage - 435 réponses de 32

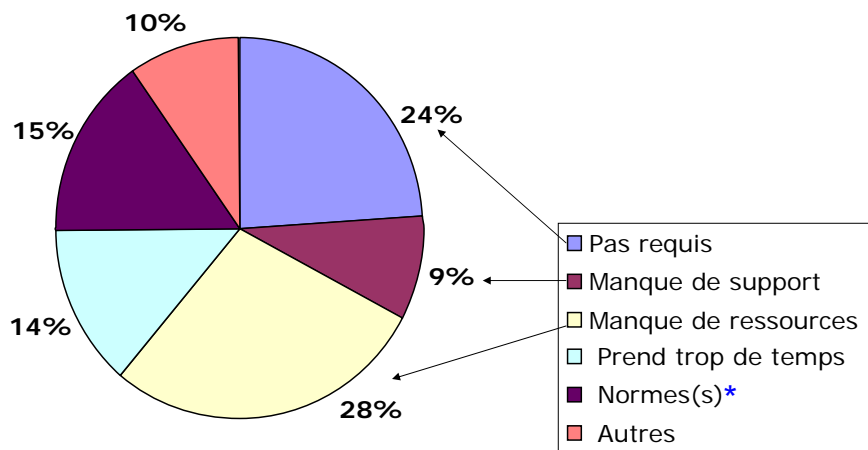
| Pays | Nombre de réponses | Pays | Nombre de réponses | Pays | Nombre de réponses |
|------------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Argentine | 2 | Finlande | 13 | Nouvelle Zélande | 1 |
| Australie | 10 | France | 4 | Pérou | 4 |
| Belgique | 10 | Allemagne | 1 | Russie | 4 |
| Brésil | 72 | Inde | 57 | Afrique du sud | 10 |
| Bulgarie | 3 | Irlande | 10 | Espagne | 4 |
| Canada | 10 | Italie | 2 | Taiwan | 1 |
| Chili | 1 | Japon | 3 | Thaïlande | 59 |
| Colombie | 109 | Corée (Sud) | 4 | Turquie | 1 |
| République Tchèque | 3 | Luxembourg | 3 | UK | 2 |
| République dominicaine | 1 | Mexique | 20 | États-Unis | 3 |
| Équateur | 9 | Morocco | 1 | | |

16/02/2010

42



Pourquoi les TPOs n'utilisent pas les normes ?



* Difficile, bureaucratique, pas assez d'aide.

16/02/2010

45

Les besoins exprimés par les TPOs sondées

- **Reconnaissance et certification**
 - Seulement 18% des TPOs sont certifiées
 - 53% des grandes entreprises sondées sont certifiées
 - Plus de 74% ont indiqué qu'il était important d'être reconnu ou certifié
 - Certification ISO demandée par 40%.
 - Reconnaissance par le marché demandée par 28%
 - Seulement 4% sont intéressés par une certification nationale

- **Les besoins en matière de documentation**
 - 55% réclament des normes «légères», faciles à comprendre, supportées par des gabarits.
 - 62% réclament des guides et des exemples.

16/02/2010

46

Le sondage – ses faiblesses

- Les TPOs qui ont répondu ont été contactés par des membres du WG24
 - N'est pas un échantillon aléatoire
- Répartition géographique des réponses
 - Très forte représentation: Amérique latine (50%)
 - Faible représentation: Europe (11%), États-Unis (0,6%)
- Domaine d'application
 - Forte représentation
 - 40% de développeurs de systèmes critiques
 - 34% d'entreprises œuvrant dans des domaines réglementés.

16/02/2010

47

Exemples des exigences développées par le WG

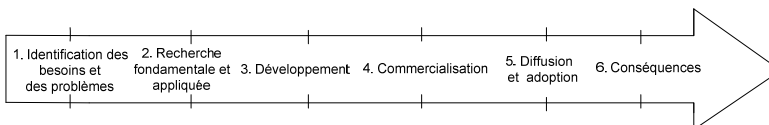
- R08 - Use of the set of workproduct must be **affordable**.
 - i.e. consultant services should not be necessary.
- R15 - The set of workproduct should provide the whole **spectrum of documents**
 - From standards to education material
- R29 - The set of workproduct should propose to choose a lifecycle
 - Provide **examples of lifecycles**
- R33 - The set of workproduct should propose **definition of documents**.
 - For example templates (e.g. requirements templates - use cases)
- R37 - The set of workproduct should include **compliance table checklists**
 - e.g. an Assessment Guide
- R52 - The guide should **provide examples**
 - e.g. plans, workproducts and other deliverables.
- R57 - The guide should be **available free on the web**

16/02/2010

(Bangkok, BK1-032 2005)

48

Agenda



- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

16/02/2010

49

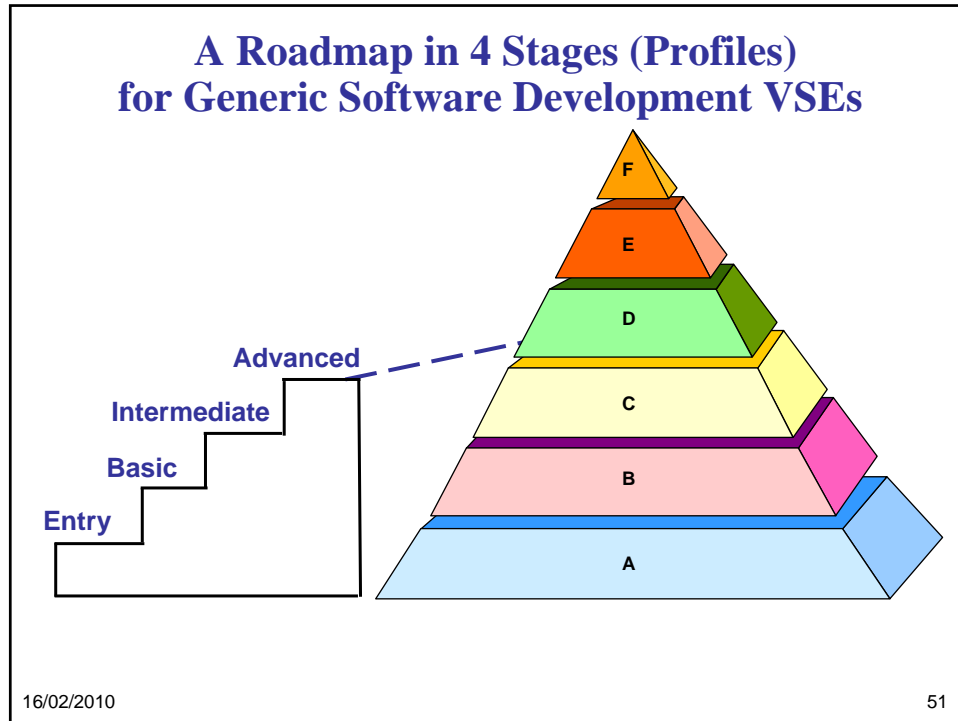
3. Développement

La stratégie du groupe 24 pour le développement de normes pour les TPOs

- Utiliser la notion de «[Profil](#)» pour développer une [feuille de route \(roadmap\)](#) et des normes pour répondre aux besoins des TPOs.
 - Un profil est un «assemblage», d'une ou plusieurs normes pour accomplir une fonction particulière.
 - Un groupe de profils (*Profile Group*)
 - Une collection de profils qui sont liés soit par la composition des processus (à savoir des activités, tâches), ou par des niveau de capacité, ou les deux
- Se concentrer d'abord sur les TPOs qui développent des [logiciels génériques](#) (*Generic Profile Group*),
- Utilisez la norme nationale mexicaine [MoProsoft](#) comme référentiel pour commencer le développement des profils,
- Utiliser deux types de normes, comme intrants, pour l'élaboration de normes pour les TPOs:
 - Les [normes de processus](#), comme l'ISO 12207, qui définissent des processus, des activités et des tâches pour atteindre des objectifs spécifiques;
 - Les [normes de produits](#), comme l'ISO 15289 qui définit la structure et le contenu des artefacts produits par le processus;
- Développer un [ensemble de documents](#) pour décrire et préciser des profils.

16/02/2010

50



The "Generic" Profile Group

- **The Generic Profile Group**
 - Applicable to a vast majority of VSEs that do not develop critical software *.
 - Does not imply any specific application domain.

In the future, domain-specific profiles may be developed

- e.g. medical devices.

* **Critical software**: software whose failure could have an impact on safety or could cause large financial or social losses (IEEE 610.12)

16/02/2010 52

ISO/IEC 15289 - Guidelines for the content of software life cycle process information products

- A companion standard to ISO 12207.
- Is used to identify and plan the information items to be produced during a project.
- Describes the information content of different types of documents
 - Such as Plan, Procedure, Report, Request, Specification.

| Type | Purpose | Sample of recommended output information types |
|-----------|---|--|
| Procedure | Define in detail when and how to perform certain activities or tasks, including tools needed. | Problem resolution procedure |

16/02/2010

53

ISO/IEC 15289 Generic Content Guidelines of a Plan

- **Purpose of a Plan:** Define when, how, and by whom specific activities are to be performed.
- A Plan includes:

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Date of issue and status • Scope • Issuing organization • References (applicable policies, laws, standards, contracts, and other plans and references) • Approval authority • Approach for technical and management review • Other plans (plans or task descriptions that expand on the details of a plan) • Planned activities and tasks • Identification of tools, methods, and techniques • Schedules | <ul style="list-style-type: none"> • Budgets and cost estimates • Resources and their allocation • Responsibilities and authority • Interfaces among parties involved • Risks and risk assessment and mitigation measures • Quality assurance and control measures • Environment, infrastructure, security, and safety • Training • Glossary • Change procedures and history • Termination process |
|---|---|

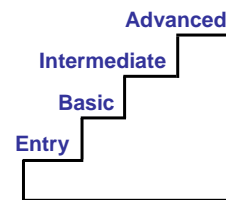
16/02/2010

54

The Generic Profile Group

- **Four Profiles within the Generic Profile Group**
 - **Entry** - Targets VSEs typically developing 6 person-month projects or **start-ups**;
 - **Basic** - Targets VSEs developing only **one project at a time**;
 - **Intermediate** - Targets VSEs developing **more than one project at a time**;
 - **Advanced** - Targets VSEs wishing to put in place **business management** practices and **portfolio management** practices

| Profile Group | Profile Name |
|---------------|--------------|
| Generic | Advanced |
| | Intermediate |
| | Basic |
| | Entry |



16/02/2010

ISO/IEC 29110

55

Scope of ISO/IEC 29110

- Not intended to preclude or discourage their use by organizations bigger than VSEs.
 - Certain issues faced by large organisations may not be covered by this set of IS.
- The life cycle processes can be used by VSEs when acquiring and using, as well as when creating and supplying, a software system.
- They can be applied at any level in a software system's structure and at any stage in the life cycle.
- The processes described were not intended to preclude or discourage the use of additional processes that VSEs find useful.

ISO/IEC 29110

16/02/2010

56

Basic Profile

- **Rationale of the Basic Profile**
 - To define a software development and project management guide for a subset of processes and outcomes of ISO/IEC 12207 and ISO/IEC 15289 products, appropriate for characteristics and needs of VSEs.
 - The reason to include project management is that VSEs' core business is software development and their financial success depends on project profits.
- **Applicability**
 - Describes software development of a single application by a single project team with no special risk or situational factors.
 - The project may be to fulfil an external or internal contract.

ISO/IEC 29110

16/02/2010

57

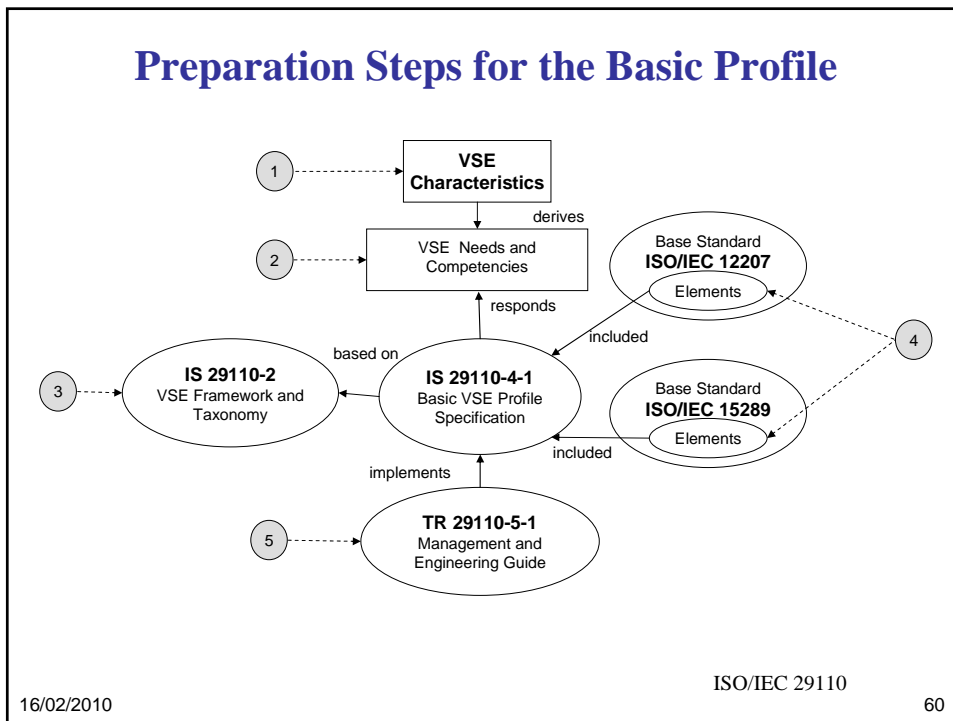
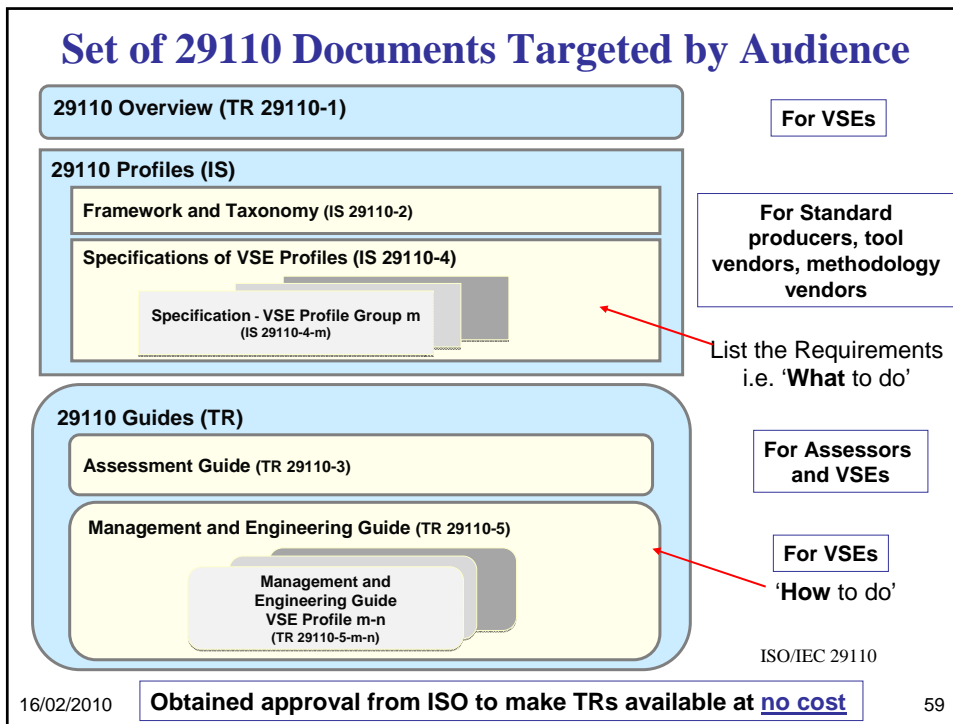
Requirements of the Basic Profile

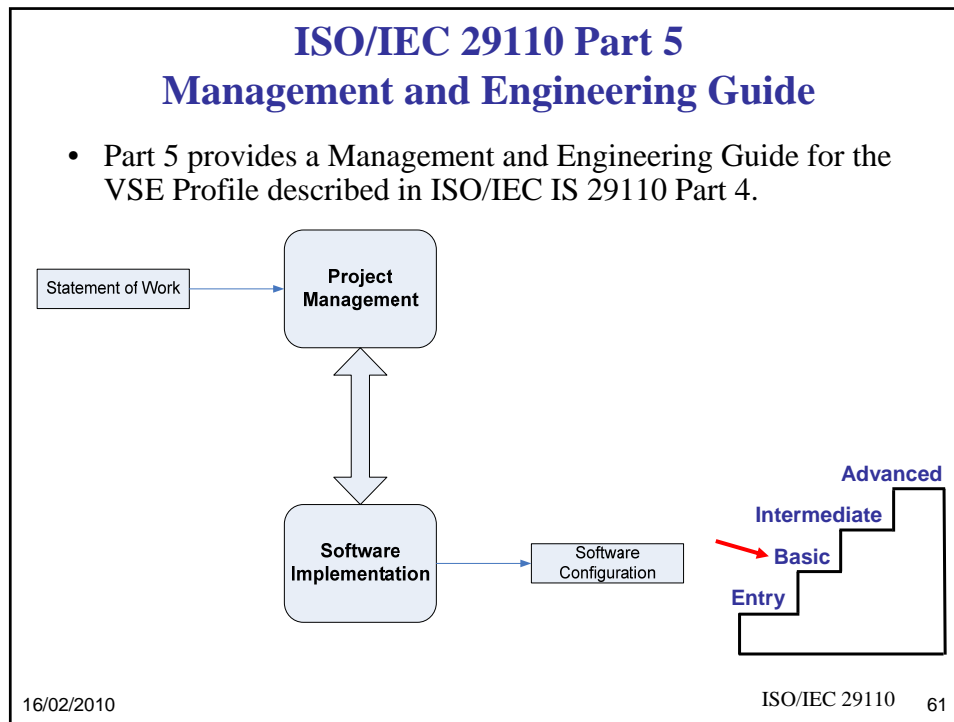
- In order to benefit from the use of the Basic Profile, the VSE needs to comply with the following entry conditions:
 1. Project contract or agreement with statement of work,
 2. The cost, technical, and schedule feasibility was performed before the project start,
 3. Project working team, including project manager, assigned and trained,
 4. Goods, services and infrastructure available.

ISO/IEC 29110

16/02/2010

58





ISO/IEC 29110 Part 5 – Table of Contents

- Foreword**
- Introduction**
- 1. Scope**
- 2. Normative references**
- 3. Terms and definitions**
- 4. Basic VSE profile management and engineering guide**
 - 4.1 Introduction
 - 4.2 Project Management (PM) process
 - 4.3 Software Implementation (SI) process
 - 4.4 Roles
 - 4.5 Product description
 - 4.6 Software tools requirements
- Annex A (informative) – Deployment Packages**
- Bibliography**

16/02/2010 ISO/IEC 29110 62

Process Structure Description and Notation

1. Name
2. Purpose
3. Objectives
4. Input Products
5. Output Products
6. Internal Products
7. Roles involved
8. Process Diagram
9. Activity Description
 - **Role** - Abbreviation of roles involved in the task execution.
 - **Task** - Description of the tasks to be performed.
 - **Input Products** - Products needed to execute the task.
 - **Output Products** - Products created or modified by the execution of the task.

16/02/2010

ISO/IEC 29110

63

Part 5 - Project Management (PM) Process

- **Purpose**
 - To establish and carry out in a systematic way the tasks of the software implementation project, which allows complying with the project's objectives in the expected quality, time and costs.
- **Seven Objectives**
 - **PM.O1.** The Project Plan for the execution of the project is developed according to the Statement of Work and reviewed and accepted by the Customer. The tasks and resources necessary to complete the work are sized and estimated.

6.3.1 Project Planning Process

- a) *the scope of the work for the project is defined;*
- c) *the tasks and resources necessary to complete the work are sized and estimated;*
- d) *interfaces between elements in the project, and with other project and organizational units, are identified;*
- e) *plans for the execution of the project are developed; and*
- f) *plans for the execution of the project are activated.*

6.3.7 Measurement Process

- a) *the information needs of technical and management processes are identified.*

[ISO/IEC 12207, 6.3.1, 6.3.7]

16/02/2010

ISO/IEC 29110

64

Project Management (PM) Process – 7 Objectives

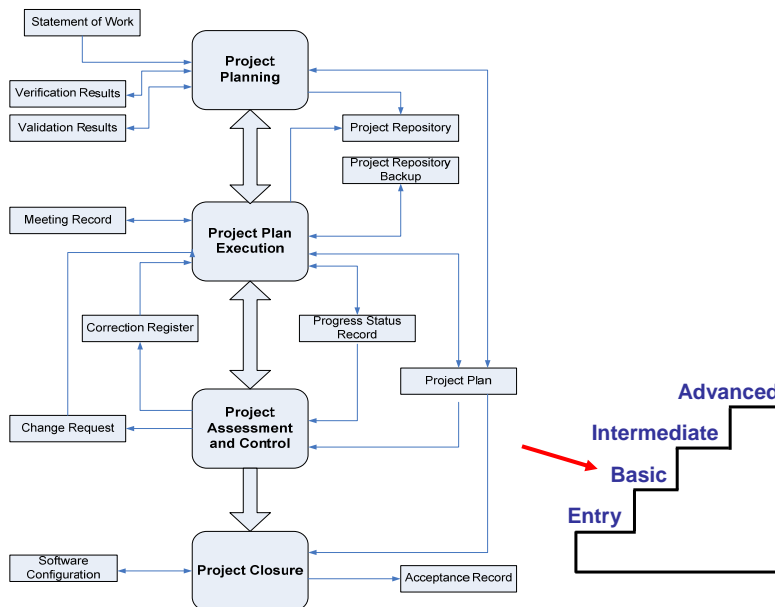
- **PM.O1.** The Project Plan for the execution of the project is developed according to the Statement of Work and reviewed and accepted by the Customer. The tasks and resources necessary to complete the work are sized and estimated.
- **PM.O2.** Progress of the project is monitored against the Project Plan and recorded in the Progress Status Record.
- **PM.O3.** The Change Requests are addressed through their reception and analysis. Changes to software requirements are evaluated for cost, schedule and technical impact.
- **PM.O4.** Review meetings with the Work Team and the Customer are held. Agreements are registered and tracked.
- **PM.O5.** Risks are identified as they develop and during the conduct of the project.
- **PM.O6.** A software Version Control Strategy is developed. Items of Software Configuration are identified, defined and baselined. Modifications and releases of the items are controlled and made available to the Customer and Work Team including the storage, handling and delivery of the items.
- **PM.O7.** Software Quality Assurance is performed to provide assurance that work products and processes comply with the Project Plan and Requirements Specification.

16/02/2010

ISO/IEC 29110

65

Part 5 - Project Management Process – 4 Activities



16/02/2010

ISO/IEC 29110

66

Part 5 - Project Management (PM) Process

- **Input Products**

- Products [required to perform the process](#) and its corresponding [source](#), which can be another process or an external entity to the project, such as the Customer.

| Name | Destination |
|---|--------------------|
| <p>Statement of Work Description of work to be done related to software development. It may Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Product Description <ul style="list-style-type: none"> Purpose General Customer requirements – Scope description of what is included and what is not – Objectives of the project – Deliverables <ul style="list-style-type: none"> list of products to be delivered to Customer <p>The applicable status is: reviewed.</p> | Project Management |

16/02/2010

ISO/IEC 29110

67

PM.1 Project Planning Activity Example of 2 Tasks

| Role | Task List | Input Products | Output Products |
|--------|--|------------------------------|------------------------------|
| PM TL | PM.1.1 Review the Statement of Work | Statement of Work | Statement of Work [reviewed] |
| PM CUS | PM.1.2 Define with the Customer the Delivery Instructions of each one of the deliverables specified in the Statement of Work. | Statement of Work [reviewed] | Delivery Instructions |

16/02/2010

ISO/IEC 29110

68

Part 5 - Project Management (PM) Process

- **Internal Products**
 - Products generated and consumed by the process.

| Name |
|---------------------------|
| Change Request |
| Correction Register |
| Meeting Record |
| Verification Results |
| Validation Results |
| Progress Status Record |
| Project Repository Backup |

16/02/2010

ISO/IEC 29110

69

Part 5 - Project Management (PM) Process

- **Output Products**
 - Products generated by the process and its corresponding destination, which can be another process or an external entity to the project, such as Customer or Organizational Management.
 - **Example:**

| Name | Destination |
|---|-------------|
| <p>Meeting Record Records the agreements established with Customer and/or Work Team. It may have the following characteristics:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Purpose of meeting –Attendees –Date, place held –Reference to previous minutes –What was accomplished –Identifies issues raised –Any open issues –Agreements –Next meeting, if any. | Customer |

16/02/2010

ISO/IEC 29110

70

Examples of Role Description

- Alphabetical list of the [roles \(7\)](#), its [abbreviations](#) and [suggested competencies](#) description.

| | Role | Abbreviation | Competency |
|----|-----------------|--------------|--|
| 1. | Analyst | AN | <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge and experience eliciting, specifying and analyzing the requirements. • Knowledge in designing user interfaces and ergonomic criteria. • Knowledge of the revision techniques. • Knowledge of the editing techniques. • Experience on the software development and maintenance. |
| 2. | Customer | CUS | <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the Customer processes and ability to explain the Customer requirements. • The Customer (representative) must have the authority to approve the requirements and their changes. • The Customer includes user representatives in order to ensure that the operational environment is addressed. • Knowledge and experience in the application domain. |

16/02/2010

ISO/IEC 29110

71

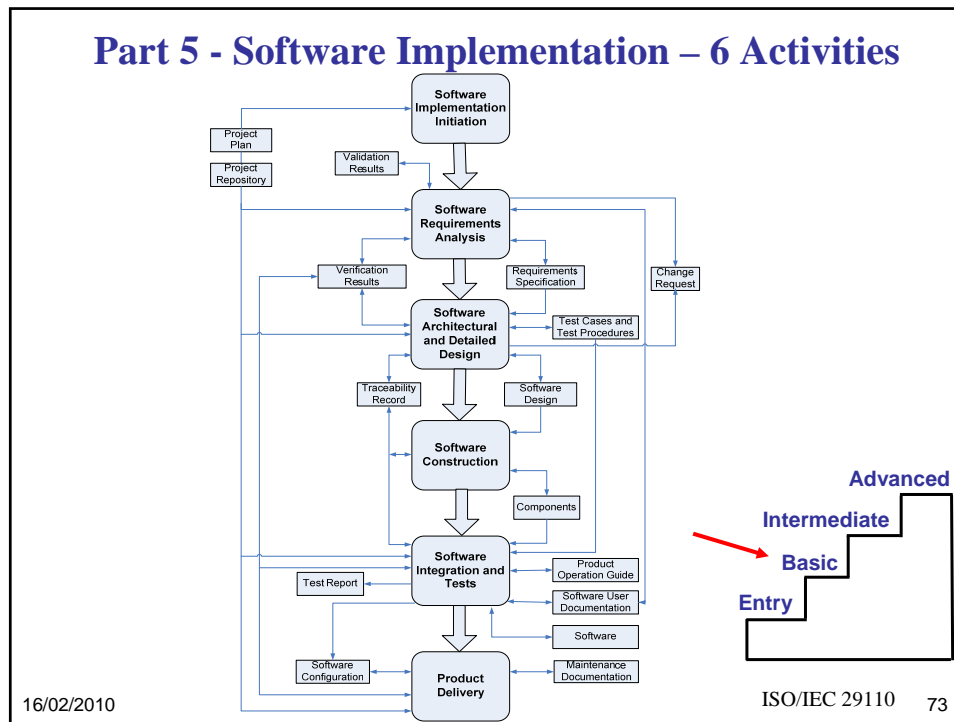
Software Implementation (SI) Process – 7 Objectives

- **Objectives**
 1. **SI.O1.** [Tasks](#) of the activities are [performed](#) through the accomplishment of the [current Project Plan](#).
 2. **SI.O2.** [Software requirements](#) are defined, analyzed for correctness and testability, approved by the Customer, baselined and communicated.
 3. **SI.O3.** [Software architectural and detailed design](#) is developed and baselined. It describes the software items and internal and external interfaces of them. Consistency and [traceability](#) to software requirements are established.
 4. **SI.O4.** [Software components](#) defined by the design are produced. Unit test are defined and performed to verify the consistency with requirements and the design. [Traceability](#) to the requirements and design are established.
 5. **SI.O5.** Software is produced performing [integration](#) of software components and [verified](#) using Test Cases and Test Procedures. Results are recorded at the Test Report. Defects are corrected and consistency and [traceability](#) to Software Design are established.
 6. **SI.O6.** A [Software Configuration](#), that meets the Requirements Specification as agreed to with the Customer, which includes user, operation and maintenance documentations is integrated, baselined and stored at the Project Repository. Needs for changes to the Software Configuration are detected and related Change Requests are initiated.
 7. **SI.O7.** [Verification and Validation](#) tasks of all required work products are performed using the defined criteria to achieve consistency among output and input products in each activity. [Defects](#) are identified, and corrected; records are stored in the Verification/Validation Results.

16/02/2010

ISO/IEC 29110

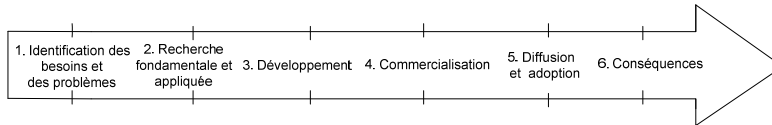
72



SI.1 Software Requirements Analysis Activity

- Analyzes the agreed customer's requirements and establishes the validated project requirements.
- The activity provides:
 - Work Team review of the Project Plan to determine task assignment.
 - Elicitation, analysis and specification of customer's requirements
 - Agreement on the customer requirements.
 - Verification and validation of requirements.
 - Version control of the software requirements products.

Agenda



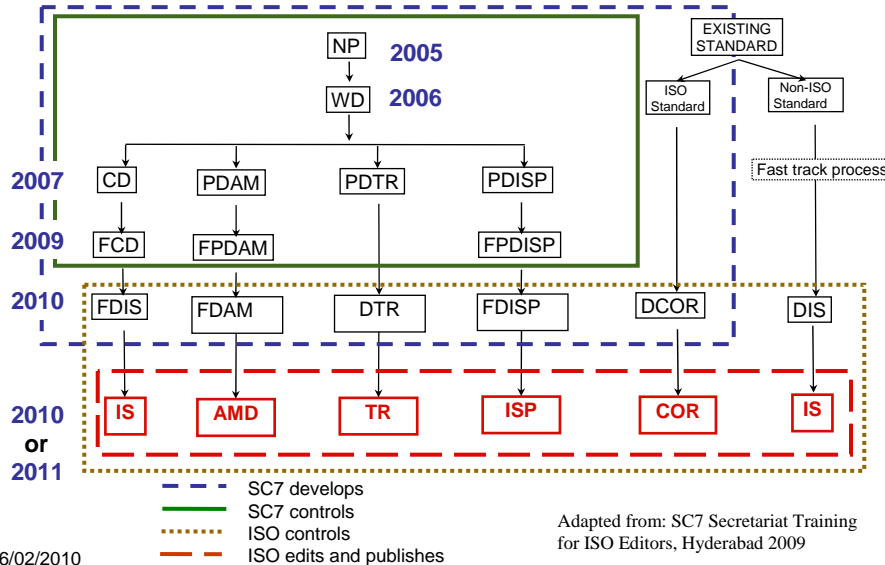
- **Phase 1 - Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 - Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 - Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

16/02/2010

75

4. Commercialisation

ISO Standard Development Process



16/02/2010

76

Commentaires traités par le WG24

| Nom du document | Berlin 2008 | Mexico 2008 | Hyderabad 2009 | Lima 2009 | Totaux |
|---|----------------|----------------|-------------------|--------------|-------------|
| TR 29110-1 Overview | 71 | 61 | 60 | 37 | 229 |
| IS 29110-2 Framework and Profile Taxonomy | 33 | 94 | 52 | 48 | 227 |
| TR 29110-3 Assessment Guide | 18 | 38 | 40 | 31 | 127 |
| IS 29110-4 Basic Profile Specification | 52 | 54 | 54 | 84 | 244 |
| TR 29110-5 Basic Profile Management and Engineering Guide | 63 | 208 | 53 | 98 | 422 |
| Totaux | 237 | 455 | 259 | 298 | 1249 |

16/02/2010

77

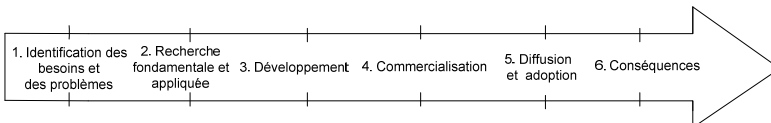
Publication by ISO

- **Commercialization begins when ISO publishes the Standard**
 - ISO Working Groups are not involved in commercialization
- **Needs of VSEs (from Survey)**
 - Not completely fulfilled with ISO/IEC 29110 Part 5 - Engineering and Management Guide
 - VSEs requested readily usable processes
- **The Concept of Deployment Packages (DPs) – (Moscow Meeting)**
 - To accelerate diffusion and implementation worldwide
 - By providing readily usable information and made freely available
 - e.g. detailed process descriptions (steps), templates, checklists, etc.
 - Linked to ISO/IEC 29110 document
 - Part 5 - Annex A

16/02/2010

78

Agenda

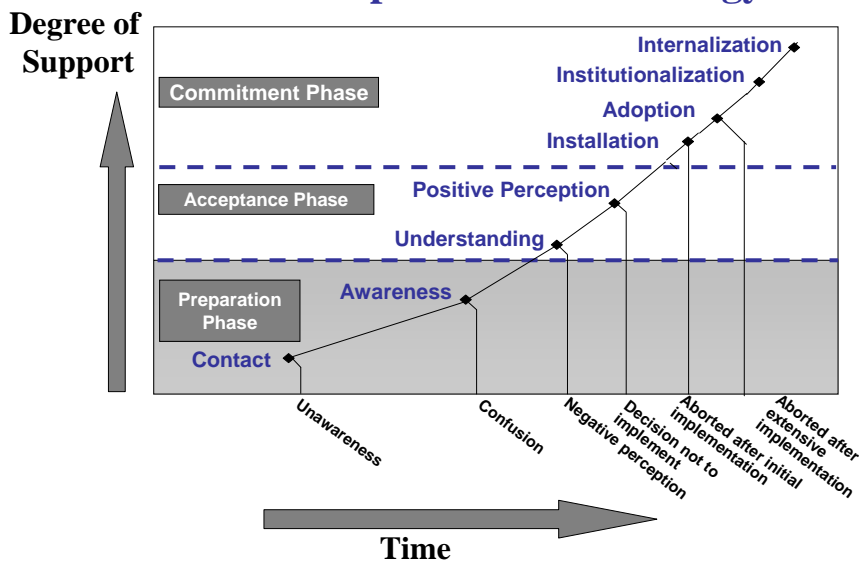


- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d’un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l’adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

16/02/2010

79

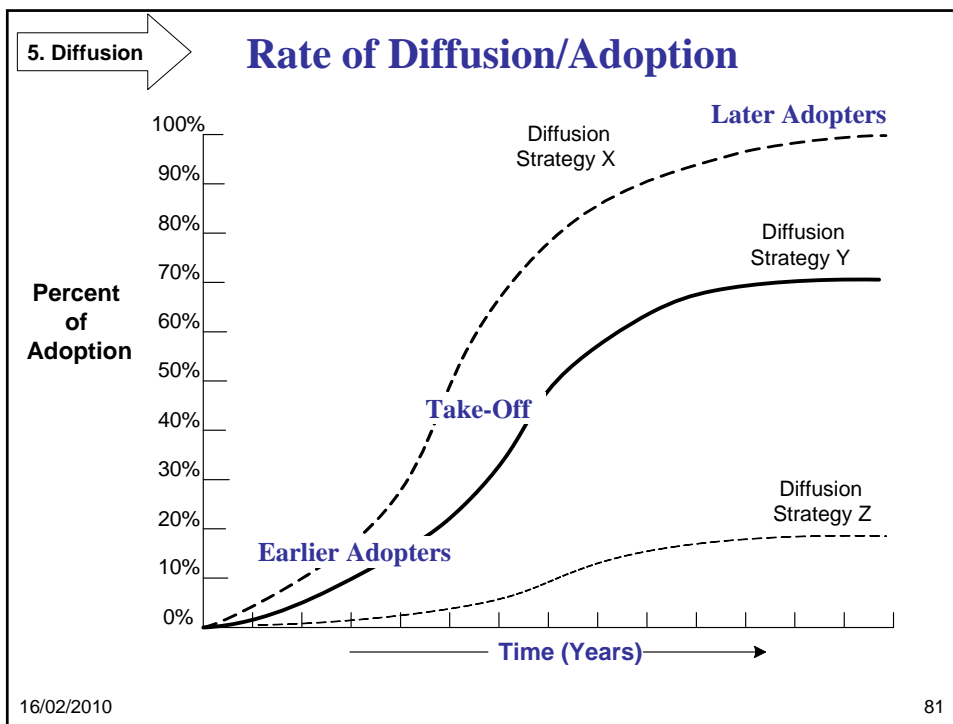
Typical Commitment Curve for the Adoption of a Technology



16/02/2010

(Connor 1992)

80



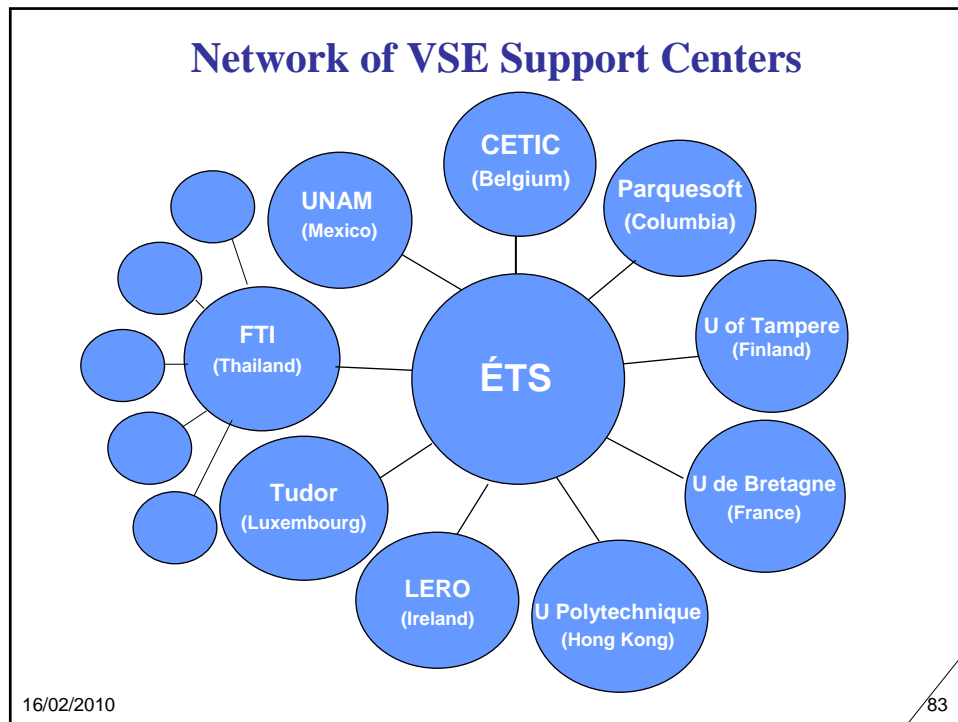
Network of Support Centers for VSEs

- **Objectives**
 - Help accelerate the development of ISO standards for VSEs
 - Accelerate deployment of VSE Standards
 - Accelerate the development and application of Deployment Packages

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Belgium (Cetic) • Canada (ÉTS) • Colombia (Parquesoft) • Finland • France (UBO) • Ireland (LERO) • Luxembourg (Tudor Research Center) • Mexico • Thailand (Institute of Software Promotion for Industries) | |
|--|--|

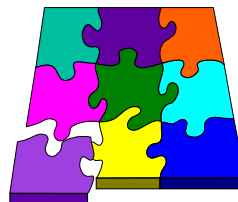
16/02/2010 82

<http://profs.logti.etsmtl.ca/claporte/English/VSE/VSE-network.html>



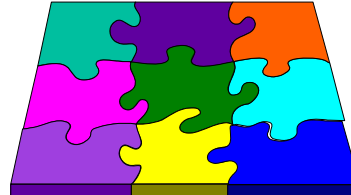
Trousses de déploiement

- Une trousse de déploiement (*Deployment Package (DP)*) est un ensemble d'artefacts développés pour faciliter la mise en œuvre d'un ensemble de pratiques, d'un référentiel comme la norme ISO 29110, dans une TPO,
 - Les trousse de déploiement ne visent pas à empêcher ou à dissuader l'utilisation de lignes directrices supplémentaires que les TPOS peuvent trouver utiles.
- La mise en œuvre d'une trousse de déploiement, permet à une TPO d'implanter, selon ses besoins et ses capacités, d'un référentiel comme la norme ISO 29110.
- Les trousse de déploiement sont conçues de telle sorte qu'une TPO peut mettre en œuvre son contenu, sans avoir à mettre en œuvre le référentiel complet en même temps.



Contenu typique d'une trousse de déploiement

1. Technical Description
 - Purpose of this document, Why this topic is Important
2. Definitions
 - Generic Terms, Specific Terms
3. Relationships with ISO/IEC 29110
4. Description of Processes, Activities, Tasks, Steps, Roles and Product
5. Template
6. Example
7. Checklist
8. Tool
9. Reference to Other Standards and Models
 - ISO 9001 Reference Matrix, ISO/IEC 12207 Reference Matrix, [CMMI](#) Reference Matrix
10. References
11. Evaluation Form



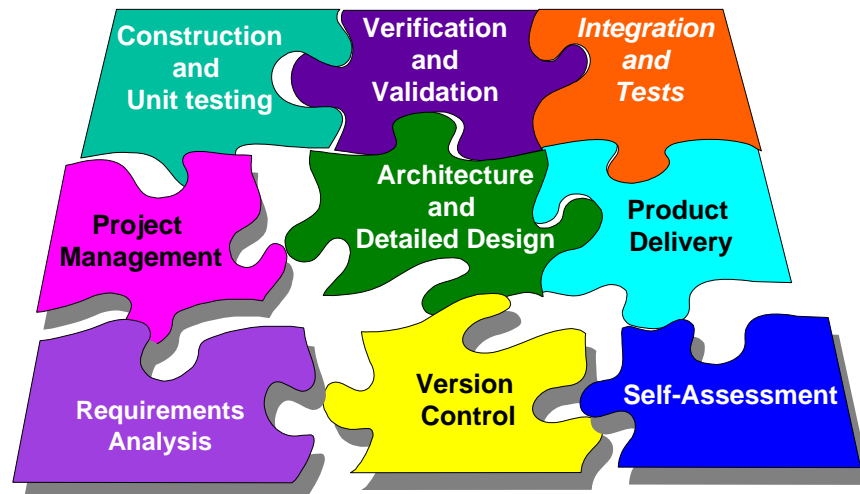
Ensemble de trousse de déploiement pour un profil

16/02/2010

Les troussees seront disponibles en anglais, espagnol, français et thaï

85

Trousses de déploiement pour le profil Basic



Les troussees sont gratuites !

16/02/2010

86

Trousses de déploiement pour le profil Basic

| Titre de la trousse | Pays responsables |
|---|-------------------|
| Analyse des exigences | Belgique, Canada |
| Architecture et conception détaillée | Canada |
| Construction (i.e. codage et tests unitaires) | Mexique |
| Intégration et tests | Colombie |
| Vérification et validation | Pérou |
| Gestion des versions | Thaïlande |
| Gestion de projets | Irlande |
| Livraison du produit | Thaïlande |
| Auto-évaluation | Finlande |
| Conduite de projets pilotes | Canada, Uruguay |



16/02/2010

87

ISO 29110 Part 5 – Activities and Tasks

- **Software Requirements Analysis Activity**

- **Tasks and Roles:**

| Tasks | Roles |
|---|---------|
| SI.2.1 Assign tasks to the Work Team members in accordance with their role, based on the current <i>Project Plan</i> . | TL, WT |
| SI.2.2 Document or update the <i>Requirements Specification</i> | AN, CUS |
| SI.2.3 Verify and obtain approval of the <i>Requirements Specification</i> . | AN |
| SI.2.4 Validate and obtain approval of the <i>Requirements Specification</i> . | CUS, AN |
| SI.2.5 Document the preliminary version of the <i>Software User Documentation</i> or update the present manual. (optional) | AN |
| SI.2.6 Verify and obtain approval of the <i>Software User Documentation</i> | AN |
| SI.2.7 Incorporate the <i>Requirements Specification</i> , and <i>*Software User Documentation</i> to the <i>Software Configuration</i> in the baseline. (optional) | TL |

ISO 29110 Part 5

16/02/2010

88

Software Requirements Analysis Deployment Package

- Software Requirements Analysis Tasks of Part 5 are regrouped as:
 - Task 1 - Requirements Identification
 - Task 2 - Requirements refinement and analysis
 - Task 3 - Requirements verification & validation
 - Task 4 - Requirements change management

16/02/2010

89

Software Requirements Analysis Task 1 - Requirements Identification

- **Objectives**
 - The objective of this activity is to clearly define the scope of the project and identify the key requirements of the system.
- **Rationale**
 - It is important to clearly define the project scope (boundaries) and to identify key functionalities of the future system with the customer to avoid problems like forgotten key functionalities or requirements creep.
- **Roles**
 - Team Leader
 - Analyst
- **Artefacts**
 - Use Cases – scenarios
 - Requirements Document
- **Steps**
 1. Collect information about the application domain
 - During this Step, analyst captures the key concepts of the business domain of the customer. The customer assists the analyst by giving him all the information (existing documentation or explanation) that will facilitate this understanding.
 2. Identify project's scope
 3. Identify and capture requirements
 4. Structure and prioritize requirements

16/02/2010

90

Pilot Projects

- **Definition**
 - A method for exploring the value of a new technological concept via an objective study conducted in a somewhat realistic setting (adapted from Glass 1997).
- Successful pilot project is also an effective means of building adoption of new practices by members of a VSE *
- To be credible, the pilot projects should satisfy the following requirements (Fenton 1994):
 - The pilot project experiment has to be designed correctly,
 - The pilot project has to be performed in a real situation.
 - It is not a toy project, i.e. an artificial problem in an artificial situation,
 - The measurements have to be appropriate to the goals of the experiment,
 - The experiment has to be run for long enough.

* To develop a **solid business case** to promote the adoption of ISO 29110 by VSEs internationally

16/02/2010

91

Pilot Projects Support Tools

- **Deployment Package ‘Select and Conduct Pilot Project’**
 - **Purpose**
 - To provide tailorable and usable guidelines and materials in order to select and conduct pilot projects in VSEs.
 - **Tasks**
 - Task 1 - Assess the opportunity to conduct a pilot project
 - Task 2 - Plan the Pilot Project
 - Task 3 - Conduct the Pilot Project
 - Task 4 - Evaluate the Results of the Pilot Project
- **Support Tools**
 - Assessment Tool
 - Pilot Project Plan Template
 - Pilot Project Report Template
 - Confidentiality Agreement
- **Description of Pilot Projects***
 - Projects Completed
 - Projects Underway

16/02/2010

92

Projets pilotes complétés au Canada - 1

- **Projet dans une organisation qui produit et supporte des logiciels CAD/CAM/CAE**
 - L'intervention présentée dans ce rapport s'est déroulée dans une très petite organisation (TPO) au sein d'une entreprise plus large.
 - Développe des logiciels de CAD (*Computer Aided Design*), CAM (*Computer Aided Manufacturing*) et CAE (*Computer Aided Engineering*)
 - Principalement pour les marchés de l'aérospatial et de l'automobile.
 - La TPO est une petite équipe, de 4 développeurs, qui travaille au développement d'une solution personnalisée pour un client connu dans l'aérospatial.
 - L'amélioration des processus s'est fait au cours de 4 mois avec le consentement du management.
 - Développement et déploiement de guides/trousses à partir de l'ébauche de la norme ISO 29110
 - Gestion de versions sur SVN/CVS
 - Gestion de projet et suivis de problèmes sur GForge
 - Gestion des exigences sur XMLbasedsrs

16/02/2010

(Bégnoche 2008)

93

Projets pilotes complétés au Canada - 2

- **La Commission Scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles**
 - Plus de 8000 employés, dont 6,300 rémunérés sur une base régulière.
 - Représente 54 écoles primaires, 14 écoles secondaires, 2 centres de formation générale et 4 centres de formation professionnelle
 - Équipe en TI de 4 personnes: 1 analyste et 3 développeurs
 - **Trousses utilisées:**
 - Exigences logicielles
 - Gestion des versions
 - Gestion de projet
 - **Méthodologie:**
 - Analyse des trousses dans le cadre de l'entreprise
 - Comparaison des trousses avec les documents et les façons de faire de l'entreprise.
 - Ajout et adaptation dans les trousses des éléments en rapport avec OpenUp.
 - Reprise des 3 trousses et ajustement de leurs contenus en fonction de l'entreprise.
 - Identification des points positifs et négatifs en fonction des trousses.
 - Identification des ajustements à faire et des recommandations pour rendre la CSSMI conforme aux trousses et améliorer la qualité des projets et des logiciels.
 - Priorisation des changements à apporter autant aux documents qu'aux façons de faire de cette organisation.

16/02/2010

(Viau, Bourdeau, Riopel 2009)

94

Projets pilotes complétés au Canada - 3

- **Étudiants à la Maîtrise en génie logiciel ***
 - **Assurance Company**
 - French global insurance company.
 - IT staff of 11 in Montréal
 - **Notary Support Organisation**
 - Support the notary profession's transition into a virtual environment
 - 3,200 notaries in Québec
 - Organisation of 70 people
 - IT staff of 8
 - **Geographic Information System (GIS) Development Organisation**
 - World leader in GIS modeling and mapping software and technology
 - Organisation of 1000 employees
 - IT staff of 6 in Montréal
 - **Organisation to support Lawyers**
 - **University Research Laboratory of a Business School**
 - ERP simulation (e.g. SAP)

* Dans chaque équipe, un étudiant est un employé de l'organisation

16/02/2010

95

Projets pilotes en cours - 1

- **Belgique (CETIC)**
 - Une société Belge en TIC de 25 employés.
 - A développé une solution complète pour la [gestion des titres de transport](#) Tram/bus/métro à Bruxelles permettant la gestion des abonnements usagers ainsi que le contrôle dans les bus via des terminaux mobiles.
 - Le projet pilote a débuté par une phase [d'évaluation des processus](#) visant à déterminer les [forces et faiblesses](#) du processus de développement de logiciels.
 - On prépare avec cette société, les actions d'amélioration qui reposent principalement sur 3 [trousses de déploiement](#):
 - Exigences logicielles
 - Gestion des versions
 - Gestion de projet

16/02/2010

96

Projets pilotes en cours - 2

- **France (UBO)**
 - Une TPO qui conçoit et fabrique des compteurs de piétons
 - TPO de 14 employés: 2 personnes en TI
- **Irlande (LERO)**
 - Une TPO de 10 personnes qui œuvre dans la conception de solutions logicielles pour des sociétés qui sont dans de différents milieux d'affaires.
 - La TPO a créé sa propre plate-forme de développement.
 - Ce projet pilote se concentre initialement sur la [gestion du projet](#) et est effectuée en utilisant la version préliminaire de la norme ISO/IEC 29110 pour les TPOs ainsi que la trousse de déploiement en gestion de projets.
 - Pour le déploiement initial du projet pilote, [la TPO et un de ses principaux clients sont directement impliqués](#). Ce client contribue aussi en fournissant du feedback à la TPO tout au long du projet pilote.

16/02/2010

97

Projets pilotes en cours au Canada - 1

- **Groupe de recherche en neuropsychologie**
 - Université de Montréal
 - Buts du projet:
 - Élaborer et d'implanter un processus de développement de logiciels pour un groupe de recherche en neuroscience.
 - Mettre au point une trousse de déploiement pour la rédaction du document d'architecture logicielle. Cette trousse permettra aux départements de R&D d'utiliser, pour les développements futurs, la norme ISO pour les TPOs.
- **Compagnie Gemalto**
 - Une organisation spécialisée en sécurité et cryptographie
 - Le projet pilote est dirigé par le gestionnaire du département
 - Composé d'une vingtaine de développeurs
- **Ministère de la Défense à St-Jean**
 - L'École de leadership et des recrues

16/02/2010

98

Projets pilotes en cours au Canada - 2

- **La société Acme Bâtiment**
 - Développe des logiciels commerciaux pour le domaine de la maintenance des bâtiments
 - L'équipe de développement: 8 personnes au Canada et 3 personnes en France.
 - Implantation de pratiques de vérification: revues du code et inspection des spécifications
- **La compagnie Acme Assurance**
 - Emploie 300 personnes.
 - Le département d'assurance qualité (sous la direction des TI) comporte environ 20 personnes.
 - Implantation de pratiques de gestion des configurations.
- **Projet dans la compagnie Acme Sécurité**
 - Équipe de recherche et développement qui développe une plateforme de sécurité
 - Implantation de pratiques en gestion des exigences logicielles
- **Projet dans la compagnie Acme Site Internet**
 - Développe de sites internet
 - TPO de 25 personnes
 - Taille d'un projet typique: 4 personnes pour une durée de 2-3 semaines
 - Implantation des pratiques de tests
- **Projet dans la compagnie Acme Communications**
 - Développement à contrat et le développement à l'interne.
 - Deux centres d'opération: Montréal et St-Jean
 - Une TPO de 25 employés
 - Projet concerne le transfert d'une application « desktop » standard vers le web.
 - Implantation de pratiques d'analyse et de gestion des exigences

16/02/2010

99



BIZNISCONSULT

- Organisation de 6 personnes dont 5 consultants.
- Offre des services en TI.
- Intègre et développe des solutions pour les PME:
 - Applications: Courriel, facturation, comptabilité, gestion de relation clientèle commerce électronique.
 - Plateformes : 1CLASS: solution E-Learning, 1SUITE : applications d'affaires web hosting.
 - Solutions d'hébergement
- **Ce qui a été fait:**
 - Évaluation de la TPO
 - Proposition d'améliorations à leurs processus logiciels à partir des trousse de déploiement
 - Adaptation des trousse aux besoins
 - Déployer les trousse
 - Suivi de l'implantation
- **Ce qui reste à faire:**
 - Seconde évaluation des processus
 - Interpréter les résultats obtenus et proposer des modifications aux trousse, guides et normes.

16/02/2010

(Santiago 2010)

100



AVIANCA EXPRESS

- Organisation de 5 personnes dont 1 en développement de logiciels
 - Messagerie par avion vers divers pays du monde: suivi des opérations en ligne (État de traitement des documents)
 - Transfert d'argent: transactions via web
 - Développement logiciel pour intégrer la facturation et la comptabilité et automatiser le programme de fidélité des clients
 - À terminer en juin 2010
 - Développement de plateformes de transferts en ligne
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ce qui a été fait:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Évaluation de la TPO | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ce qui reste à faire:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Proposition d'améliorations à leurs processus logiciels à partir des trousseaux de déploiement – Adaptation des trousseaux aux besoins – Déployer les trousseaux – Suivi de l'implantation – Seconde évaluation des processus – Interpréter les résultats obtenus et proposer des modifications aux trousseaux, guides et normes. |
|---|--|

16/02/2010

(Santiago 2010) 101

Pilot Projects about to Begin

- **Dominican Republic and Haiti**
 - Establish a software process engineering group to work in the adoption of ISO 29110, and implement it as a Pilot Projects in VSEs.
 - **Objectives**
 - To diagnose the maturity and capability level for the software industry.
 - To impulse the creation of disclosure spaces to share learned lessons while deploying the new standard ISO29110.
 - To create cathedras in software process improvement based on ISO29110 and training programs for specific requirements.
 - To implement the new standard ISO29110 in controlled laboratories.
 - To rollout the experiences in a pilot group of VSE in Dominican Republic and Haiti.
 - To promote a permanent disclosure space on the WEB to share public information about the new standard ISO29110.
 - **Intended Beneficiaries**
 - At least 5 VSEs (software manufacturers) at the end of the pilot phase in Dominican Republic.
 - At least 5 VSEs for the rollout phase in Haiti.
 - At least 40 students and employees of VSEs in Dominican Republic and Haiti.
 - At least 10 new jobs opportunities in Dominican Republic and Haiti.
 - The academic and scientific community in Dominican Republic and Haiti.
 - **Project Duration**
 - 12 months

16/02/2010

(Palza, 2010)

102

Groupe d'intérêt pour les éducateurs

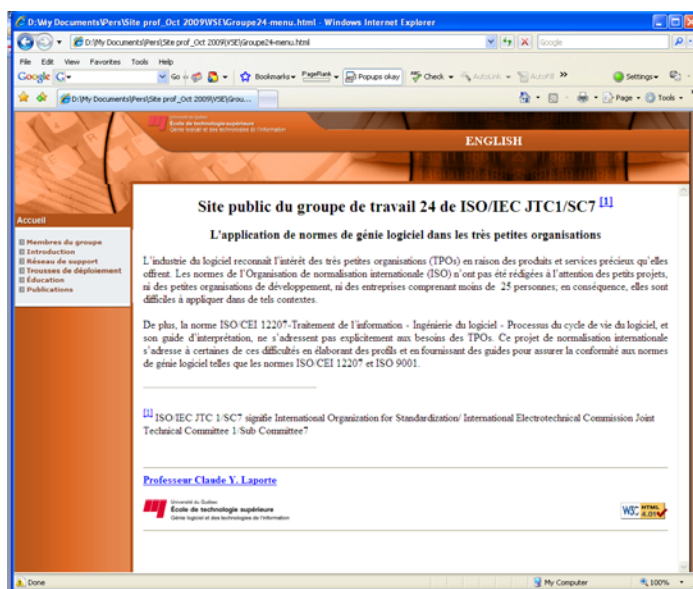
- Concept: Trousses de déploiement pour l'éducation
- Proposé à la réunion d'Hyderabad (mai 2009)
 - Pour aider les éducateurs à enseigner la norme ISO 29110 en préparant du matériel de formation
 - Pour sensibiliser/former les étudiants à la norme pendant qu'ils sont en formation
- Sujets des trousses
 - Introduction aux normes ISO/CEI en génie logiciel.
 - Introduction aux normes, rapports techniques ISO/CEI 29110 et aux trousses de déploiement pour les TPOs.
 - Développement d'un processus d'ingénierie de logiciels (Process Engineering) utilisant le Rapport technique ISO/CEI 29110 Partie 5 – Guide d'ingénierie et de gestion.
 - Développement de logiciels utilisant le Rapport technique ISO/CEI 29110 Partie 5 – Guide d'ingénierie et de gestion.
 - Évaluation de la conformité des processus de développement de logiciels à la norme ISO/CEI 29110.
 - Conduite de projets pilote pour implanter la norme ISO/ CEI 29110 dans une TPO.

16/02/2010

103

Site Internet public

- Membres du WG
- Introduction
- Sondage
- Réseau
- Trousses
- Projets pilotes
- Éducation
- Publications



16/02/2010

www.loqti.etsmtl.ca/profs/claporte

104

Centre de support en génie logiciel aux TPOs à l'ÉTS

- **Mission**
 - Accélérer les transferts technologiques vers les TPOs du Québec qui développent des produits logiciels, des systèmes avec logiciels ou offrent des services en TI pour les rendre plus compétitives, tant au niveau national qu'international, en développant et déployant des pratiques de génie logiciel adaptées à leurs besoins.
- **Objectifs**
 1. Identifier, promouvoir et diffuser les pratiques éprouvées en génie logiciel pour les TPOs;
 2. Accélérer le processus de transfert technologique en génie logiciel pour les TPOs;
 3. Fournir des renseignements techniques et stratégiques d'avant-garde aux décideurs des TPOs, aux donneurs d'ordre et aux organismes publics du Québec;
 4. Participer au développement de normes internationales pour les TPOs;
 5. Promouvoir les normes internationales auprès des TPOs québécoises;
 6. Favoriser la formation et le développement de cours sur les normes pour les TPOs;
 7. Promouvoir la recherche en matière d'ingénierie logicielle pour les TPOs;

16/02/2010

105

Thailand Initial Implementation

ISO29110-VSE


ISO 29110
SPI and Certificate

ISO 29110
Education

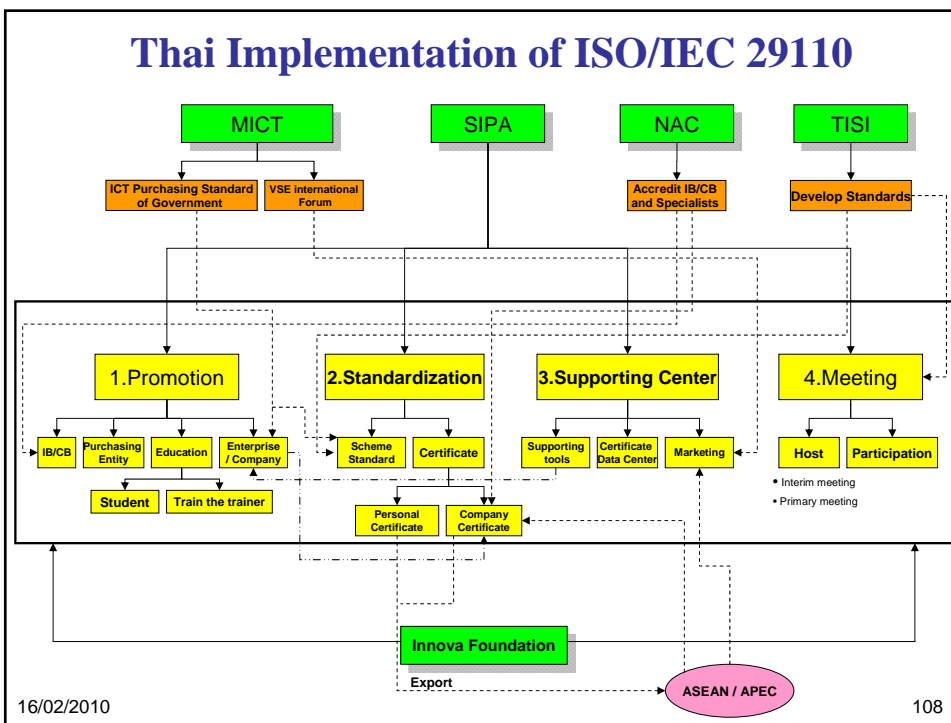


Dr. Anukul Tamprasirt
Mr. Prakrit Sangpa
Dr. Sujimarn Suwannaroj
Mr. Tanin Utayanaka

106

- **Thailand**
 - **Budget**
 - 1,000,000 \$ over 3 years
 - **Objectives**
 - ISO 29110 as a standard in Thailand within 2 years after publication by ISO
 - At least 10% growth rate of Thai industries especially a small size of entrepreneurs
 - Strengthen the ability of competitiveness of the Thai software industry
 - **Target**
 - 300 VSEs assessed over 3 years
 - **Education**
 - Incorporate 29110 in undergraduate and graduate programs
- **APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)/ASEAN**
(Association of Southeast Asian Nations,10 countries)
 - 6 other countries are in the process of adopting ISO 29110


16/02/2010
www.center4vse.net
107


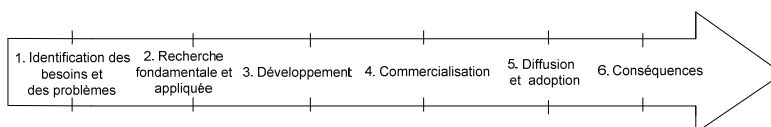
Thai VSE support Web Site

www.center4vse.net

16/02/2010

109

Agenda



- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Début en Australie à la plénière du SC7 (2004)
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus (2005)
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs (2006)
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs (2006 - 2010)
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs (2006 -)
- **Phase 6 - Conséquences (2010 -)**

16/02/2010

110

6. Conséquences

Consequences

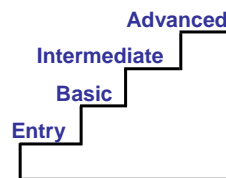
- Promoters of an innovation are often optimistic
 - Change agents and agencies tacitly assume that the consequences of innovations will be positive.
- Consequences of an innovation usually manifest themselves over extended periods of time (e.g. months, years)
- Possible consequences (undesirable, direct or indirect, anticipated or unanticipated) by:
 - Imposing the standards on all the VSEs in a country or on all a customer's VSEs
 - e.g. from a large enterprise or a government agency
 - Motivating VSEs to adopt the standards
 - Government support: Awareness, training, certification, etc.
 - Not imposing the standards on VSEs (*laissez-faire*)

16/02/2010

111

Next Steps

- Develop the remaining 3 profiles
 - **Entry**: six person-months effort or start-up VSEs *
 - **Intermediate**: Management of more than one project
 - **Advanced**: business management and portfolio management practices.
- Develop Profile Groups for other domains:
 - Critical software development: e.g. medical, aerospace
 - Game industry
 - Scientific software development
- Development of self-learning course to support DPs
- Development of plug-in modules (e.g. Eclipse) to support DPs



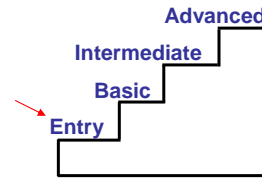
16/02/2010

112

Proposed Entry Profile

- **VSEs Targeted by the Entry Profile**

- VSEs working on small projects
 - e.g. at most six person-months effort
- Start-up VSEs.



- **Objectives**

- The Entry Profile could be used by recently established VSEs
 - i.e. as a 'start-up kit'
- The Entry Profile provides a foundation for a migration to the Basic Profile.

* To be discussed at the WG24 meeting in Japan in May 2010

16/02/2010

113

Proposed Entry Profile

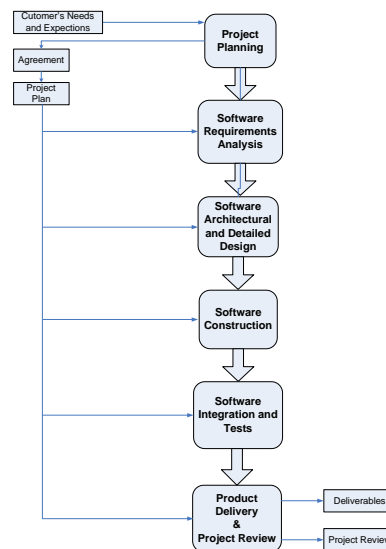
- **Processes**

- **Project Planning and Monitoring Process**

- Develop an agreement of product to develop
- Develop a project plan
- Monitor project status and perform reviews

- **Software Development Process**

- Analyze and Document the Requirement
- Document the Design
- Code and Test



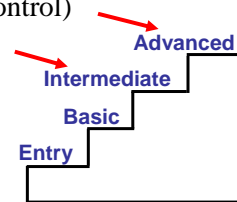
One or Two Deployment Packages to support this Profile

16/02/2010

114

Intermediate and Advanced Profiles

- **Intermediate Profile**
 - Management of more than one project
- **Advanced Profile**
 - Business Management
 - To help the VSE to grow its business: Portfolio management
- **Additional practices**
 - Quality assurance
 - Configuration management (e.g. versus version control)
 - Testing
 - Improved Integration and Acceptance testing
 - Other Practices
 - Supplier management
 - Measurement



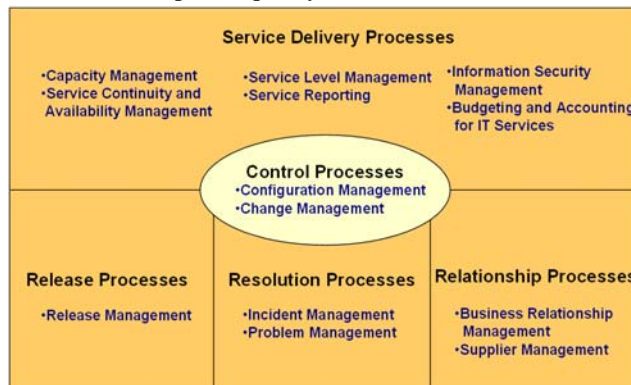
* To be discussed at the WG24 meeting in Japan

16/02/2010

115

Application of ISO/IEC 20000 to VSEs

- **IT Service Management**
 - Defines the requirements for a service provider to deliver managed services of an acceptable quality for its customer.



- **Development of Deployment Packages**
 - Pilot projects

16/02/2010

116



Development of Profiles and DPs in Systems Engineering

Project done under sponsorship of INCOSE/AFIS

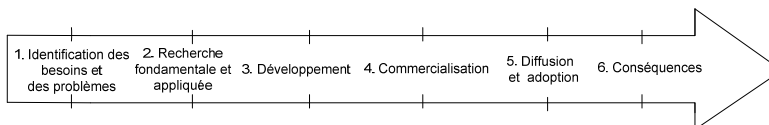
- International Council on Systems Engineering (INCOSE)
- Association Française d'ingénierie système (AFIS)

Goals

- To improve or make product development efficient by using Systems Engineering methodology
- To elaborate tailored practical guidance to apply to VSMEs in the context of prime or subcontractor, of commercial products
- To contribute to standardization

16/02/2010 VSMEs = Very Small and Small Entities or Enterprises 118

Conclusion



- **Phase 1 – Identification des besoins et des problèmes.**
 - Débute en Australie à la plénière du SC7
- **Phase 2 – Recherche fondamentale et appliquée**
 - Inventaire des initiatives en amélioration des processus
 - Développement et conduite d'un sondage des TPOs
- **Phase 3 - Développement**
 - Le développement de normes internationales pour les TPOs
- **Phase 4 – Commercialisation (2010)**
- **Phase 5 - Diffusion et adoption**
 - Développement de moyens pour accélérer la diffusion et l'adoption des normes internationales par les TPOs
- **Phase 6 - Conséquences**

Pourquoi
Pour qui
Comment
Quand
Quoi
Qui

16/02/2010

119

Références

- ISO/IEC JTC1/SC7 N3288, New Work Item Proposal – Software Life Cycles for Very Small Enterprises, Mai 2005.
- ISO/IEC 12207:2008, Information technology – Software life cycle processes, International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission: Geneva, Switzerland.
- ISO/IEC 29110 - Lifecycle Profiles for Very Small Entities (VSEs) – Part 1: Overview. International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission: Geneva, Switzerland.
- ISO/IEC 15289:2006 - Systems and software engineering - Content of systems and software life cycle process information products (Documentation)
- Kabli, S., Conception, réalisation et mise à l'essai de trousse de déploiement pour faciliter et accélérer l'implémentation de la norme ISO/CEI 20000 par les très petites structures, ÉTS, 2009.
- Laporte, C.Y., Alexandre, S., O'Connor, R., A Software Engineering Lifecycle Standard for Very Small Enterprises, in R.V. O'Connor et al. (Eds.): EuroSPI 2008, CCIS 16, pp. 129–141.
- Long, L., The Critical Need for Software Engineering Education, Crosstalk - The Journal of Defense Software Engineering, January 2008, pp 6-10.
- Reifer, D., Industry Software Cost, Quality and Productivity Benchmarks. DACS Newsletter, Volume 7, Number 2, 2004
- Rogers, Everett M., Diffusion of Innovations, fifth edition, Free Press, New York, 2003.

16/02/2010

120

Merci

Des questions?

Coordonnées

- **Claude Y Laporte**
 - Téléphone: + 1 514 396 8956
 - Courriel: Claude.Y.Laporte@etsmtl.ca
 - Web: www.logti.etsmtl.ca/profs/claporte
- **Site public**
 - <http://profs.logti.etsmtl.ca/claporte/VSE/index.html>