カナダにおけるISO/IEC 29110の実装状況

Jean Bérubé, B.A, B.Sc., MBA
Secretary of ISO/IEC JTC1 SC7 Working Group 24

Professor Claude Y Laporte, Eng., M.Sc., M.Sc.A., Ph.D.
Editor of ISO/IEC JTC1 SC7 Working Group 24

Tokyo, November 13th 2015

構成

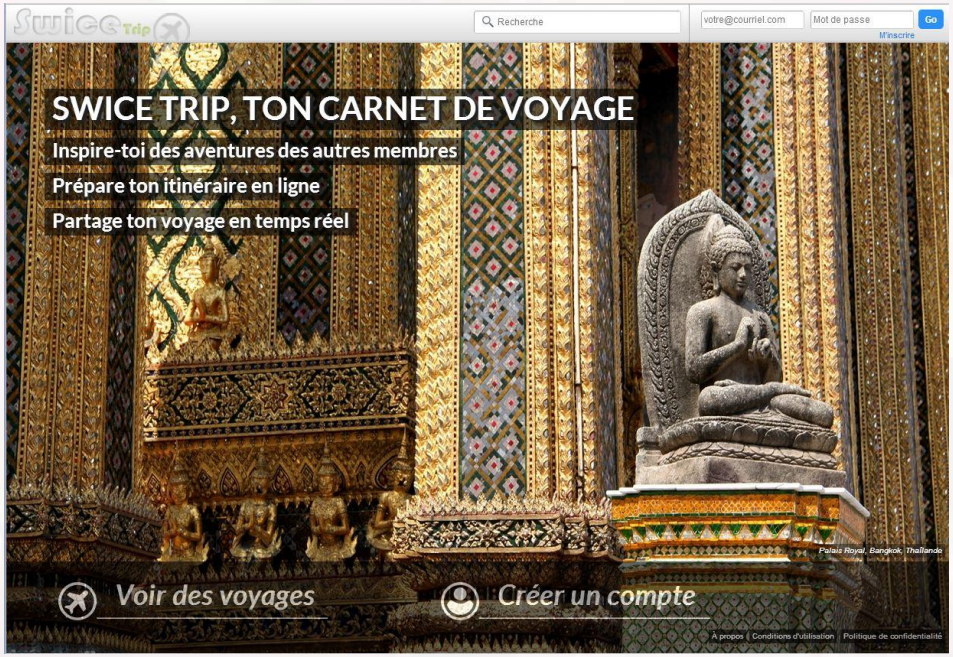
- はじめに
- カナダにおける実装状況
  - 旅行者のためのWebサービスの開発を行う社員2名の起業会社
  - ISO/IEC 29110によるカナダとチュニジアにまたがるIT 起業
  - 大手エンジニアリング会社のある部門
  - カナダのある大きな金融機関
  - カナダの自動車分野のある大手企業
  - ある若い運輸企業
  - ある大規模連邦政府部門
- 次の段階へ

VSEs = Very Small Entities (小規模組織)とは、25人までの企業、組織、プロジェクトまたは部門.

旅行者のためのWebサービスの開発を行う
社員2名の起業会社

IT 起業

- **起業会社 社員2名**
  - 旅行者のためのWebサービス開発に関わる
    - 旅行の初期計画から、旅の経験を友人と共有するまでの、旅行全体を通して旅行者を支援する



http://swicetrip.com/

Adapted from (Laporte et al 2014)

IT 起業

- ISO/IEC 29110ドキュメントをVSE の社員2名に割当てる,
- VSEが大きくなるにつれ全ての社員に役割を割り当てる。

役割	チームメンバ ID
分析者	A
設計者	B
プログラマ	A/B
プロジェクトマネジャ	B
技術リーダ	A
作業チーム	A/B

ドキュメント名称	作成者	レビュワー (可能なら)
変更依頼	A	B
対処記録簿	B	A
保守文書	B	A
議事録	A	
製品運用(操作)手引	B	B
進捗記録	B	
プロジェクト計画	B	A
プロジェクトリポジトリ	B	
同 バックアップ	B	
要求事項仕様	A	B
ソフトウェア	A/B	
ソフトウェアコンポーネント	A/B	
ソフトウェア一式	A/B	
ソフトウェア設計	B	A
ソフトウェア利用者マニュアル	A	B
作業指示	A	B
テストケース及びテスト手順	A	B
テスト報告	A	
トレーサビリティ記録	B	A
検証結果	A/B	
妥当性確認結果	A/B	

Adapted from (Laporte et al 2014)

IT 起業

- 合計工数990.5 時間

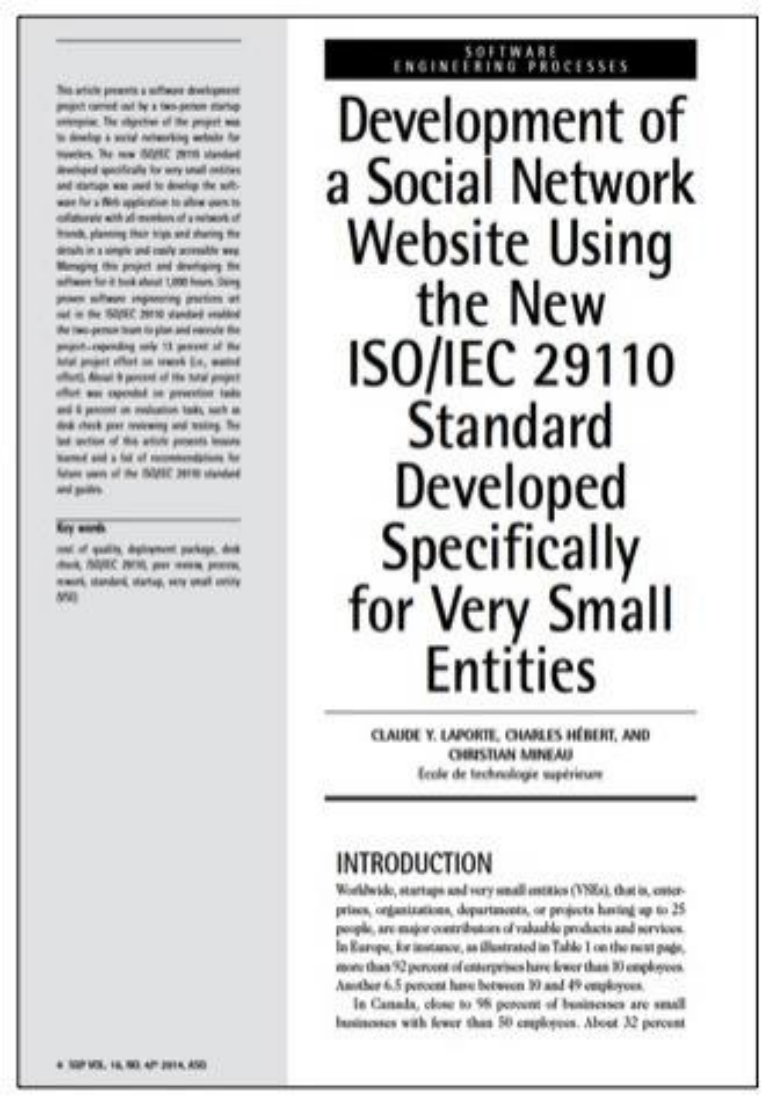
開発サイクルの段階	予防 (時間)	実行 (時間)	評価 (時間)	手戻り (時間)
作業環境実現	89			
プロジェクト管理及びプロジェクト進捗		47		
展開		8,5		
プロジェクト計画作成		35	3	4
ソフトウェア要求仕様及びプロトタイピング		199,5	7	18
アーキテクチャ作成		42.5	1.5	3,5
構築 (プロトタイプ及びコード作成)		361	47	96,5
テスト計画作成		12.5	1	2
製品及び利用者手引の作成		8	1	1
プロジェクト終結		2		
TOTAL	**89**	**716**	**60.5**	**125**

- 手戻り率12.6% (例 125 /990.5) 時間

Adapted from (Laporte et al 2014)

IT 起業

- Development of a Social Network Website Using the New ISO/IEC 29110 Standard Developed Specifically for Very Small Entities
- Software Quality Professional – September 2014



SOFTWARE ENGINEERING PROCESSES

Development of a Social Network Website Using the New ISO/IEC 29110 Standard Developed Specifically for Very Small Entities

CLAUDE Y. LAPORTE, CHARLES HÉBERT, AND CHRISTIAN MINEAU
École de technologie supérieure

INTRODUCTION

Worldwide, startups and very small entities (VSEs), that is, enterprises, organizations, departments, or projects having up to 25 people, are major contributors of valuable products and services. In Europe, for instance, as illustrated in Table 1 on the next page, more than 92 percent of enterprises have fewer than 10 employees. Another 6.5 percent have between 10 and 49 employees.

In Canada, close to 98 percent of businesses are small businesses with fewer than 50 employees. About 32 percent

http://www.iso.org/iso/home/standards/standards-in-education/education_materials-higher-edu/educational_materials-detail-em.htm?emid=1421

(Laporte et al. 2014)

ISO/IEC 29110による
カナダとチュニジアにまたがるIT 起業

IT 起業

- ETSソフトウェア工学卒業生の2013年創立会社
  - カナダ側5人、
  - チュニジア側2人
- ビジネス分野
  - ソフトウェア開発サービス、携帯アプリ
  - ERPソリューションコンサルティングサービス
- CMMI® DEV L2プラクティス実装の基礎として、ISO/IEC 29110が利用される
  - 軍との契約者による要求

Adapted from (Houcine 2015)

大手エンジニアリング会社のある部門

大手エンジニアリング会社 試行プロジェクト

TETRA TECH

- 水力発電、風、地熱、太陽またはバイオマスエネルギー分野のサービス提供
- 会社創立10年前, 500人がカナダの10拠点に展開

改善対象プロジェクトのビジネス目標	
識別番号	説明
O-1	新任プロジェクトマネージャの一体化を促進する
O-2	総合顧客満足度水準80%に到達
O-3	平均的プロジェクトで、コスト及びスケジュール目標5%以内に到達
O-4	スタッフの過負荷を10%に減らす
O-5	スケジュール遅れを1週間以内に、且つプロジェクトの管理漏れリスクを5%に減らす
O-6	手戻りを10 % まで減らす
O-7	無請求時間を10%まで減らす

Adapted from (Laporte et col. 2013)

大手エンジニアリング会社 試行プロジェクト

TETRA TECH

- プロジェクトを3つに分類し、プロジェクト管理プロセス、チェックリスト及び雛形テンプレートを作成

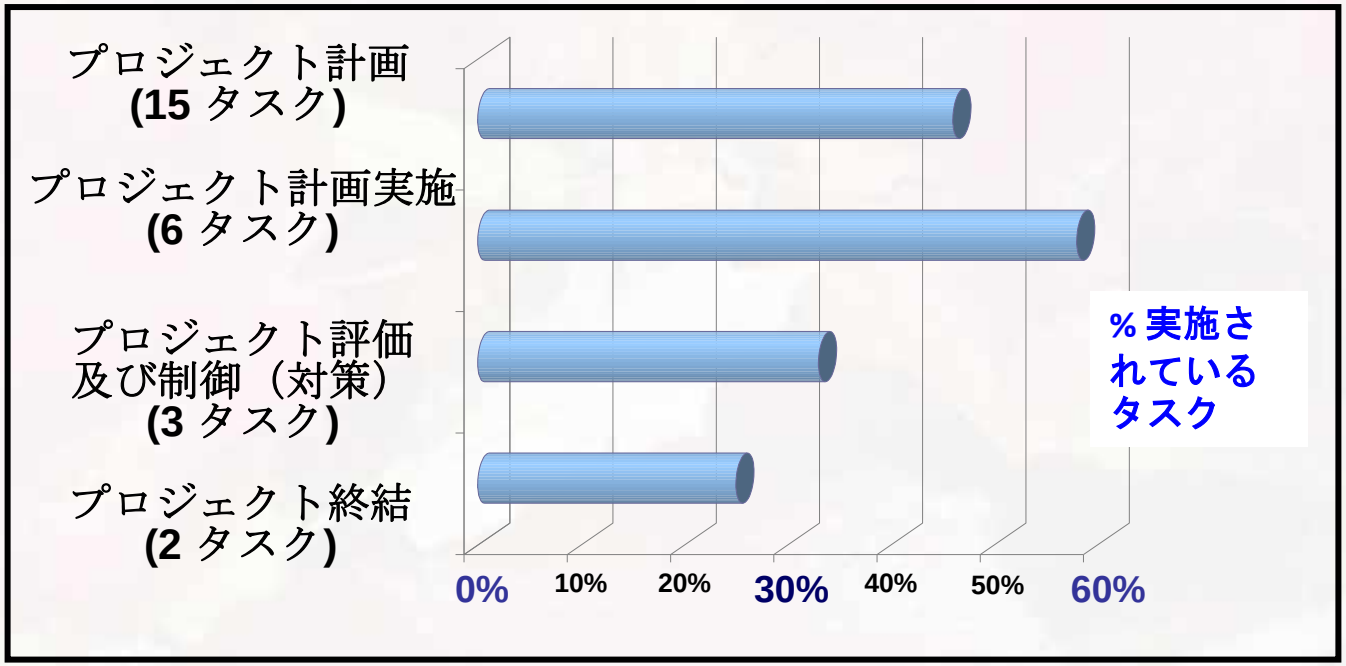
	小プロジェクト	中プロジェクト	大プロジェクト
プロジェクト期間	2ヶ月以内	2～8ヶ月	8ヶ月以上
チームの規模	4人以下	4～8人	8人以上
技術専門家の数	1人	1人以上	多数
エンジニアリング費用	5,000$～70,000$	50,000$ ～350,000$	350,000$～
プロジェクトの割合	**70%**	**25%**	5%

- 小プロジェクトはISO/IEC 29110エントリプロファイルを使用
- 中プロジェクトはISO/IEC 29110基本プロファイルを使用
- 大プロジェクトはPMI のPMBOK® Guideを使用

Adapted from (Laporte et al. 2013)

大手エンジニアリング会社 試行プロジェクト

- 中プロジェクトのプロジェクト管理プロセスは、ISO/IEC 29110 基本プロファイルの26タスクに照らして評価した。



- PMタスクは系統的に実施されてはいない
- PMプラクティスは、プロジェクトマネジャごとに違う

Adapted from (Laporte et col. 2013)

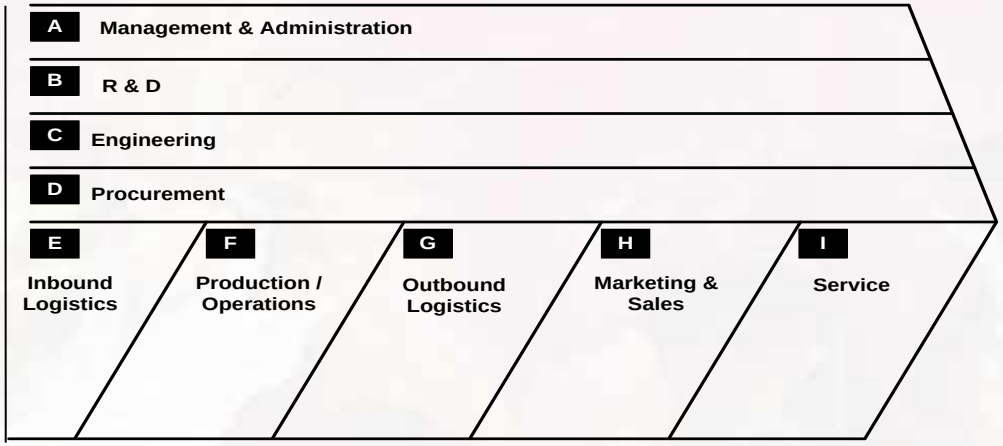
大手エンジニアリング会社 試行プロジェクト

TETRA TECH

- *標準の経済利益* 評価のためのISO手法*)によるコスト分析

*)参照元:http://www.standardsinfo.net/info/benefits/benefits_s1.html

- バリューチェイン
- コスト及び利益



	1年	2年	3年	合計
実装及び保守コスト	59 600$	50 100$	50 100$	159 800$
純利益	255 500$	265 000$	265 000$	785 500$

Adapted from (Laporte et col. 2013)

大手エンジニアリング会社 試行プロジェクト

- INCOSE International Symposium,
- Seattle, July 2015
- 20-page article

http://profs.etsmtl.ca/claporte/Publications/Publications/INCOSE%202015_Tetra_Tech.pdf

An Innovative Approach to the Development of Project Management Processes for Small–Scale Projects in a Large Engineering Company

Claude Y. Laporte
École de technologie supérieure, Canada

Frédéric Chevalier
Tetra Tech, Canada

ABSTRACT

A 400-employee Canadian division of a large American engineering company has developed and implemented project management processes for their small-scale and medium-scale projects. The company was already using a robust project management process for their large-scale projects. The objectives of this project were to reduce cost overruns and project delays, standardize practices to facilitate the integration of new managers, increase the level of customer satisfaction and to reduce risk-related planning deviations. For this project, the engineering organization used the ISO/IEC 29110 standards developed specifically for very small entities, i.e. organizations, having up to 25 people. An analysis of the cost and the benefits of the implementation of small and medium scale project management processes was performed using the ISO economic benefits of standard methodology. The engineering enterprise estimated that, over a three-year timeframe, savings of about 780,000$ would be realized due to the implementation of project management processes using the ISO/IEC 29110 standard.

Keywords: Project Management, Very Small Entity, Small-Scale Project, Medium-Scale Project, Process, ISO/IEC 29110, Standards, Economic Benefits.

INTRODUCTION

Standards are sources of codified knowledge and studies have demonstrated the benefits of standards, such as product interoperability, increased productivity, market share gains, and improved interaction with stakeholders such as enterprises, government organizations and the public. Standards and associated technical documents could be considered as a form of technology transfer and, if the right standards are selected and used correctly they should have an economical impact in an organization.

Many advantages or benefits as well as disadvantages or costs have been reported regarding the use of voluntary standards. Table 1 lists a few of the advantages and disadvantages reported.

カナダのある大きな金融機関

カナダのある大きな金融機関

- カナダのある大手金融機関（取引所）の現金管理IT部門は、トレーダーによって使用されるソフトウェアツールの開発・保守に責任を負っている。
- ソフトウェアチームは6人で構成している。この部門は提供しているアプリケーション機能の追加、訂正または修正要求の増加に毎年直面している。
- ISO/IEC 29110アジャイルプロセス規格成立まで、顧客は次の不満がある：
  - 特定の要求の状況を知ることがとても困難である、
  - しばしば、制作に変更が為された時、事故が起きる、
  - 品質管理部門によって多数の欠陥が検出される、
  - 開発プロセスは苦痛、且つ作成されたドキュメントは使いやすくない。

カナダの自動車分野のある大手企業

自動車分野のある大手企業

- 140人以上の企業（ソフトウェア開発者14人）、自動車分野への電気パワートレーンの設計・販売.
- この企業は今後、製造システムの増強を計画している.
- ISO/IEC 29110が提案するプロセスと現状との相違を確定するための適合調査が実施された.
- ソフトウェアプロセス改善活動を組織するためにアクションプランが作成された
- ISO/IEC 29110とISO 26262（自動車業界標準）との相違の分析が実施された
- ISOで開発された手法を使った経済的影響評価が実施された
- ISO/IEC 29110試行プロジェクトは、2015年5月に成功裏に終了した.
- ISO/IEC 29110は今後のプロジェクトで使用される.

ある若い運輸企業

概要

- 公共交通顧客（発注者）は、システム及びサブシステム供給者にCMMI®成熟レベルをしばしば要求する.
- 2012年、4人（現在は7人）で **CSiT** を創業した.
  - この時CMMI® Level 2プロセス領域の実装が求められた.
- **戦略**
  - システムエンジニアリングISO/IEC 29110基本プロファイル草稿を基礎として実装する
    - プロセス記述を補完するために他のフレームワークを使った
      - 例 INCOSEハンドブック、PMIのPMBOKガイド及びCMMI®
  - CMMI® level 2とシステムエンジニアリング基本プロファイルとのギャップ分析の実施
  - CMMI® level 2アセスメントのために必要なプラクティスの実装.

CSiTプロセスの分類

	軽いプロセス	標準プロセス	最大プロセス
プロジェクトタイプ	概念の実証、プロトタイプ 概念の妥当性確認または顧客サイトでの製品展開 小プロジェクト	典型的プロジェクト 顧客サイトにインストールする製品 中プロジェクト	CMMIレベル2が顧客によって要求されたプロジェクト 製品テストまたは顧客サイトでの製品展開 大プロジェクト
使用フレームワーク	ISO/IEC TR 29110-5-6-1 エントリプロファイル + CMMI – 供給者合意管理	ISO/IEC TR 29110-5-6-2 基本プロファイル + CMMI – 供給者合意管理	CMMI (Level 2)

大学でのISO/IEC 29110

- ケベック大学高等工科大学(ÉTS)
  - エンジニアリング学部生8,000人
    - ÉTS は標準化の高度教育でISOアワード受賞
  - ソフトウェア品質保証コース
    - ISO/IEC 29110をカバーする教科書2冊
    - ISO/IEC 29110を使ってソフトウェアを開発しなければいけないチームプロジェクト
  - ETS卒業生によるプロジェクト完遂:

ある大規模連邦政府部門

組織文脈

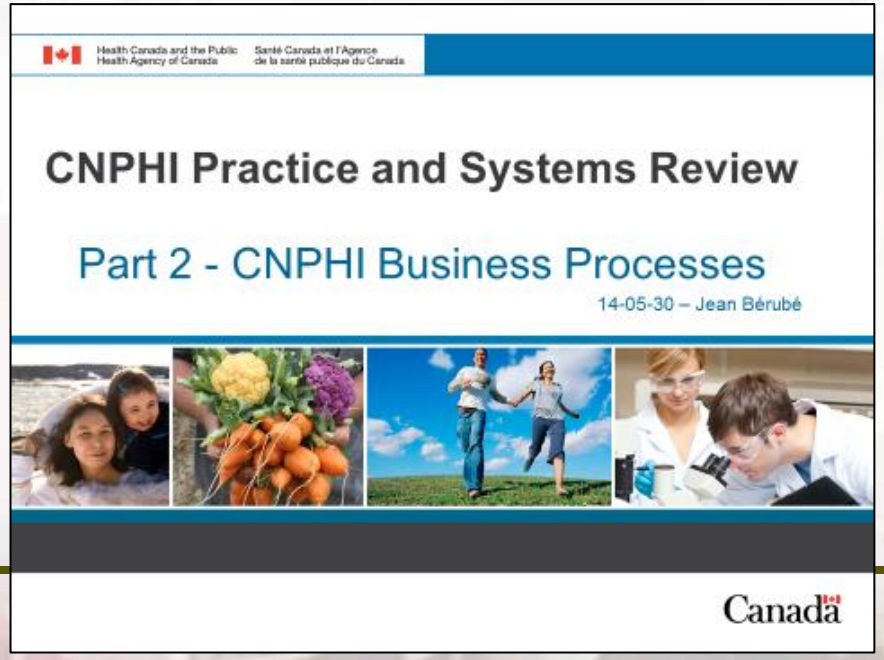
- Health Canada（カナダ保健省）は、個人の境遇と選択とを尊重しつつカナダ人の健康の維持と改善を支援する責任がある連邦部門である.
- Health Canada（12,000人）はVSEではないが、幾つかのユニットはVSEである
- CIO（最高情報責任者）及びソフトウェア開発長官は、特定の状況についての勧告を準備するために1人の外部コンサルタント雇った.
- ISO/IEC 29110基本プロファイルが評価と勧告のための基準として使用された.

状況1

- 内部監査後、ソフトウェア開発領域の低いプロセス成熟度評定への対応をカナダ保健省が知りたがった.
- ISO/IEC 29110基本プロファイルは、中立基準（チェックリスト）として、提案されたソフトウェア開発ライフサイクル(SDLC) ドキュメントの妥当性確認のために使用され、さらに幾つかのプロセス改善の起点として使用された.

状況2

- よく定義された規制（保健情報の普及）の責任を担う、ある小ITユニット（真にVSE）は、主要なプロジェクトの主役の一つとして参加しようとしている.
- CIOは、このユニットが如何に機能し、且つその実践が大プロジェクトへの参加のために十分であるか知りたがった.
- ISO/IEC 29110は、ソフトウェア開発プロセスの基準として使用され、そしてISO 20000はサービスマネジメントに、CoBitは統制に使用された.



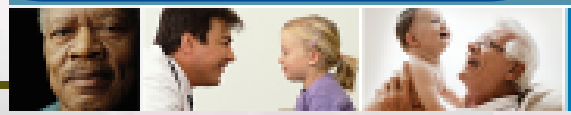
状況2 – 例

CNPHI Practice and Systems Review - CNPHI Business Processes

CNPHI Initiatives Related Processes

29110-5-1-2 Tasks

	Starting an initiative			
Ref. Id	**Ref. Process**	**CNPHI Impl.**	**Notes**	
PM.01.01	Service Request	Request comes at service desk, and identified as such: Initial gathering of needs and objectives		
PM.01.02	Service/Application Requirements	Review step at CNPHI -map with PHAC Mandate -map with existing CNPHI service Reply with a proposal Call for an initial meeting		
PM.01.13 & 14	Mandate Formalization	Agreement reached on proposal MOU for partnership (affiliated projects) if needed		
PM.01.04-11	Activity Planning, Budgeting, etc.	Use template project plans		
PM.01.12	Product/Deliverables Planning	Re-use of previous products as examples		
PM.01.10 & 15	Set up infrastructure, document library, methods and tools, etc.	Same environment for all initiative (including tools) Wiki, collaboration center, common drive for documentation		



結論

- ISO/IEC 29110は、特別に25人までのシステム及び/又はソフトウェアを開発するVSE（企業、組織、プロジェクト、部門）のために開発された,
- 広範なカナダ組織がISO/IEC 29110を成功裏に実装している,
- カナダの官民組織、大学も含め、カナダのVSEは充分な恩恵をISO/IEC 29110から得る途上にある.

감사합니다 Natick

Grazie Danke Ευχαριστίες Dalu Obrigado

Thank You Köszönöm

Tack

Спасибо Dank Gracias

谢谢 Merci Seé

ありがとう