

# gestion des exigences et CMMI

*Miguel Alabau – Orange*  
11 février 2013

Miguel Alabau  
+33 608 020 723  
[miguel.alabau@orange.com](mailto:miguel.alabau@orange.com)  
[miguel.alabau@gmail.com](mailto:miguel.alabau@gmail.com)



Orange – diffusion libre

## chapitres

Exigences

CMMI

CMMI et gestion des exigences

Exemple

# exigences

## exigences: de nombreuses définitions

- ✓ Ce qui est commandé par les circonstances, la nature, la satisfactions des besoins, des lois .... (Larousse)
- ✓ Ce qui assure la manière et les conditions dans lesquelles un produit réalisera un objectif défini.
- ✓ Un énoncé qui traduit ou exprime un besoin, des contraintes.
- ✓ Déclaration qui identifie une capacité, caractéristique physique ou facteur qualité qui délimite le besoin d'un produit ou d'un processus pour lequel une solution est recherchée. (norme IEEE 1220)
- ✓ Condition ou capacité contractuelle, clairement exprimée et vérifiable sans ambiguïté par le demandeur
- ✓ ...

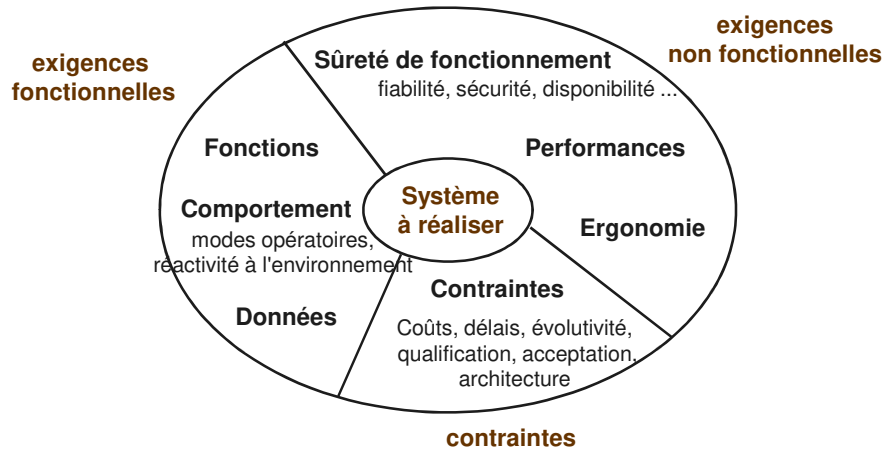
Les exigences d'origine sont déduites :

- ✓ de l'expression du besoin établi par le donneur d'ordre (oralement ou textuellement)
- ✓ des contraintes internes (industrielles ou commerciales)

Leur qualité (structure, granularité, sémantique) est plus ou moins satisfaisante selon l'effort de formalisation consenti en amont

Elles sont analysées, éventuellement reformalisées, et revues avant d'être déclarées de REFERENCE (= exploitables par les phases ultérieures de développement)

## catégories d'exigences



5

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## gestion des exigences

### Objectifs

**Définir et documenter de manière précise et complète les exigences du client : une compréhension commune des exigences doit être établie entre le client et le projet**

*Prendre en compte et suivre les exigences dans toutes les étapes du projet de façon à assurer leur respect, leur traçabilité et informer le client sur l'état de leur prise en compte gérer les modifications*

### Résultats

**Établir une communication permanente entre MOA et MOE pour**

*définir un accord sur les exigences*

*prendre en compte les nouvelles exigences*

*offrir une visibilité sur l'état d'avancement dans la prise en compte des exigences*

*contrôler et suivre les exigences*

*établir une référence : le Dossier des exigences*

**Du point de vue du MOE**

*contrôler et suivre les exigences*

*évaluer les impacts des évolutions des exigences*

6

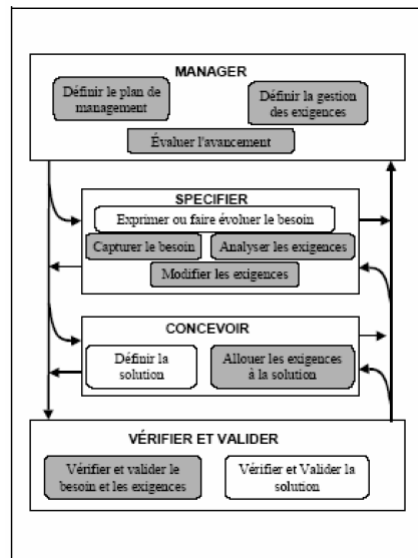
Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## ingénierie des exigences

Exemple de processus selon l'AFIS



7

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## pratiques de base

Attribuer les responsabilités  
Définir les ressources et financements  
Former l'équipe projet aux activités de gestion des exigences

Recueillir les besoins

Identifier les exigences  
✓ Définir les exigences\*  
✓ Faire approuver les exigences\*

Suivre les exigences  
✓ Prendre en compte les exigences\*  
✓ Gérer les changements  
✓ Assurer la traçabilité  
✓ Informer le client sur l'état de prise en compte

Dossier des exigences :  
exigences fonctionnelles  
et non fonctionnelles

Matrices de traçabilité

\* : Activités minimales

8

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## identifier les exigences

Recenser les besoins et exigences du client => Dossier des exigences

Pour chaque exigence, on fournit:

- ✓ une définition précise, concise et non ambiguë
- ✓ un moyen d'identification unique
- ✓ les besoins initiaux
- ✓ sa priorité
- ✓ les moyens de vérification associés

### Description d'une exigence selon l'AFIS

- ✓ Identificateur
- ✓ Énoncé
- ✓ Type de vérification (test, observation, essai,...)
- ✓ Catégorie (fonctionnelle, opérationnelle, performance, accessibilité,...)
- ✓ Criticité (faible, ... forte)
- ✓ Flexibilité (faible... forte)
- ✓ Maturité (origine, analysée, vérifiée, approuvée, implémentée,...)

### Libellé d'une exigence

Une exigence doit s'énoncer selon une phrase simple de la forme

|             |                |   |
|-------------|----------------|---|
| <Sujet>     | <Verbe>        | <Complément indiquant le QUOI>                      |
| Le logiciel | doit permettre | un accès sécurisé aux données du service d'annuaire |

Le verbe décrit l'action attendue de l'exigence: il doit être précis

- ✓ *doit* détermine une exigence contractuelle
- ✓ *devrait* ou *pourrait* déterminent une recommandation parmi d'autres possibilités

9

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## identifier les exigences

Qualité des exigences

- ✓ Exhaustives, claires, non interprétables, non redondantes, non contradictoires
- ✓ Identifiables de façon unique dans tout le logiciel
- ✓ Réalisables dans le respect des coûts et délais
- ✓ Vérifiables ou qualifiables (critères d'acceptation)
- ✓ Traçables

### Méthodes de vérification

Une exigence doit être vérifiée selon une méthode (à coût défini) qui assure que le logiciel réalise bien l'exigence

Les méthodes de vérifications reposent sur des:

- ✓ Test                      vérifier les caractéristiques fonctionnelles mesurables
- ✓ Démonstration        vérifier les capacités opérationnelles observables
- ✓ Analyse                vérifier sur des preuves analytiques obtenues par calcul: modélisation, simulation, prédiction...
- ✓ Inspection             examen visuel du code, de la documentation ...

10

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## suivre les exigences

Prise en compte des exigences dans les plans, produits de travail et activités logiciel

Gestion des modifications

**l'impact des changements est évalué**  
**les changements sont**

*documentés*  
*négociés*  
*planifiés*  
*communiqués*  
*suivis jusqu'à achèvement*

Informier le client sur l'état de prise en compte des exigences

## traçabilité des exigences

Apport de la traçabilité

**Vérification de la couverture en produisant des matrices de couverture**

*Vérification de la pertinence des exigences produites*  
*Vérification de la non sur-spécification du système*  
*analyse du degré d'achèvement du projet*

**Connaissance de l'origine de l'exigence**

**Support à l'analyse d'impact de l'évolution d'une exigence sur le cycle de développement**

Moyens à mettre en œuvre

**L'application de la traçabilité requiert la mise en place de relations entre les différents objets du système participant à la réalisation des exigences...**

**dans le but de**

*retrouver la localisation d'une exigence*  
*retrouver l'historique d'une exigence*  
*retrouver l'utilisation d'une exigence*

## mesures, documents standards

### Mesures

- Quantité d'effort du projet consacré à la gestion des exigences
- Quantité d'effort supplémentaire dû aux modifications des exigences n'ayant pas fait l'objet d'une renégociation avec le client
- Quantité d'effort supplémentaire dû à une mauvaise compréhension des exigences

### Modèles de documents et de fiches

- Dossier d'expression du besoin (DEB)
- Dossier des exigences
- Matrice de traçabilité / Matrice de couverture

## contexte agile

Les exigences sont exprimées sous forme de User Stories

Les User Stories sont stockées dans un Product Backlog

La gestion du Product Backlog est du ressort du *Product Owner* (PO)

Le recueil et la gestion des exigences sont faits par le PO

### Avant le démarrage du projet, le PO

- ✓ Identifie les objectifs business auxquels le projet contribue (la vision), définit des objectifs opérationnels pour le projet, et le découpage de chaque objectif opérationnel en Epics/Features/User Stories
- ✓ regroupe les User Stories en paquets de fonctionnalités (Features) pour produire une roadmap produit
- ✓ Chaque User Story qui va être développée dans le sprint courant comporte les tests d'acceptation et les critères permettant à l'équipe des développeurs de savoir quand arrêter le développement de la User Story

En début d'itération, le PO présente à l'équipe de développement les User Stories de l'itération

Dès qu'une User Story est implémentée, le PO valide (tests d'acceptation) la User Story

En fin d'itération, une démonstration est faite des fonctionnalités développées dans l'itération

L'équipe de développement découpe chaque User Story du sprint courant en tâches

Chaque tâche est définie avec ses tests unitaires

Quand toutes les tâches d'une User Story sont terminées, y compris les tâches techniques (exemple: intégration), la User Story passe dans l'état pour être validée par le PO

## formalismes

### Vision

POUR <cible d'utilisateurs>  
QUI <ont un besoin>  
LE <Nom du produit> EST UN <Catégorie du produit>  
QUI <bénéfice clef>  
AU CONTRAIRE DE <concurrence>  
NOTRE PRODUIT <élément différenciant>

### User Story

DANS LE BUT DE <produire une certaine valeur>  
EN TANT QUE <type d'utilisateur, rôle>  
JE VEUX <faire quelque chose(= fonctionnalité)>

# CMMI



## CMMI permet d'industrialiser la façon de travailler des organisations

CMMI est un outillage à mettre en œuvre dans une démarche d'amélioration

- ✓ CMMI adresse le développement et la fourniture de services, et le pilotage de la sous-traitance
- ✓ Il concerne la gestion du travail et des activités techniques
- ✓ CMMI n'impose pas un cycle de vie ni une façon de travailler
- ✓ CMMI est en harmonie avec de nombreux standards (CobiT, ITIL, ISO 9001, ...) et avec les démarches agiles (Scrum, Kanban, XP,...)

La mise en œuvre de CMMI produit des gains démontrés

- ✓ Les exigences sur les processus s'appuient sur les bonnes pratiques du métier
- ✓ Les mesures fournies par les entreprises qui utilisent CMMI depuis longtemps montrent qu'il y a un réel ROI à implémenter les exigences CMMI
- ✓ La préoccupation spécifique de CMMI en ce qui concerne le déploiement et l'institutionnalisation accroît la maturité des organisations au regard de la qualité

*La qualité devient inhérente au travail de tous les jours, pas quelque chose de surajouté*

Comme toujours, il y a des conditions pour réussir

- ✓ Le top management doit piloter les démarches d'amélioration et stimuler l'implication de chacun
- ✓ Le management intermédiaire doit être associé à la définition des objectifs et à la construction des plans d'amélioration
- ✓ Les objectifs d'amélioration doivent être dérivés des objectifs de négoce ou du SI
- ✓ Les objectifs d'amélioration doivent être réalistes

17

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## processus opérationnels et domaines de processus CMMI

### Domaine de processus

(PA -- Process Area)

C'est un ensemble de pratiques cohérentes pour couvrir un domaine d'activités (gestion de configuration, qualification, etc.)

Un domaine de processus ne dit pas comment ni quand les pratiques doivent être mises en œuvre

### Processus opérationnel de l'organisation

C'est la mise en œuvre orchestrée d'un ensemble de pratiques

Le processus dit ce qu'on doit faire, mais également quand et comment

**Un domaine de processus est un ensemble d'incontournables (exigences) que doit satisfaire un processus opérationnel**

**Dans l'entreprise, ce sont bien les processus opérationnels que l'on met en œuvre**

18

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## CMMI & usages

| Finalité  | Éléments de CMMI   | Utilisation possible   |
|---|--|--|
| <b>Exigences</b> pour la mise en œuvre d'activités techniques ou de pilotage<br>( <i>le quoi</i> )                            | Objectifs et pratiques spécifiques   | <b>Prise en compte des pratiques spécifiques CMMI</b> dans la définition des processus de l'organisation.  |
| <b>Exigences</b> pour le déploiement et l'institutionnalisation des activités techniques ou de pilotage<br>( <i>le quoi</i> ) | Objectifs et pratiques génériques  | <b>Déploiement des pratiques spécifiques CMMI</b> dans les processus de l'organisation.<br><i>☛ Les objectifs et pratiques génériques peuvent s'appliquer à tout ensemble d'activités (y compris un processus opérationnel) pour en garantir le déploiement.</i> |
|   | Niveaux de maturité de l'organisation (approche étagée)  | <b>Mise en place guidée</b> des exigences CMMI dans les processus de l'organisation, et déploiement<br><i>☛ L'ordre dans lequel sont traités les domaines de processus est prédéfini</i>   |
|   | Niveaux d'aptitude des processus (approche continue)   | <b>Mise en place libre</b> des exigences CMMI dans les processus de l'organisation, et déploiement<br><i>☛ L'ordre dans lequel sont traités les domaines de processus est laissé au choix de l'organisation</i>  |
| <b>Lignes directrices</b> pour l'implémentation des pratiques<br>( <i>le comment</i> )  | Compléments du modèle:<br>éléments informatifs, notes, explications, exemples d'activités et de livrables, et sous-pratiques | Ces éléments détaillent les bonnes pratiques et peuvent aider à l'implémentation des processus   |
| <b>Méthode d'évaluation formelle</b> du déploiement   | Méthode SCAMPI   | <b>Mesure du déploiement des exigences CMMI</b> dans l'organisation, selon des critères rigoureux et tendant à l'objectivité   |

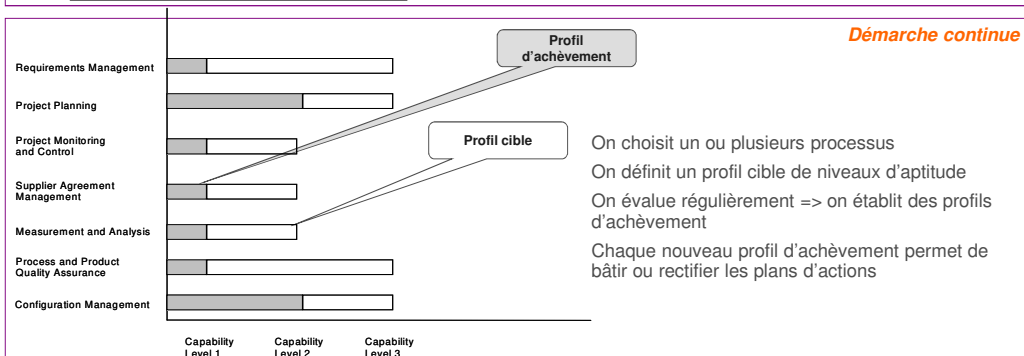
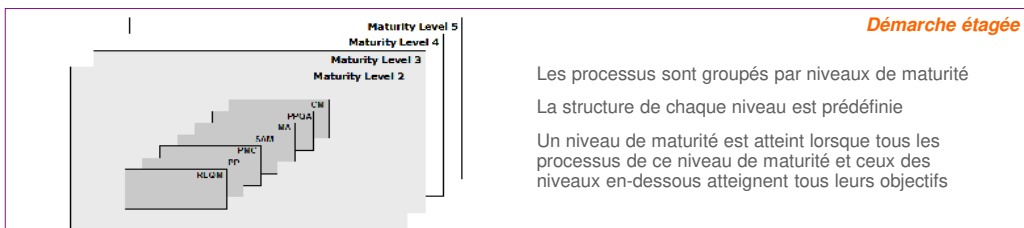
19

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## approche étagée / approche continue



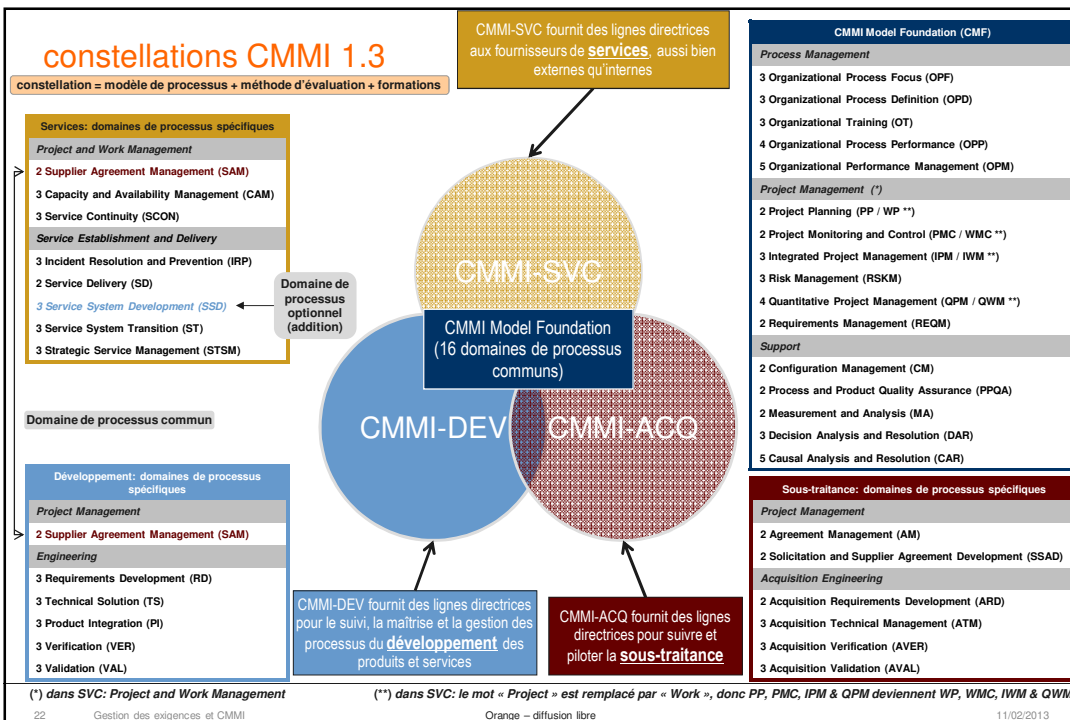
20

Gestion des exigences et CMMI

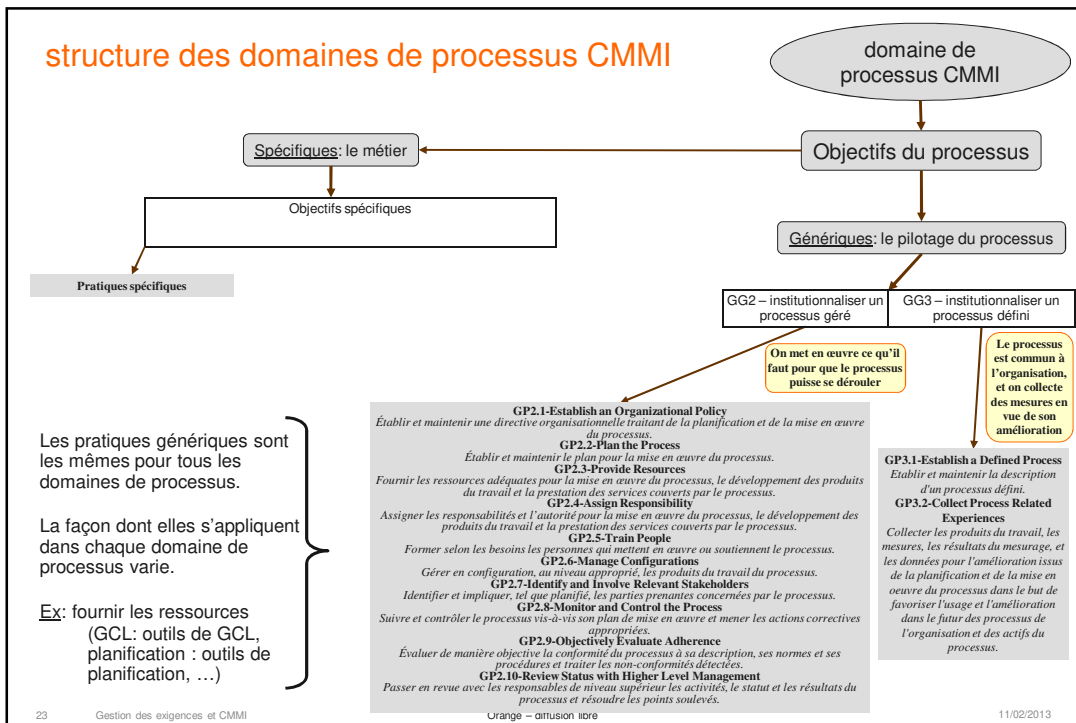
Orange – diffusion libre

11/02/2013

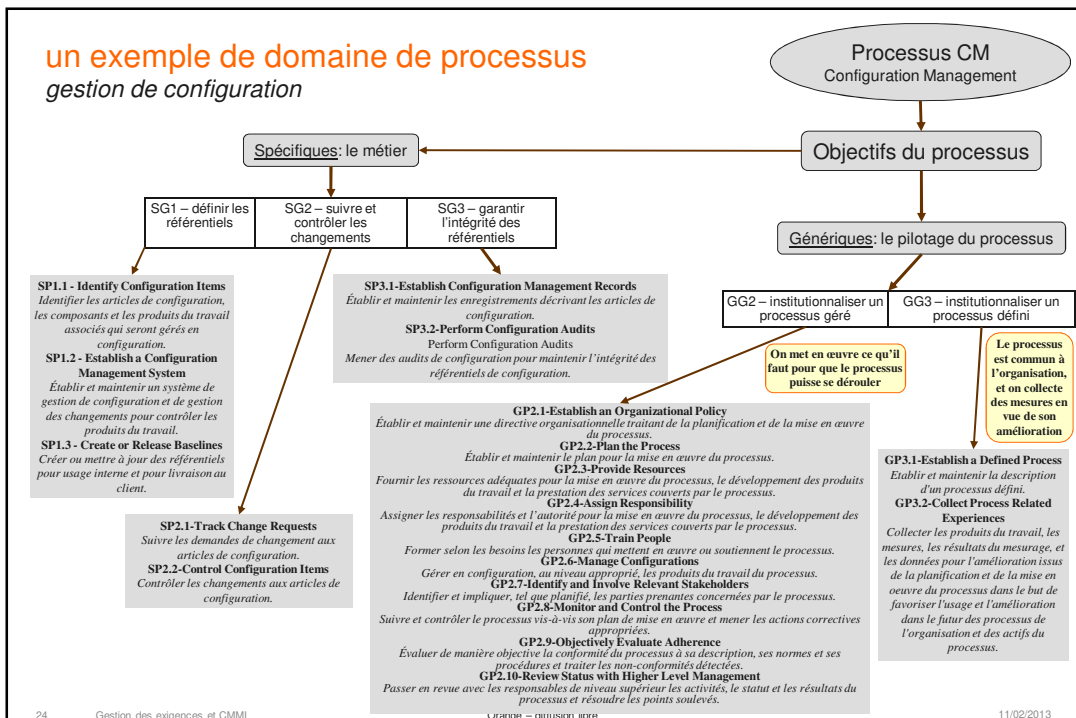
## niveaux de maturité d'une organisation



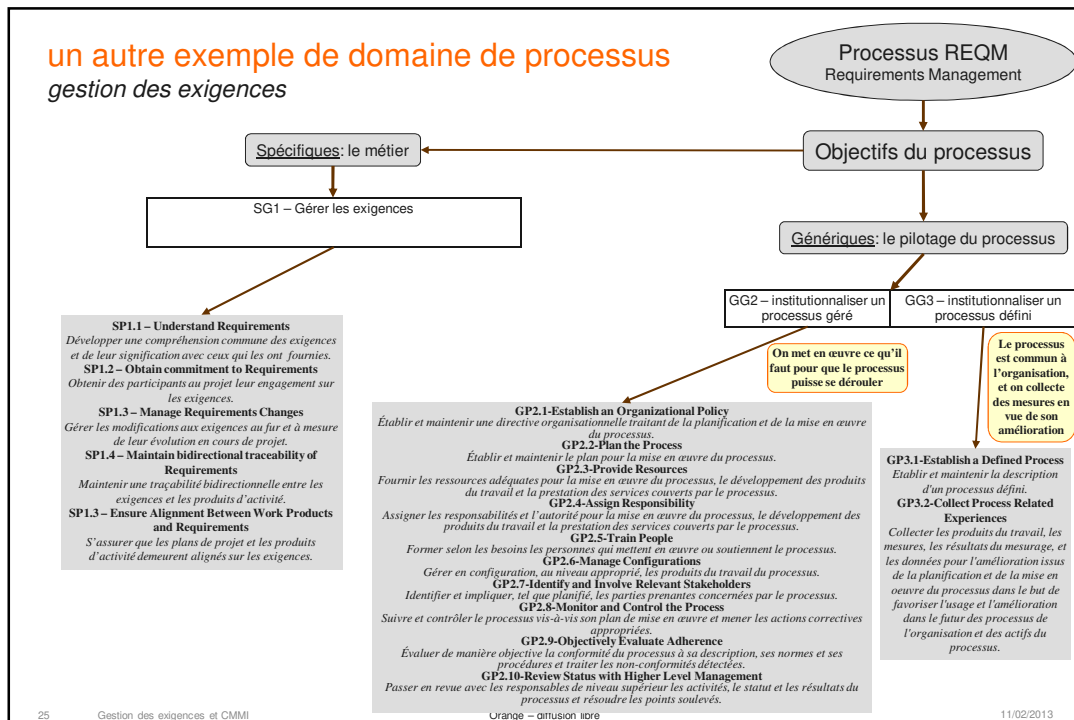
## structure des domaines de processus CMMI



## un exemple de domaine de processus gestion de configuration

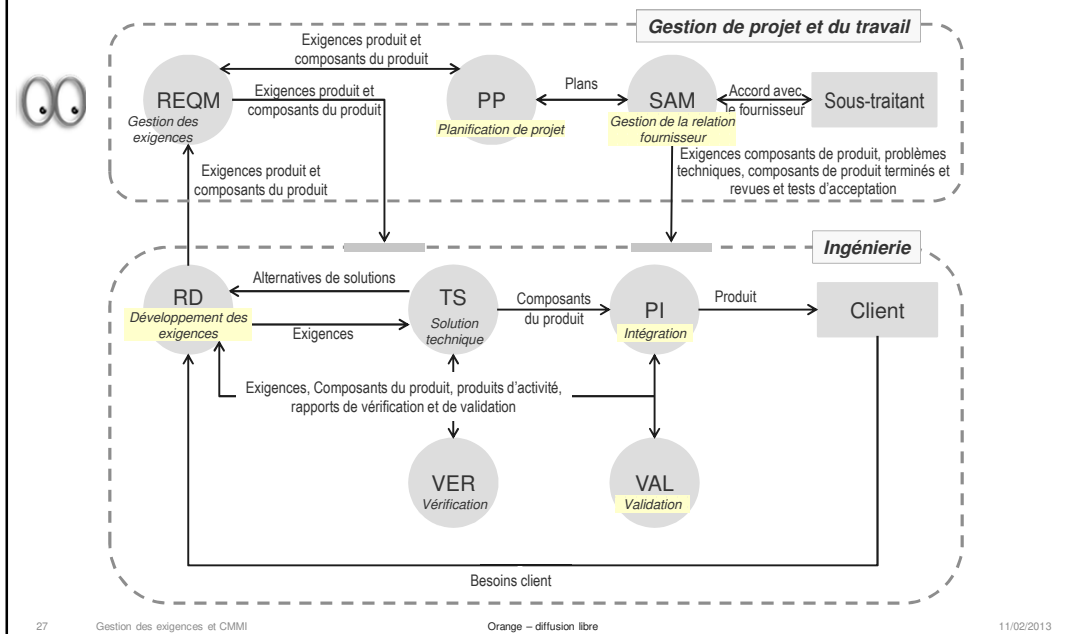


## un autre exemple de domaine de processus gestion des exigences



# CMMI et gestion des exigences

## la gestion des exigences dans le cycle de développement



## gestion des exigences

But de la gestion des exigences (REQM, Requirements Management)

- ✓ gérer les exigences des produits et composants de produit du projet
- ✓ assurer l'alignement de ces exigences sur les plans et les produits d'activité du projet.

### Exemples de produits d'activité

#### Base de données

des exigences, leur état, l'impact pour les parties prenantes  
historique des modifications et décisions sur les exigences

#### Backlog produit, user stories

#### Critères d'évaluation et d'acceptation

Fournisseurs d'exigences appropriés  
Résultats d'analyse par rapport aux critères et accord

#### Matrice de traçabilité des exigences

#### Système de suivi des exigences

#### Documentation des incohérences

Source, condition, raison

### SG 1 Gérer les exigences

Les exigences sont gérées et les incohérences avec les plans et les produits du travail sont identifiées (développement, maintenance, services, sous-traitance)

#### SP 1.1 Comprendre les exigences

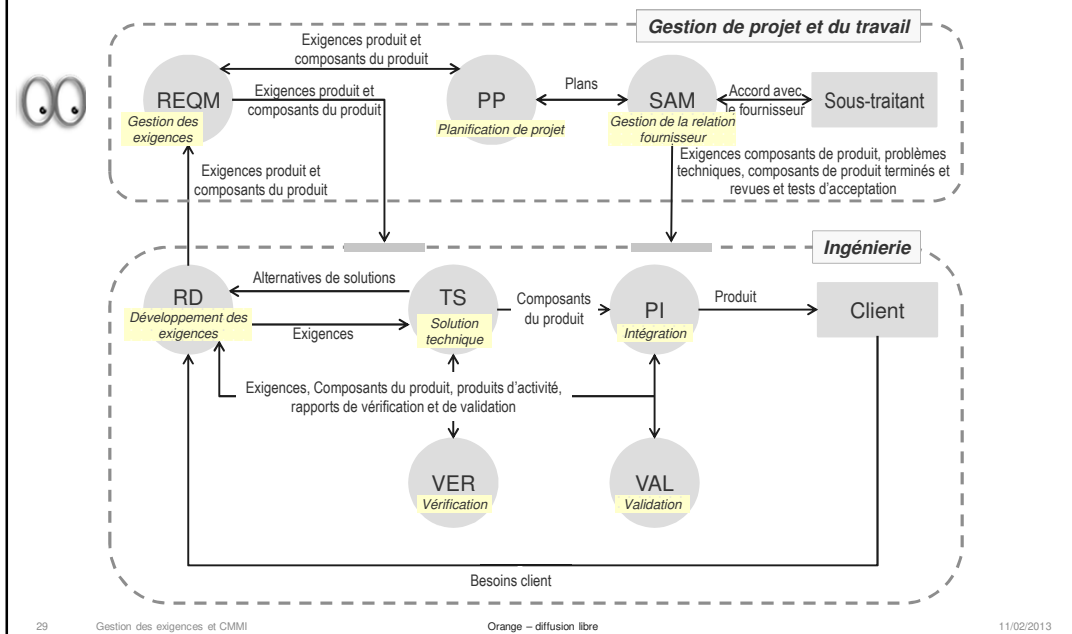
#### SP 1.2 Obtenir l'engagement sur les exigences

#### SP 1.3 Gérer les modifications aux exigences

#### SP 1.4 Maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences

#### SP 1.5 Assurer l'alignement des produits du projet sur les exigences

## le développement des exigences dans le cycle de développement



## développement des exigences

But du développement des exigences (RD, Requirements Development)

- ✓ obtenir et expliciter, analyser et établir les exigences client, produit et composants de produit.

### Exemples de produits d'activité

Exigences client, contrainte sur la conduite V&V  
 Exigences produit/composants, dérivées  
 Contraintes de conception, inter-relations  
 Concepts d'emploi, cas d'utilisation, scénarios  
 Concepts sur  
*installation, exploitation, maintenance, retrait*  
 Architecture fonctionnelle, diagrammes d'activité,  
 analyse orientée objet  
 ...rapports, exigences clé, risques

### SG 1 Développer les exigences client

*Les Besoins, attentes, contraintes, et interfaces sont rassemblés et traduits en exigences clients.*

- SP 1.1 Expliciter les besoins
- SP 1.2 Transformer les besoins des parties prenantes en exigences client

### SG 2 Développer les exigences produit

*Les exigences client sont précisées et détaillées pour développer les besoins des livrables et des composants.*

- SP 2.1 Établir les exigences produit et composants de produit
- SP 2.2 Allouer les exigences aux composants de produit
- SP 2.3 Identifier les exigences d'interface

### SG 3 Analyser et valider les exigences

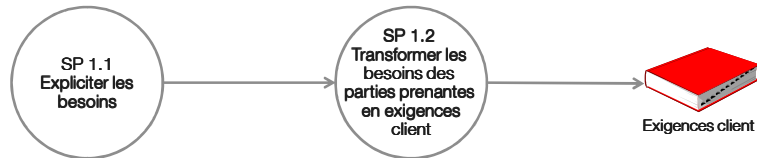
*Les exigences sont analysées, validées et une définition des fonctionnalités est développée.*

- SP 3.1 Établir des concepts d'emploi et des scénarios
- SP 3.2 Établir une définition des fonctionnalités requises et des attributs de qualité
- SP 3.3 Analyser les exigences
- SP 3.4 Analyser les exigences pour assurer l'équilibre
- SP 3.5 Valider les exigences

## développement des exigences

### SG 1 Développer les exigences client

Les Besoins, attentes, contraintes, et interfaces sont rassemblés et traduits en exigences clients.



#### SP 1.1 Expliciter les besoins

Obtenir et expliciter les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes pour toutes les phases du cycle de vie du produit.

##### Exemples de techniques

- ✓ Démonstrations technologiques
- ✓ Enquête de marché
- ✓ Prototypes, modèles, beta tests ...
- ✓ Questionnaires, interviews, ...
- ✓ Demande de travail

#### SP 1.2 Transformer les besoins des parties prenantes en exigences client

Transformer les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes en exigences client prioritaires.

##### Exemples de preuves de l'activité

- ✓ Exigences client consolidées et matrice de traçabilité
- ✓ Contraintes client sur la mise en œuvre de la vérification
- ✓ Contraintes clients sur la mise en œuvre de la validation

31

Gestion des exigences et CMMI

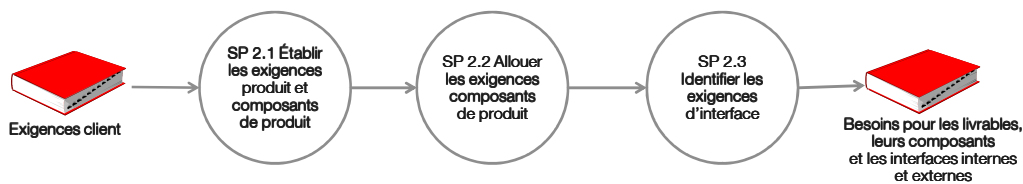
Orange – diffusion libre

11/02/2013

## développement des exigences

### SG 2 Développer les exigences produit

Les exigences client sont précisées et détaillées pour développer les besoins des livrables et des composants.



#### SP 2.1 Établir les exigences produit et composants de produit

Établir et maintenir les exigences produit et composants de produit, qui sont basées sur les exigences client.

##### Exemples de preuves de l'activité

- ✓ Exigences dérivées
- ✓ Besoins des livrables
- ✓ Besoins des composants des livrables

#### SP 2.2 Allouer les exigences composants de produit

Allouer les exigences pour chaque composant de produit.

##### Exemples de preuves de l'activité

- ✓ Tableau d'allocation des exigences
- ✓ Contraintes de conception
- ✓ Specifications techniques
- ✓ Exigences dérivées et leurs relations

#### SP 2.3 Identifier les exigences d'interface

32

Gestion des exigences et CMMI

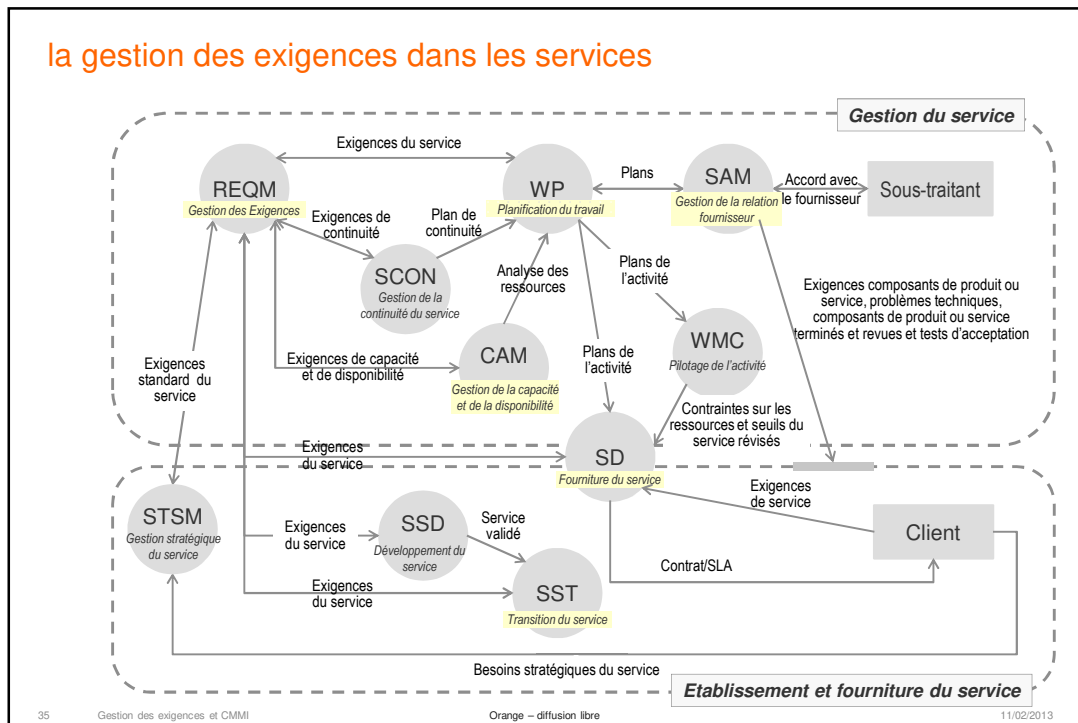
Orange – diffusion libre

11/02/2013





## la gestion des exigences dans les services



## gestion de la sous-traitance

### CMMI-DEV et CMMI-SVC :

#### 1 domaine de processus (SAM)

- SG 1 Établir les accords avec les fournisseurs
  - SP 1.1 Déterminer le type d'acquisition
  - SP 1.2 Choisir des fournisseurs
  - SP 1.3 Établir des accords avec les fournisseurs
- SG 2 Se conformer aux accords avec les fournisseurs
  - SP 2.1 Exécuter l'accord avec le fournisseur
  - SP 2.2 Accepter le produit acquis
  - SP 2.3 S'assurer du transfert des produits

### CMMI-ACQ :

#### 6 domaines de processus spécifiques

|      |   |
|------|---|
| ARD  | Acquisition Requirements Development            |
| SSAD | Solicitation and Supplier Agreement Development |
| AM   | Agreement Management                            |
| ATM  | Acquisition Technical Management                |
| AVER | Acquisition Verification                        |
| AVAL | Acquisition Validation                          |

## développement des exigences

### CMMI-DEV: RD

SG 1 Develop Customer Requirements  
 SP 1.1 Elicit Needs  
 SP 1.2 Transform Stakeholder Needs into Customer Requirements

SG 2 Develop **Product** Requirements  
 SP 2.1 Establish Product and Product Component Requirements  
 SP 2.2 Allocate Product Component Requirements  
 SP 2.3 Identify Interface Requirements

SG 3 Analyze and Validate Requirements  
 SP 3.1 Establish Operational Concepts and Scenarios  
 SP 3.2 Establish a Definition of Required Functionality and Quality Attributes  
 SP 3.3 Analyze Requirements  
 SP 3.4 Analyze Requirements to Achieve Balance  
 SP 3.5 Validate Requirements

### CMMI-ACQ: ARD

SG 1 Develop Customer Requirements  
 SP 1.1 Elicit Stakeholder Needs  
 SP 1.2 Develop and Prioritize Customer Requirements

SG 2 Develop **Contractual** Requirements  
 SP 2.1 Establish Contractual Requirements  
 SP 2.2 Allocate Contractual Requirements

SG 3 Analyze and Validate Requirements  
 SP 3.1 Establish Operational Concepts and Scenarios  
 SP 3.2 Analyze Requirements  
 SP 3.3 Analyze Requirements to Achieve Balance  
 SP 3.4 Validate Requirements

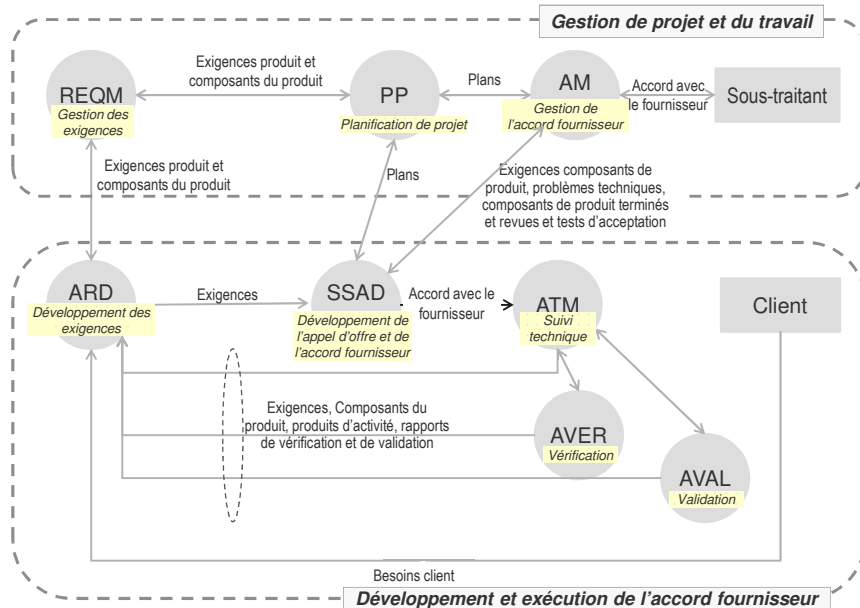
37

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## la gestion des exigences dans le cas de la sous-traitance



38

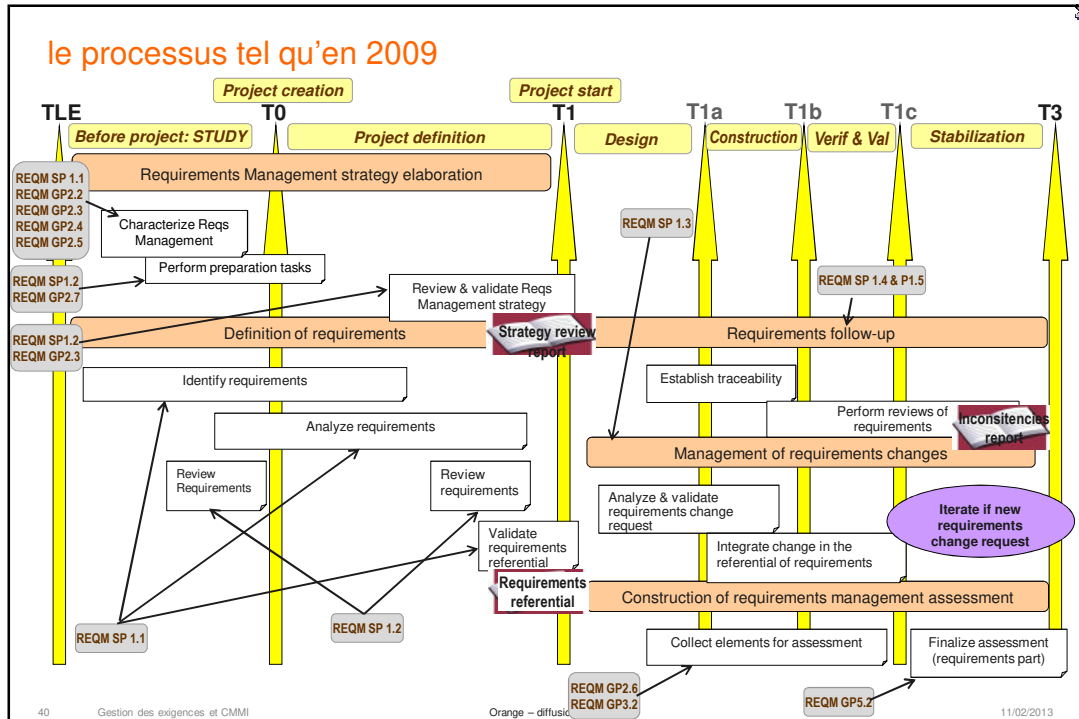
Gestion des exigences et CMMI

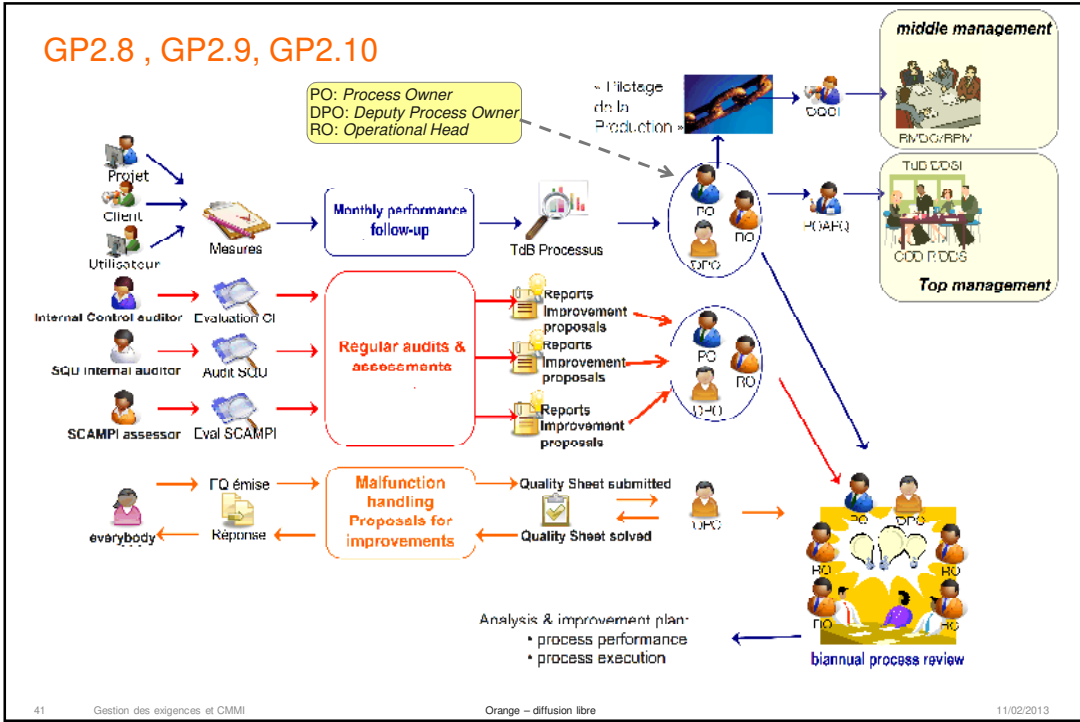
Orange – diffusion libre

11/02/2013

# exemple

*processus de gestion des exigences dans les projets de développement du SI à Orange*





### GP2.1

Site web institutionnel (connu de tous) qui contient:

- ✓ La description du système qualité
- ✓ Les relevés de décision
- ✓ La description de la gestion des processus
- ✓ L'identification des parties prenantes
- ✓ La description détaillée de chaque processus

orange

#### système qualité unifié

|  |                       |                          |           |               |                |           |
|--|-----------------------|--------------------------|-----------|---------------|----------------|-----------|
| référentiel                            | organisation et suivi | gérer la relation client | chantiers | communication | formation [en] | recherche |
| Référentiel - Description              |                       |                          |           |               |                |           |
| Référentiel - Accès                    |                       |                          |           |               |                |           |
| Assurance Qualité produit et processus |                       |                          |           |               |                |           |
| Audits de configuration                |                       |                          |           |               |                |           |
| Cartographie des processus             |                       |                          |           |               |                |           |
| Contrôle interne                       |                       |                          |           |               |                |           |
| Feuille de route projet                |                       |                          |           |               |                |           |
| Gestion des dérogations                |                       |                          |           |               |                |           |
| Jalons TTM                             |                       |                          |           |               |                |           |
| Management de processus                |                       |                          |           |               |                |           |
| Relevés de décisions                   |                       |                          |           |               |                |           |
| Revue par les pairs                    |                       |                          |           |               |                |           |

référentiel articles

- Référentiel - Description
- Référentiel - Accès
- Assurance Qualité produit et pr
- Audits de configuration
- Cartographie des processus
- Contrôle interne
- Feuille de route projet
- Gestion des dérogations
- Jalons TTM
- Relevés de décisions

Manager le système de processus

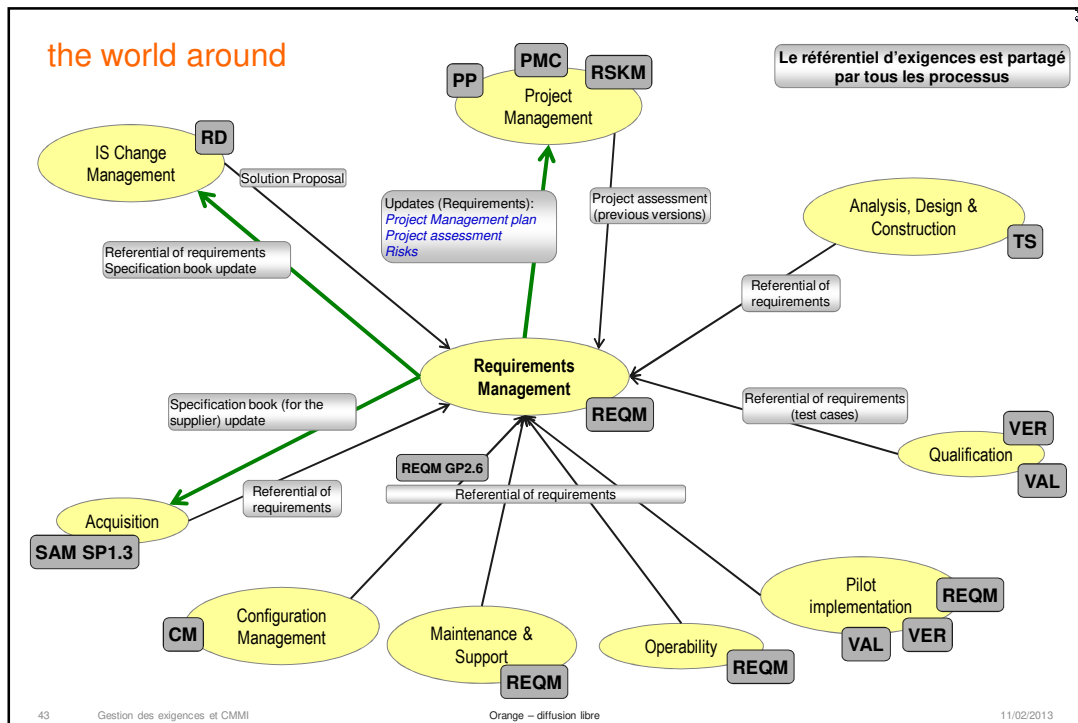
Es alter et améliorer le système de processus

Surveiller et mesurer l'alignement des objectifs généraux

Responsabilités

Mettre en oeuvre le

42 Gestion des exigences et CMMI Orange – diffusion libre 11/02/2013



questions ?

44 Gestion des exigences et CMMI Orange – diffusion libre 11/02/2013

merci

annexes

## les domaines de processus CMMI

| Numéro | Domaine de processus | Nom complet                                     | Conséquence      | Catégorie                          |
|--------|----------------------|---|------------------|------------------------------------|
| 2      | PMC / WMC            | Project Monitoring and Control                  | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 2      | PP / WP              | Project Planning                                | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 2      | RFOM                 | Requirements Management                         | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 2      | CM                   | Configuration Management                        | Processus commun | Support                            |
| 2      | MA                   | Measurement and Analysis                        | Processus commun | Support                            |
| 2      | PPQA                 | Process and Product Quality Assurance           | Processus commun | Support                            |
| 3      | OPD                  | Organizational Process Definition               | Processus commun | Process Management                 |
| 3      | OPF                  | Organizational Process Focus                    | Processus commun | Process Management                 |
| 3      | OT                   | Organizational Training                         | Processus commun | Process Management                 |
| 3      | IPM / IWM            | Integrated Project Management                   | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 3      | RKRM                 | Risk Management                                 | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 3      | DMR                  | Decision Analysis and Resolution                | Processus commun | Support                            |
| 4      | OPP                  | Organizational Process Performance              | Processus commun | Process Management                 |
| 4      | QPM / QWM            | Quantitative Project Management                 | Processus commun | Project [and Work] Management      |
| 5      | OPM                  | Organizational Performance Management           | Processus commun | Process Management                 |
| 5      | CAR                  | Causal Analysis and Resolution                  | Processus commun | Support                            |
| 2      | SAM                  | Supplier Agreement Management                   | Développement    | Project [and Work] Management      |
| 3      | PI                   | Product Integration                             | Développement    | Engineering                        |
| 3      | RD                   | Requirements Development                        | Développement    | Engineering                        |
| 3      | TS                   | Technical Solution                              | Développement    | Engineering                        |
| 3      | VAL                  | Validation                                      | Développement    | Engineering                        |
| 3      | VER                  | Verification                                    | Développement    | Engineering                        |
| 2      | SAM                  | Supplier Agreement Management                   | Services         | Project [and Work] Management      |
| 2      | SD                   | Service Delivery                                | Services         | Service Establishment and Delivery |
| 3      | CAM                  | Capacity and Availability Management            | Services         | Project [and Work] Management      |
| 3      | SCDM                 | Service Continuity                              | Services         | Project [and Work] Management      |
| 3      | IRP                  | Incident Resolution and Prevention              | Services         | Service Establishment and Delivery |
| 3      | SSD                  | Service System Development                      | Services         | Service Establishment and Delivery |
| 3      | ST                   | Service System Transition                       | Services         | Service Establishment and Delivery |
| 3      | SSSM                 | Strategic Service Management                    | Services         | Service Establishment and Delivery |
| 2      | ARQ                  | Acquisition Requirements Development            | Sous-traitance   | Acquisition Engineering            |
| 2      | AM                   | Agreement Management                            | Sous-traitance   | Project [and Work] Management      |
| 2      | SSAD                 | Solicitation and Supplier Agreement Development | Sous-traitance   | Project [and Work] Management      |
| 3      | ATM                  | Acquisition Technical Management                | Sous-traitance   | Acquisition Engineering            |
| 3      | AVAL                 | Acquisition Validation                          | Sous-traitance   | Acquisition Engineering            |
| 3      | AVFR                 | Acquisition Verification                        | Sous-traitance   | Acquisition Engineering            |

47

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013

## exigences: définitions CMMI

Reference: CMMI 1.3 appendix D – Glossary

|   |  |
|---|--|
| <b>Exigence (requirement)</b>   | (1) Condition ou capacité dont un utilisateur a besoin pour résoudre un problème ou atteindre un objectif. (2) Condition ou capacité que doit posséder un produit, un service, un composant de produit ou un composant de service pour remplir un accord fournisseur, se conformer à une norme, une spécification ou tout autre document imposé formellement. (3) Représentation documentée d'une condition ou d'une capacité comme dans (1) ou dans (2). (Voir aussi « accord fournisseur ».) |
| <b>Exigence client (customer requirement)</b>                           | Résultat de l'explicitation, de la consolidation et de la résolution des conflits entre les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes concernées par le produit sous une forme acceptable par le client. (Voir aussi « client ».)   |
| <b>Exigences composants de produit (product component requirements)</b> | Spécification complète d'un composant de produit ou de service, comprenant caractéristiques physiques, fonctionnelles et adéquation, performance et autres exigences.  |
| <b>Exigences contractuelles (contractual requirements)</b>              | Résultat de l'analyse et de l'affinement des exigences client, formant un ensemble d'exigences susceptible d'être inclus dans un ou plusieurs ensembles de documents de sollicitation ou accords fournisseurs. (Voir aussi « acquéreur », « exigence client », « accord fournisseur » et « ensemble de documents de sollicitation ».)  |
| <b>Exigences dérivées (derived requirements)</b>                        | Exigences qui ne sont pas explicitement énoncées dans les exigences client, mais qui sont déduites (1) des exigences contextuelles (par exemple, normes, lois, politiques, usages et décisions de la hiérarchie) ou (2) des exigences nécessaires pour spécifier un composant de produit ou de service.  |
| <b>Exigences non techniques (nontechnical requirements)</b>             | Exigences affectant l'acquisition ou le développement d'un produit ou d'un service, qui ne sont pas des propriétés du produit ou du service.   |
| <b>Exigences produit (product requirements)</b>                         | Affinement des exigences client dans le langage du développeur, transformant des exigences implicites en exigences dérivées explicites. (Voir aussi « exigences dérivées » et « exigences composants de produit ».)  |
| <b>Exigences service (service requirements)</b>                         | Ensemble complet des exigences qui affectent la fourniture de services et le développement de systèmes de service. (Voir aussi « système de service ».)  |
| <b>Exigences techniques (technical requirements)</b>                    | Propriétés (attributs) de produits ou de services à acquérir ou à développer.  |

48

Gestion des exigences et CMMI

Orange – diffusion libre

11/02/2013



## exigences: définitions CMMI

|  |  |
|--|--|
| <b>Traçabilité (traceability)</b>                                | Association discernable entre deux ou plusieurs entités logiques telles que des exigences, des éléments de système, des vérifications ou des tâches. (Voir aussi « traçabilité bidirectionnelle » et « traçabilité des exigences ».) |
| <b>Traçabilité bidirectionnelle (bidirectional traceability)</b> | Association entre deux ou plusieurs entités logiques, discernable dans les deux sens (autrement dit depuis et vers une entité). (Voir aussi « traçabilité des exigences » et « traçabilité ».)                                       |
| <b>Traçabilité des exigences (requirements traceability)</b>     | Association discernable entre les exigences et les exigences, implémentations et vérifications apparentées. (Voir aussi « traçabilité bidirectionnelle » et « traçabilité ».)  |