

Assurance Qualité Logiciel

Version	V1.1
Date	Septembre 2007
Auteur	Pascal HEYER

Assurance Qualité Logiciel

Ce document est publié sous la licence libre **Creative Commons-BY-NC-SA**
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>



BY : Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original.

NC : Pas d'Utilisation Commerciale. Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins lucratives et commerciales.

SA : Partage des Conditions Initiales à l'Identique. Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci. En outre, à chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.

Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Assurance Qualité Logiciel

- Sommaire
 - Définitions et exemples
 - Qualité des produits logiciels
 - Modèle ISO 9126
 - Concepts et Objectifs
 - Exemple de processus
 - Synthèse

Définitions

- **Qualité** : Aptitude d'un ensemble de caractéristiques **intrinsèques** (d'un produit, d'un système ou d'un processus) **à satisfaire des exigences** (des clients et autres parties).
- **Assurance Qualité** : Mise en œuvre d'un ensemble approprié de dispositions préétablies et systématiques destinées à **donner confiance en l'obtention d'une qualité requise**.

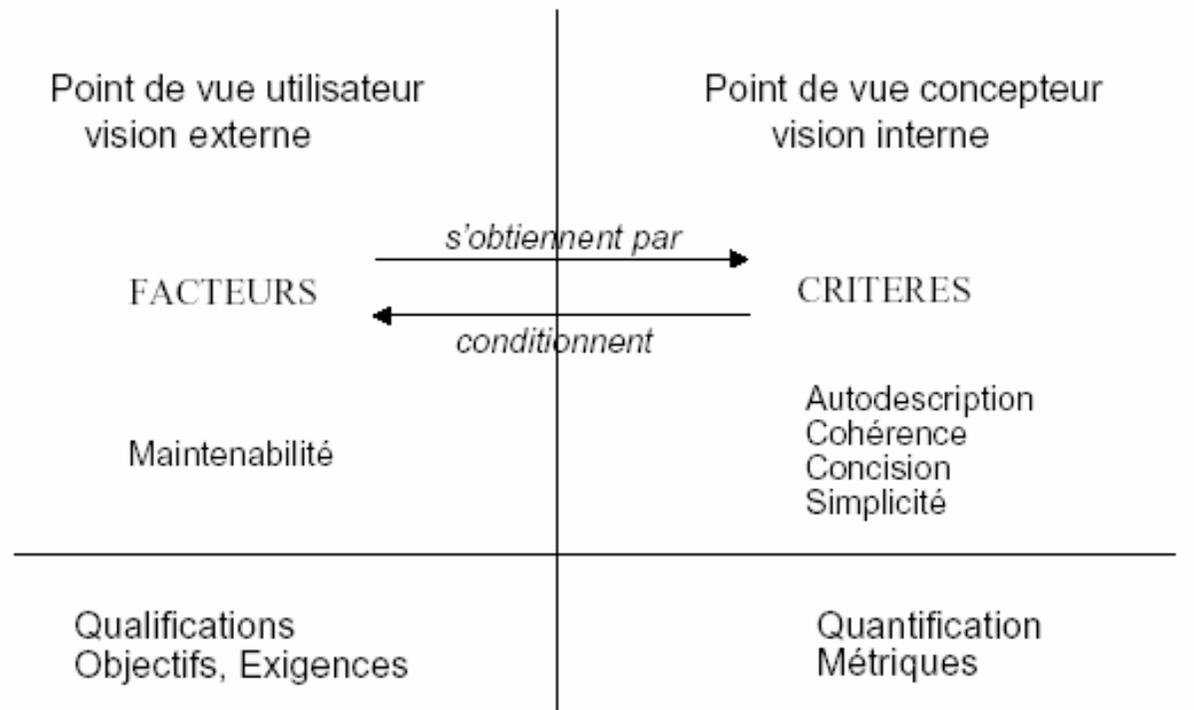
Définitions de la Qualité

- L'appréciation de la Qualité est subjective et dépend du point de vue :
 - Client, usagers
 - Répond au besoin
 - Fiabilité et facilité d'utilisation
 - Développeurs :
 - Pas de bug
 - Gestionnaire :
 - Pas de problème
 - Dans le budget

⇒ Il faut définir la qualité attendue de façon factuelle = mesurable

Définition de la Qualité

- Il faut définir les objectifs Qualité (facteurs) à partir des exigences du projet : attention aux exigences implicites !
- Définir les critères et les métriques qui permettent la mesure du niveau de qualité et donc sa vérification



Exemple de Définitions

- **Qualité des processus :**
 - **Respect des délais**
 - ⇒ Livraison des composants logiciel en recette selon le planning prévu
 - **Respect des coûts**
 - ⇒ Budget consommé < Budget prévu, marge > 2%
 - **Communication :**
 - Comités réalisés selon plan de communication, compte-rendu effectués dans les délai (< 2 jours)
 - **Respect des procédures**
 - Suivi des plans
- **Qualité des produits Logiciel :**
 - Modèle MacCall (41 métriques pour mesurer la Qualité)
 - **Modèle ISO 9126** (6 facteurs et des critères associés)

Qualité des produits Logiciels

■ Définir le niveau de qualité à atteindre

Des facteurs Qualité



1. Capacité fonctionnelle
 2. Fiabilité
 3. Rendement
 4. Maintenabilité
- ... (iso9126)

Des critères
associés et
des métriques

- | | |
|------------------------|---|
| 1 Aptitude, exactitude | => Nombre de cas de non conformité fonctionnelle |
| 2 Maturité | => Nombre de défaut en exploitation sur une période |
| 3 Performance (temps) | => Temps de réponse et durée des traitements |
| 4 Facilité d'analyse | => Complexité du code, % de commentaires |

...



Les 5 niveaux de maturité de CMMi permettent une amélioration continue par étapes (rappel)

Les secteurs clés constituent une façon de décrire comment l'organisation gagne en maturité

Niveau	Libellé	Secteur	
5	Processus en amélioration continue	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion et déploiement des innovations au niveau organisation (OID) • Prévention de défaut (analyses Causales) (CAR) 	Qualité Productivité
4	Processus Géré quantitativement	<ul style="list-style-type: none"> • Performance du processus de l'organisation (OPP) • Gestion de projet Quantitative (QPM) 	
3	Processus Défini (standardisé)	<ul style="list-style-type: none"> • Développement des exigences (RD) • Conception de la solution technique (TS) • Intégration des Produits (PI) • Vérification (VER) • Validation (VAL) • Focalisation processus de l'organisation (OPF) • Définition du processus de l'organisation (OPD) • Plan de formation de l'organisation (OT) • Gestion intégrée de Projet (IPM) • Gestion des Risques (RSKM) • Equipes Intégrée (IT) • Gestion intégrée des fournisseurs (ISM) • Prise de décision et Résolution (DAR) • Environnement organisationnel pour l'Intégration (OEI) 	
2	Processus Géré : Gestion de projet efficace	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des exigences (REQM) • Planification de projet (PP) • Suivi et supervision de projet (PMC) • Gestion contractuelle de fournisseur (SAM) • Mesures et Analyses (M&A) • Assurance de la Qualité du processus et des Produits (PPQA) • Gestion de Configuration (CM) 	
1			

- Fournir à la Direction la visibilité sur la qualité du processus utilisé par le projet et sur les produits associés
- cela implique :
 - la planification des activités d'assurance qualité
 - le respect par les produits et activités des normes, procédures et exigences applicables doit être vérifié objectivement
 - les groupes et personnes concernés sont informés des activités et résultats de l'assurance qualité
 - les problèmes de non-conformité ne pouvant être résolus dans le cadre du projet sont pris en charge par la direction
 - **Je planifie les activités d'Assurance Qualité, je suis mon plan, je résous les non-conformités**

Assurance qualité Logiciel : concepts

- On ne peut être juge et partie :
 - un rôle de responsable qualité indépendant existe :
 - il fournit une vue objective des progrès en termes de produits et de suivi du processus
 - si cela n'existe pas il doit exister un autre moyen objectif de vérification.

Assurance qualité

- Objectif 1 : Les activités d'Assurance de la Qualité Logiciel (AQL) sont planifiées
 - un plan d'Assurance de la qualité est préparé pour le projet
 - les activités d' AQL sont réalisées selon le plan

Assurance qualité

- **Objectif 2 : Le Responsable Qualité vérifie objectivement les produits et activités projet par rapport aux normes, procédures et exigences applicables**

- le R. AQL collabore à la préparation et à la revue du plan de développement, des normes et procédures du projet
- le R. AQL passe en revue les activités de développement afin de vérifier leur conformité.
- le R. AQL effectue un audit des produits de travail logiciel désigné afin de vérifier leur conformité.

→ **REVUES**

Assurance qualité

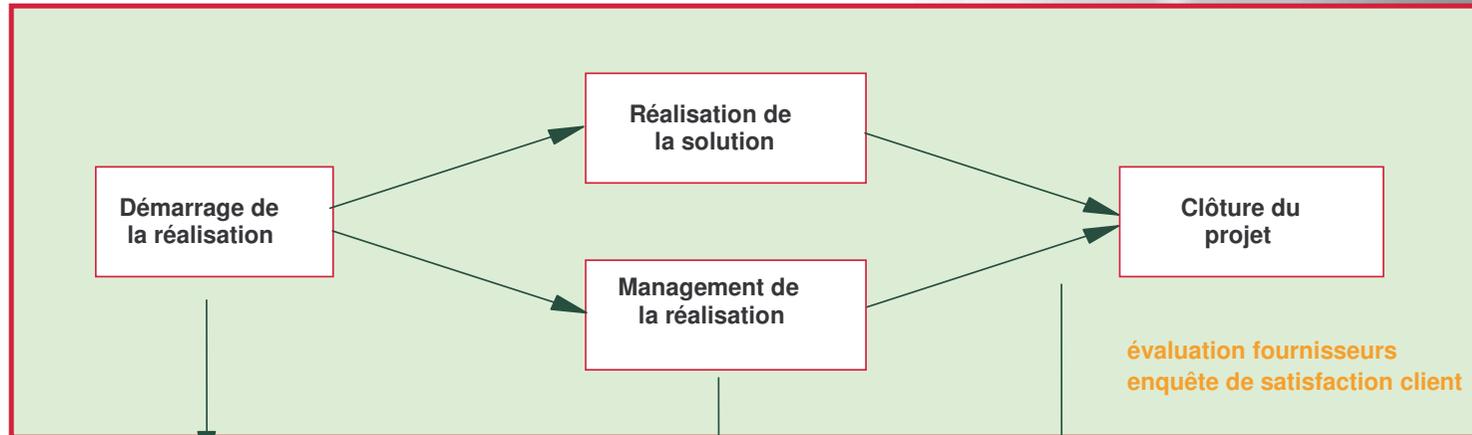
- Objectif 3 : Les groupes et les personnes concernés sont informés des activités et des résultats de l' AQL.
 - le R. AQL rend compte du résultat de ses activités à l'équipe projet périodiquement .
 - Le R. AQL rend compte du résultat de ses activités à la Direction.
 - le R. AQL conduit des revues périodiques de ses activités et de ses constats, avec le personnel AQL du client au besoin.

Assurance qualité

- Objectif 4 : Les Problèmes de non-conformité ne pouvant être résolus dans le cadre du projet logiciel sont pris en charge par la direction.
 - les déviations repérées dans les activités logiciel et dans les produits de travail logiciel sont documentées et traitées conformément à une procédure documentée

L'assurance de la qualité

PROCESSUS : REALISATION DE LA PRESTATION



revue initiale de projet QA1

revue de management de projet QA2

revue de conformité QA3

Les étapes de la phase
Réalisation de la prestation

QA 1 : revue initiale de projet

- Vérifier que les plans sont en place :
 - Plan de projet
 - système de reporting
 - gestion des changements
 - système de suivi du projet
 - Plan de formation
 - Plan de gestion de configuration
 - Plan d'Assurance Qualité
 - Plan de communication
- ✓ Fournir une évaluation initiale de la santé du projet
- ✓ Vérifier que les points en suspend de la phase de proposition ont bien été résolus .

QA 2 : revue de management de projet

- Fournir à la Direction une évaluation indépendante de la santé du projet
 - S'assurer que :
 - le projet est conduit conformément au contrat et aux plans
 - Les besoins du client seront satisfaits
 - la rentabilité attendue est obtenue
- ✓ Ce n'est pas une revue technique
- ✓ On met l'emphase sur la gestion du projet et les objectifs financiers

QA 3 : revue de la solution et des livrables

- Vérifier que la solution correspond bien au besoin du client
- Vérifier que le produit correspond aux spécifications
- Identifier les problèmes de qualité du produit avant sa livraison
- Vérifier que des plan de test et de mesure de qualité du produit ont été prévus.
- ✓ Au moins une avant livraison du produit et pour les solutions complexes parfois plusieurs.

En résumé : Assurance Qualité Logiciel

- Il faut définir un processus, écrire des procédures, définir les normes.
- Il faut trouver une personne compétente qui va jouer le rôle de QA indépendant et reporter ses activités à l'équipe projet, à la Direction et au client (si nécessaire).