

Cet ouvrage s'inscrit dans le cadre d'une problématique globale portant sur l'amélioration de la qualité du logiciel pour des organismes qui ont atteint un certain niveau de maturité. Il cherche à rapprocher les praticiens des chercheurs en offrant une vue d'ensemble des pratiques d'assurance qualité du logiciel pour les gestionnaires et le personnel responsable des projets, de la maintenance et des services TI.

Assurer la qualité des systèmes opérationnels d'un organisme n'est pas une tâche facile. Les normes définissent des façons de faire pour maximiser la performance mais les gestionnaires et employés sont principalement laissés à eux mêmes pour décider comment améliorer pratiquement la situation. Ils font face à plusieurs problèmes:

- Pression de plus en plus élevée de livraison rapide et de qualité
- Augmentation de l'imposition de normes nationales, internationales, professionnelles et de domaines
- Sous-traitance et impartition
- Équipes de travail distribuées, et
- Multiplicité des plateformes et des techniques

C'est sur la problématique d'assurance qualité du logiciel en industrie que porte notre réflexion. Les organismes n'ont actuellement accès à aucun ouvrage complet qui aide à mettre en oeuvre et évaluer l'amélioration des activités spécifiques de l'assurance qualité du logiciel. Un service d'assurance qualité du logiciel adéquat doit à la fois satisfaire les critères de service à sa clientèle, les critères techniques du domaine, maximiser l'impact stratégique et optimiser les critères économiques.

L'objectif de ce livre est de permettre au client, au gestionnaire et au personnel de la fonction d'assurance qualité du logiciel d'utiliser ce livre pour mettre en oeuvre des pratiques avancées d'AQL. Parmi les questions soulevées dans ce livre et auxquelles nous amènerons des éléments de réponses, les principales sont:

- Quelles sont les pratiques avancées du domaine de la qualité du logiciel?
- Comment mettre en oeuvre ces pratiques?
- Comment introduire ces pratiques lors de la mise en oeuvre de l'assurance qualité du logiciel sans déplaire à l'ensemble des employés?

Pour répondre à toutes ces questions nous utilisons plus de 25 ans d'expériences pratiques en assurance qualité du logiciel dans différentes industries et organismes. Plus d'une vingtaine d'années d'expérience en entreprise nous ont convaincu de l'importance d'appuyer la présentation des concepts avec des références et exemples

## 2 L'assurance qualité logicielle – concepts de base

pratiques. Nous avons abondamment illustré l'application correcte et efficace des nombreuses pratiques en assurance qualité par des cas pratiques.

### **Contenu et organisation**

Le livre présentant les concepts avancés est découpé en douze chapitres. Le premier fait une récapitulation des concepts présentés dans le premier livre qui portait sur les concepts de base en AQL. Avant de tenter d'utiliser les pratiques décrites dans ce livre vous devriez avoir maîtriser les principes du livre précédent. Ce livre complète les connaissances fondamentales de l'assurance qualité du logiciel identifiées principalement par les normes et les niveaux de maturité plus avancés du CMMI, S3M et d'ITIL et aussi du rapport technique de l'ISO du Guide au corpus des connaissances en génie logiciel SWEBOK : Software Engineering Body of Knowledge). Voici un sommaire du contenu :

#### Chapitre 1 : Résumé des concepts de base en assurance qualité logicielle

Ce chapitre est un revue du contenu du premier livre 'Assurance Qualité logicielle – concepts de base' qui présentait une vue d'ensemble des connaissances nécessaires pour le spécialiste en assurance qualité logicielle. C'est à partir de cette vue d'ensemble que le livre élabore chaque aspect du domaine et cite les références importantes afin d'approfondir chaque sujet nécessaire afin de rédiger un plan d'AQL complet et de haute qualité.

#### Chapitre 2 : La culture qualité

Ce chapitre présente une vue d'ensemble de l'éthique dans le domaine du logiciel et présente des techniques pour bien gérer les attentes de votre patron et de vos clients en ce qui a trait à la qualité du logiciel. On y introduit la notion de coût de la qualité suivi d'exemples pratiques. On y introduit aussi la notion de culture qualité et son influence sur les pratiques d'assurance qualité logicielle employée. Il y est aussi présenté les cinq dimensions d'un projet logiciel et comment ces dimensions peuvent être utilisées pour identifier les degrés de liberté que le chef de projet possède pour en assurer le succès.

#### Chapitre 3 : La définition des exigences qualité

Ce chapitre ajoute aux concepts et à la terminologie déjà présentée. On y traite des modèles de la qualité dans le domaine du logiciel. Ces modèles proposent des classifications des exigences non fonctionnelles dites de qualité. Il y est décrit une démarche de définition des exigences qualité du logiciel. Par la suite, des exemples pratiques vous décrivent comment utiliser ces modèles pour définir les exigences

qualité de vos projets logiciels. Finalement, on y introduit la notion de traçabilité des exigences et de l'importance des exigences qualité pour le plan qualité.

#### Chapitre 4 : Les normes et modèles du génie logiciel

Ce chapitre présente les normes internationales et des sociétés professionnelles et les modèles tels que le CMMI du Software Engineering Institute les plus importantes du domaine de la qualité du logiciel. On présente une nouvelle norme pour les petits organismes. L'intérêt, pour le spécialiste en assurance qualité logicielle, réside dans la possibilité de trouver des pratiques exemplaires dans ces normes et ces modèles. Ce chapitre présente les référentiels qui peuvent être utiles pour chacun des trois grands types d'activités du logiciel : 1) le développement, 2) la maintenance et 3) les services TI. Finalement une courte discussion concernant les normes spécifiques à certains domaines d'applications vous est présentée, suivi de la recommandation pour un plan qualité.

#### Chapitre 5 : Les revues

Ce chapitre présente les différents types de revues du logiciel : la revue personnelle, la revue 'desk check', le 'walk-through' et l'inspection. Il y est question ici de décrire la théorie telle que présentée dans les normes et ensuite de présenter des exemples pratiques. On y introduit ce qu'est la revue dans un contexte agile. Par la suite nous abordons la sélection d'un type approprié de revue et décrivons certains autres types de revues spécifiques à un projet : la revue de lancement d'un projet et la revue de bilan de projet. Ce chapitre se termine avec une discussion concernant le choix d'un type de revue selon votre domaine d'affaires et comment ces techniques d'AQL s'insèrent dans le plan qualité.

#### Chapitre 6 : L'audit du logiciel








Ce chapitre décrit le processus d'audit et de résolution de problème du logiciel. Tôt ou tard, dans votre carrière, un de vos projets logiciel sera audité. Ici aussi une présentation de l'audit est faite par rapport aux recommandations des normes et des modèles et suivie d'un exemple de cas pratique.

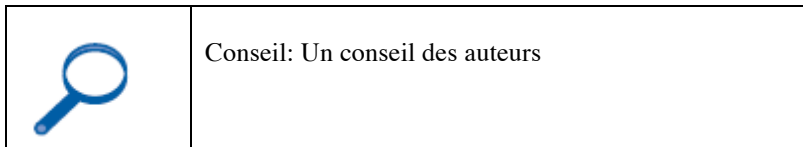
#### Chapitre 7 : La vérification et la validation (V&V)

Ce chapitre décrit le concept de vérification et validation du logiciel. Il démarre avec une discussion proposant d'identifier les bénéfices et les coûts de ces activités de qualité. Il poursuit en présentant les normes et modèles qui imposent et définissent la V&V. Ces techniques varient en fonction de la criticité du logiciel impliqué. On présente les listes de vérification. On poursuit en décrivant les concepts et techniques pour la réalisation d'un plan V&V.

### Icones utilisées dans le livre

Pour illustrer un concept, mettre l'emphase sur une définition ou simplement vous référer un site web, nous utilisons des icones tout au long de ce livre. Voici leurs significations:

Icone	Signification
	<u>Exemple pratique</u> : Un exemple d'application pratique d'un concept théorique
	<u>Citation</u> : Une citation d'un expert
	<u>Définition</u> : Une définition d'un terme important pour une bonne compréhension de la suite du texte
	<u>Référence sur le web</u> : Un site de référence pour en savoir plus sur un sujet spécifique
	<u>Outils</u> : Des exemples d'outils qui supportent les techniques présentées
	<u>Anecdote</u> : Bref récit d'un fait : peu connu, curieux ou pittoresque qui concerne le sujet traité.
	<u>Liste de vérification</u> : Une liste d'items à vérifier (pour bien se souvenir et ne pas oublier) lors de l'exécution de la technique présentée



### Site Web

Beaucoup de matériel complémentaire destiné à l'enseignement et à l'utilisation du livre en entreprise (transparents, solutions, travaux de sessions, gabarits, outils, articles et liens) est disponible sur le site web : <http://www.livreAQL.org>

### Exercices

Les chapitres contiennent des exercices. Les solutions sont disponibles sur le site web pour les enseignants qui utilisent ce livre pour l'enseignement.

### Pratiques avancées en AQL

Ce livre illustre les concepts de base en AQL. Les pratiques avancées sont présentées dans un deuxième livre des auteurs. Les organisations qui contribuent à la recherche et à l'évolution des contenus disponibles sur notre site web pourront obtenir des accès spéciaux sur le site web.

### Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Édouard Kodsi de la société Globaliance localisée à Lyon, le professeur Normand Séguin de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), ainsi que les nombreux étudiants de la maîtrise en génie logiciel de l'École de technologie supérieure (ÉTS) qui ont révisés des chapitres de ce livre. Plusieurs étudiants à la maîtrise ont aussi contribué, de par leur vaste expérience en industrie, des analogies et des cas pratiques pour enrichir ce livre.

**Note:** Dans ce livre, nous avons cité de nombreux standards et référentiels du génie logiciel tels que les normes de l'ISO et de l'IEEE. Ces normes sont mises à jour sur une base régulière, typiquement aux cinq ans, pour mieux refléter l'évolution constante des pratiques du génie logiciel. On trouvera sur le site web de

## 6 L'assurance qualité logicielle – concepts de base

support à ce livre des informations sur les impacts des nouvelles normes pour chacun des chapitres.