

Qualité et Management de Projet

Buts du chapitre

- ➡ Définir les caractéristiques de l'approche qualité au sens strict (complément du L3 MDL -facteurs, critères, métriques; outils-)
- ➡ Présenter le contenu d'un Plan d'Assurance Qualité
- ➡ Décrire les différents moyens du contrôle qualité

Un peu de vocabulaire...

Qualité (<https://sites.google.com/site/sitecomprendrelaqualite/>)

- ✓ manière d'être, bonne ou mauvaise ; état caractéristique d'une chose :
produit de bonne qualité, produit de mauvaise qualité
- ✓ ce qui fait la valeur de quelqu'un ou de quelque chose :
personne pleine de qualités, produit « de qualité »

Qualité (NF X50-120) 1987

- ✓ "Ensemble des propriétés et caractéristiques d'un **produit** ou **service** lui conférant l'aptitude à satisfaire des besoins **exprimés** ou **implicites**"

Qualité (ISO 9000) 2005

- ✓ Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences
- ✓ Existe en tant que tel depuis 40 ans en informatique

Notions de base à propos de la qualité

- ☞ Qualité d'un produit logiciel = **conformité aux exigences**
 - exigences sur le **produit**
 - » spécification technique, notamment attributs du produit
 - » évolutivité
 - exigences sur le **processus**
 - » **conforme à ce qui a été** annoncé
 - » réalisation pour un coût et un délai acceptables par le client
= (~~moindre coût, meilleur délai~~)
- ☞ Qualité d'un service = **efficacité, visibilité, confiance**

Un peu de vocabulaire...

Assurance qualité (NF X50-120)

- "Ensemble des actions **préétablies** et **systematiques** nécessaires pour donner la **confiance appropriée** en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité"

Contrôle qualité (CNES)

- "Action de **mesurer**, **examiner**, **essayer** une ou plusieurs caractéristiques d'un produit (ou **fourniture** liée à un produit) ou service, et de les **comparer aux exigences spécifiées** en vue d'établir leur **conformité**"

Un peu de vocabulaire...

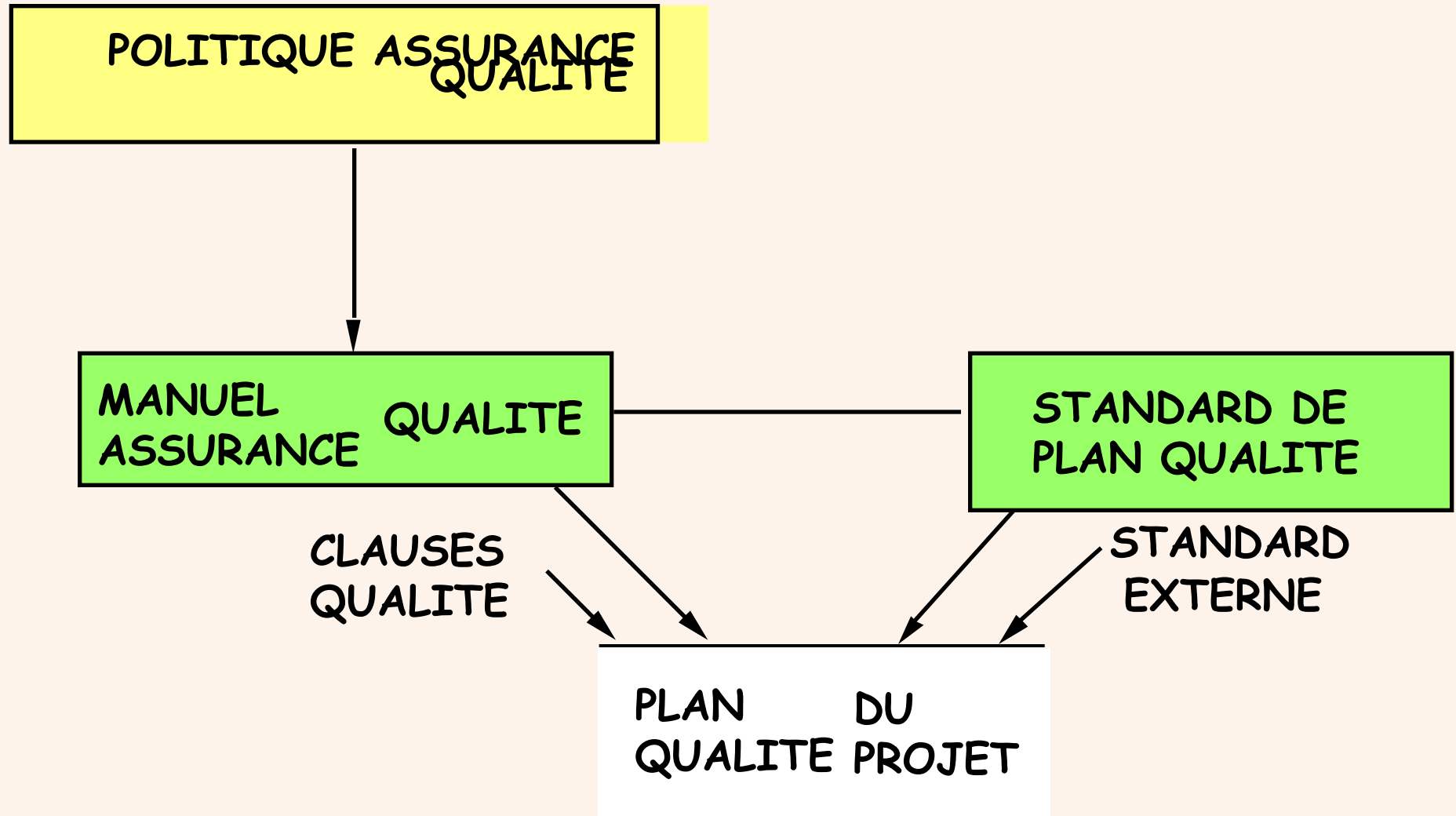
Manuel d'assurance qualité (NF X50-109)

- "Document décrivant les **dispositions générales** prises par l'entreprise pour obtenir la qualité de ses produits ou de ses services"
- décrit les méthodes en vigueur (ingénierie, gestion, qualité, organisation) pour assurer la qualité d'un développement, **indépendamment** des clauses qualité client, et des méthodes, techniques ou outils **spécifiques** à un projet

Plan qualité (NF X50-120)

- "Document énonçant les modes opératoires, les ressources et la séquence d'activités liés à la qualité, se rapportant à un **produit, service, contrat ou projet particulier**"

Manuel qualité et Plan qualité



Principales classes de règles qualité

à expliciter dans votre Plan de Management

- ☞ **Phases** de développement, activités, **livrables**
- ☞ **Organisation** du projet, **communication**
- ☞ **Méthodes** (ex. UML...), **langages/outils** (ex. Java..., Eclipse...), **règles** (ex. standard de codage, présentation -site web-)
- ☞ **Contenu** et **support** des « **livrables** » (codes sources, documentation....)
- ☞ S'il y a lieu, gestion des **faits techniques** (anomalies, demandes de modification)
- ☞ **Contrôles qualité, recette**

Les règles qualité

- ☞ **Ne doivent pas être du simple fait** du fournisseur de l'équipe de développement
(pourquoi ?)
- ☞ Le client ne doit plus dire au fournisseur « **travaille comme cela** », mais lui demander de **proposer une démarche**, la négocier, l'accepter, et vérifier son application
- ☞ Les règles doivent être formulées **en réponse** aux **exigences qualité du client** (pourquoi ?), qui doit donc en avoir !!!
- ☞ Approche identique
 - Expression des Besoins Métier / Spécification Technique
 - Exigences Qualité / Plan Qualité

Normes et standards qualité

Normaliser pour

- offrir un langage commun à **tous les acteurs**
- proposer une base de travail **faisant référence**, non contestable, mais adaptable dans une certaine mesure
- favoriser les **échanges internationaux** (produits, services)

Principaux organismes normalisateurs ou standardisateurs

- en FRANCE : **AFIS**, **AFNOR**, DGA, AFITEP, **CNES**, etc.
- en Europe : ESA, EUROCAE, CEN, etc.
- aux USA : ANSI, DOD, etc.
- au niveau mondial : ISO, IEEE (Software Engineering), POSC, OMG, W3C, CMM-I, etc.

Éléments du contrôle qualité

Les éléments du contrôle qualité

☞ D'une manière générale, il s'agit de vérifier que les **dispositions prévues** dans le plan qualité sont **correctement mises en oeuvre**, et que les **résultats obtenus sont conformes à ce qui est attendu** (certaine déception parfois chez les développeurs.....)

☞ Principaux outils du contrôle

- **statique** : lecture, outils d'analyse (cf. L3)
- **dynamique** : tests

☞ Principaux moyens du contrôle

- réunions périodiques + réunions d'opportunité
- revues
- Inspections (cf. L3 via les listes de contrôle OPenUp)
- audits

La lecture

- ☞ Lecture **croisée** pour contrôler des documents (codes source, documents de conception, de spécification, de tests, plan qualité, etc.)
- ☞ Permet de relever des **non conformités**
 - **sur la forme** : redondance, bruit (éléments superflus ou parasites), surdétail (par rapport à un certain niveau de documentation), non respect de normes ou de standards
 - **sur le fond** : **anomalies, contradictions, omissions, ambiguïtés, erreurs**
- ☞ Les non conformités peuvent être **recensées** avec des tableurs, et être **classées** (majeures, mineures)
- ☞ La lecture peut être un **excellent moyen** de produire plus **efficacement un document** (plus de communication, moins de réunion)
- ☞ De toute façon , bien penser qu'il vaut mieux **prévenir que guérir**, et mettre en place la lecture avant la fin de l'étape

Les tests

- ➡ Objectif : recherche des **non-conformités** entre le **comportement d'un logiciel** et son **comportement de référence** (ce dernier doit donc être spécifié !) ; approche **destructive** nécessaire
- ➡ Test **unitaire « tout seul »**
 - vérifier que le code d'un module est conforme à sa documentation de conception détaillée. Utilisation de modules « muets », **mocks**
- ➡ Test d'**intégration « ensemble »**
 - vérifier que le code d'un ensemble de modules est conforme à la documentation de conception générale (principalement vérification des interfaces par les données et par le contrôle)
- ➡ Test de **réception (« vérification »)**
 - vérifier que le code du logiciel est conforme aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles (document de spécification technique)
- ➡ Test de **non régression**
 - principalement en maintenance (modification d'un code ou remplacement d'un code couplé), et aussi durant les développements, en particulier en cas d'utilisation de techniques objet, ou pour les projets « communautaires »

Les réunions périodiques (cas d'une relation client / fournisseur)

Objectif

- constater **l'état courant** du projet sous **tous ses aspects**
- mettre à jour le planning
- **mettre en évidence** les difficultés rencontrées
- **définir s'il y a lieu les actions** à entreprendre
- examiner d'éventuelles propositions d'évolution (maintenance)

Participants : demandeur, chef(s) de projet, ingénieur(s) qualité

Etapes

- préparation et fourniture des documents (planning, bilan des actions, etc.)
- tenue de la réunion
- mise à jour du bilan des actions
- rédaction d'un compte rendu, signature

Période variable

- environ deux semaines
- pas moins d'un mois
- (moins dans les projets de notre Ue : chaque semaine si possible)

Les revues (cas d'une relation client / fournisseur)

- ☞ Ont lieu en fin de phase, « autorisent » le passage à la phase suivante
- ☞ Objectif (client) : vérifier que
 - les choix techniques sont correctement justifiés
 - les fournitures existent, sont complètes et correctes
 - les moyens nécessaires pour la phase suivante sont en place et correctement dimensionnés
- ☞ Participants
 - groupe projet : chef(s) de projet, ingénieur(s) qualité
 - groupe de revue : spécialistes du client ou du fournisseur, indépendants du projet
 - comité de pilotage (comité directeur) : demandeur, chef(s) de projet (côté fournisseur : personne habilitée à s'engager)