



Transversal Qualité : métiers et débouchés

Mise à jour du 3 mars 2011

Valérie CAPRON et Rémi
BACHELET

Diapos disponibles
<http://rb.ec-lille.fr>


Cours distribué sous licence **Creative Commons**,
selon les conditions suivantes :



Source des images indiquées au-dessous ou en cliquant sur l'image



Comment utiliser ce COURS :

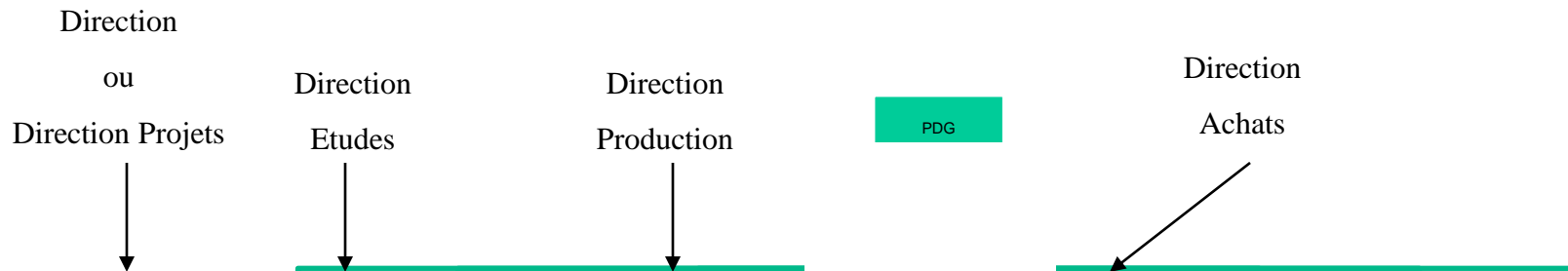
1. Mettre les diapos en format plein écran en cliquant sur 
2. Faire défiler l'animation en cliquant **sur** les diapositives

(attention : cliquer sur une image ou un lien ouvre la page web correspondante)



Place de la qualité dans l'entreprise

- Différents métiers au sein de la qualité
- Structure matricielle (fonctionnel / hiérarchique)
- Indépendance de la qualité (ISO)



Que faire selon vos dominantes... ?

Rôles et outils de qualité selon vos génies / filières

- Gestion-audit, entrepreneuriat
- Aménagement, environnement
- Génie Logiciel
- Production / Logistique
- Conception et recherche

+ *Conseils pour un parcours en qualité*

Gestion-audit, entrepreneuriat

- Benchmarking

- *Le **benchmarking** (ou **analyse comparative**) est une technique de marketing ou de gestion de la qualité qui consiste à étudier et analyser les techniques de gestion, les modes d'organisation des autres entreprises afin de s'en inspirer et d'en retirer le meilleur.*
- *Un benchmark est un **indicateur chiffré de performance** dans un domaine donné (qualité, productivité, rapidité et délais, etc.) tiré de **l'observation des résultats de l'entreprise qui a réussi le mieux dans ce domaine**. Cet indicateur peut servir à définir les objectifs de l'entreprise qui cherche à rivaliser avec elle (source : définition wikipédia)*

- Audits (système ISO 9011, processus)
- Référentiels internes (Roadmaps,..)
- Référentiels externes (Prix de la qualité,..)
- ..

➔ Resp. Système Qualité

Benchmarking

Benchmark = point de référence

- Les meilleures pratiques ...
 - Identifier les entreprises ou les organisations qui sont les meilleures dans un certain secteur ou pour une certaine tâche et comprendre comment elles y arrivent.
 - Le but du *benchmarking* est d'établir un standard pour se mesurer.

[source](#)

Aménagement, environnement

ISO 14000

Cette norme a pour titre "Système de Management de l'Environnement".
C'est une norme internationale qui vise à la connaissance et la maîtrise des impacts d'une entreprise sur son environnement.

La certification ISO 14000 :

L'entreprise établit (ou fait établir) une analyse environnementale de son site.

Cette analyse identifie tous les impacts réels ou potentiels de l'entreprise sur l'environnement : air, eau, déchets, sols ...

Au regard de ces impacts, elle s'inquiète de sa conformité réglementaire et des moyens pour y parvenir. L'entreprise rédige alors des objectifs au sein d'un document appelé **Programme de Management Environnemental** (PME).

Ensuite sont décrits les **procédures et modes opératoires qui permettent de maîtriser ces impacts** (temps normal / cas d'urgence) et de s'assurer du bon fonctionnement du management environnemental.

➔ **Resp. E.H.S.**

[source](#)

Génie Logiciel

Pour le logiciel → spécificités de la qualité

ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 rédigées en premier.

ISO 9001 difficile à appliquer telle quelle pour les logiciels

⇒ Nouvelle norme 1 **ISO 9000-3**, plus spécifiquement adaptée au logiciel.

Principes généraux de ISO 9001 conservés

+

Partie liée à la conception, réalisation et au soutien du logiciel

→ **Chef de projet informatique (qualité logiciel)**

Les spécificités de la qualité pour les logiciels

QUALITE D'UN LOGICIEL :

Toujours "satisfaire les besoins (explicites + implicites) du client"

Mais besoins rarement bien formalisés, parfois insaisissables
...et caractéristiques qualitatives d'un logiciel non mesurables.

⇒ Garde-fous : un certain nombre de critères, parfois contradictoires
+ des contraintes de coûts et de délais....

Les facteurs de qualité logiciel 1/4

<p>La conformité (Correctness)</p>	<p>Respect des besoins formulés en temps de réponse, en volumes de données à traiter, en transmissions, en accès, en affichages, en impressions,..</p>
<p>La fiabilité (Reliability)</p>	<p>Capacité d'un logiciel à fonctionner avec le minimum d'interruptions et d'erreurs. <i>Utilisateur très sensible à ce point.</i> Indicateur : MTBF. Facteur est prépondérant pour certains logiciels temps réel (conduite d'avion, systèmes militaires, financiers, conduite de certains processus) Un logiciel de gestion, lui, ne présente pas de danger immédiat pour la vie humaine, en cas de panne. Mais une panne coûte parfois cher.</p>
<p>L'efficacité (Efficiency)</p>	<p>Optimisation des ressources disponibles du point de vue unités de calcul, mémoire vive et mémoire morte, disques durs, liaisons,.. Facteur important si peu de place disponible (satellites, avions)</p>

Les facteurs de qualité logiciel 2/4

L'intégrité (Integrity)	Résistance aux tentatives d'accès par des personnes non autorisées. Facteur précisé avec les niveaux de protection nécessaires, les autorisations d'accès, les codes de protection, les différents systèmes de cryptage,.. (applications financières ou militaires)
L'utilisabilité (Usability)	Effort nécessaire pour l'apprentissage, l'utilisation, et l'arrêt du programme. Facteur dépendant de la conception des interfaces-utilisateurs et documentation. (attention : bon techniquement mais trop difficile à utiliser !!!!)

Les facteurs de qualité logiciel 3/4

La maintenabilité (Maintainability)	Effort nécessaire pour localiser et corriger une erreur dans un programme opérationnel. Cette définition vaut également pour les corrections d'erreurs.
La testabilité (testability)	Effort nécessaire pour réaliser les tests permettant de s'assurer que le système (ou une partie du système) répond aux spécifications. Valable pour les tests de réception. Facteur très utile pour la maintenance, pas directement pour l'utilisateur.
La flexibilité (Flexibility)	Effort nécessaire pour modifier le logiciel. Valable pour les évolutions, améliorations, ajouts de nouvelles fonctions... Facteur très proche de la maintenabilité.

Les facteurs de qualité logiciel 4/4

La portabilité (Portability)	Effort nécessaire pour pouvoir exécuter des programmes sur différentes configurations matérielles et logicielles.
La réutilisabilité (reusability)	Aptitude de certains éléments du logiciel à pouvoir être réutilisés.
L'interopérabilité (interoperability).	Effort nécessaire pour faire fonctionner du logiciel conjointement avec un ou plusieurs autres logiciels.

Un autre facteur d'importance croissante : **l'ergonomie**.

Conception et recherche

Concevoir des produits :

- Ayant plus de fonctionnalités
- Dans des délais de conception planifiés
- A des coûts compétitifs
- Et au meilleur niveau de qualité

80% du coût de revient du produit est déterminé dès la phase de conception

➔ **Resp. Qualité études**

Innovation constante : 6 principes fondamentaux

Un processus général de développement	Analyse concurrence Projets de recherche (sur étagères) Projets applicatifs
Une approche stratégique produit	Programme de développement sur période donnée (ex : 3 ans)
Développer les innovations et ensuite les appliquer	Ne pas proposer une technologie non maîtrisée
L'ingénierie simultanée	Amélioration des délais Amélioration des coûts de revient Passer d'une démarche séquentielle à une démarche parallèle Réduire les délais et éliminer les dysfonctionnements
Une organisation projet	1 représentant unique par projet (sur place si nécessaire) Une animation déléguée des projets
S'appuyer sur les fonctions	Equilibre entre organisation par projet et fonctions Le CdP n'a pas, en général de pouvoir hiérarchique direct sur les membres de l'équipe projet

Innovation constante : outils fondamentaux

Analyse fonctionnelle

AMDEC produit

Brevets

Méthodes de créativité ([TRIZ](#),...)

..

Production / Logistique

Métrieologie

Maîtrise produits / process

(MSP- capabilité de process, AMDEC process, ...)

→ Resp. Qualité fabrication / logistique

Travailler dans le domaine de la qualité : les compétences nécessaires

- **Connaissance des outils** (MRP,..) & Référentiels qualité
- Etre le représentant du client → **Une certaine autorité...** (mais sans autorité hiérarchique !)
- Apporter de la Valeur Ajoutée au groupe et non jouer les « inspecteur des travaux finis ».
- **Rester à l'écoute** de ses clients (internes / externes)
- Activité transverse → **Pluridisciplinarité**
- Mener avec méthode les actions jusqu'au « A » du PDCA (**Ténacité**)

Implication du personnel : 3 domaines d'actions

Reconnaître	<p>Equipe autonome Management (par objectifs SMART) Sécurité / Ergonomie Environnement de travail</p>
Développer	<p>Professionalisation / formation Polyvalence / polycompétence Groupe de résolution de problème</p>
Participer	<p>Réunion quotidienne Réunion mensuelle Affichage Chantiers Proposition d'amélioration</p>

Polyvalence : capacité à tenir plusieurs postes de travail différents.

Polycompétence : capacité à maîtriser plusieurs compétences

Implication du personnel

Promouvoir l'équipe (organisation ascendante)	Raccourcir les circuits d'information et de communication
Responsabilité des opérateurs Enrichissement des tâches Décision et action plus rapides Motivation et responsabilisation renforcées	Développer la sécurité et l'ergonomie
Favoriser l'écoute et l'attention au quotidien	Avoir une structure hiérarchique simple
Utiliser des outils de concertation formalisés	Former pour accroître la compétence et l'autonomie
Susciter en permanence les initiatives de progrès	S'entraider

Conseils pour un parcours en qualité

- **Surtout pour le premier poste**, conforter votre expertise / métier de base, expériences terrain..
- **Ne pas s'enfermer dans un domaine** (basculer rôle fonctionnel \leftrightarrow Rôle opérationnel)sans quitter trop vite un poste dont on a la responsabilité...

En résumé : la Qualité totale 1/2

Repose sur tous ces points évoqués précédemment.

La non-qualité en amont multiplie les problèmes en aval

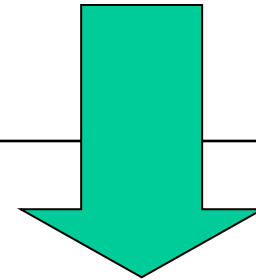
"Faire bien du premier coup"

- Les besoins sont bien compris (QIA, AF,..)
- L'analyse des risques est systématique
- Les processus sont organisés pour mettre en évidence les défaillances et les défauts (Poka Yoke, arrêt 1^{er} défaut)
- Tout défaut ou dysfonctionnement est ressenti par l'individu ou le groupe comme un événement grave
- Les méthodes et outils sont appliqués par tous
- Toutes les activités sont développées selon le principe zéro défaut
- En production tous les process ont la capacité requise

En résumé : la Qualité totale 2/2

Sinon....

- Personne non formée sur le poste
- Opérations de contrôle non effectuées
- Etalonnage non effectué
- Produits, composants, matières premières ou documents non identifiés
- Mode opératoire non défini (production, service,..)
- Moyens de production ou de contrôle non validés
- Tout produit non conforme sans règlement provisoire
- Poka Yoke non validé ou hors service
- Suivi MSP hors limite ou non réalisé
- Pièces / composants achetés non acceptés
- Tout-non respect de la réglementation sécurité



**ECOUTER,
AMELIORER PROCESSUS,
DES STANDARDS,
DES METHODES,
DES DONNEES
CHIFFREES
« SPEAK WITH DATA » !**

Références

- Généralités : Association Française pour l'Assurance de la Qualité www.afaq.fr
- Cours de [qualité logiciel](#)
- [Cours de qualité logistique](#) (SCM) / benchmarking
- [Méthodes Taguchi](#) (en anglais)
- [Fonction perte de Taguchi](#) (en anglais)

En cas de « lien mort » tous ces poly, ainsi que la dernière version de ce cours sont disponibles : <http://rb.ec-lille.fr>

Références en vidéos en ligne

- Cerimes http://www.canalu.fr/canalu/affiche_programme.php?programme_id=471634

12 heures de cours de qualité !

N°1 : De la qualité taylorienne à la qualité totale (59')

N°2 : Stratégie et déploiement d'une démarche qualité (60')

N°3 : La certification (58')

N°4 : Le système documentaire (59')

N°5 : Construction d'indicateurs (60')

N°6 : Les coûts de la qualité (52')

N°7 : Les outils de la qualité (41')

N°8 : Les 5 S (20')

N°9 : Démarche de résolution de problèmes (52')

N°10 : Audits internes et externes (59')

N°11 : Techniques statistiques (50')

N°12 : Qualité et organisation (58')

N°13 : Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur des produits, procédés et services (59')

Questions ?

Merci de votre attention !

Mes autres cours de qualité disponibles

- [Fondements de la qualité](#)
- Méthodes [outils de la qualité](#)
- [Métiers de la qualité](#)
- Comment [animer un brainstorming](#)



Rémi BACHELET

*Enseignant-chercheur,
Ecole Centrale de Lille*

Mon [CV est disponible ici.](#)

Mes principaux cours à Centrale

[Gestion de projet](#), sociologie des [organisations](#), recueil, analyse et [traitement de données](#), prévention du [plagiat](#), module de [marchés financiers](#), cours de [qualité](#) et méthodes de résolution de problèmes, établir des [cartes conceptuelles](#), utiliser [Wikipédia et CentraleWiki](#), formation au [coaching pédagogique](#) et à l'encadrement

