

LOG8371 : Ingénierie de la qualité en logiciel

Composants du système de SQA

Hiver 2017

Fabio Petrillo
Chargé de Cours

SE422 Software Quality Assurance

CH-4 Components of the SQA system

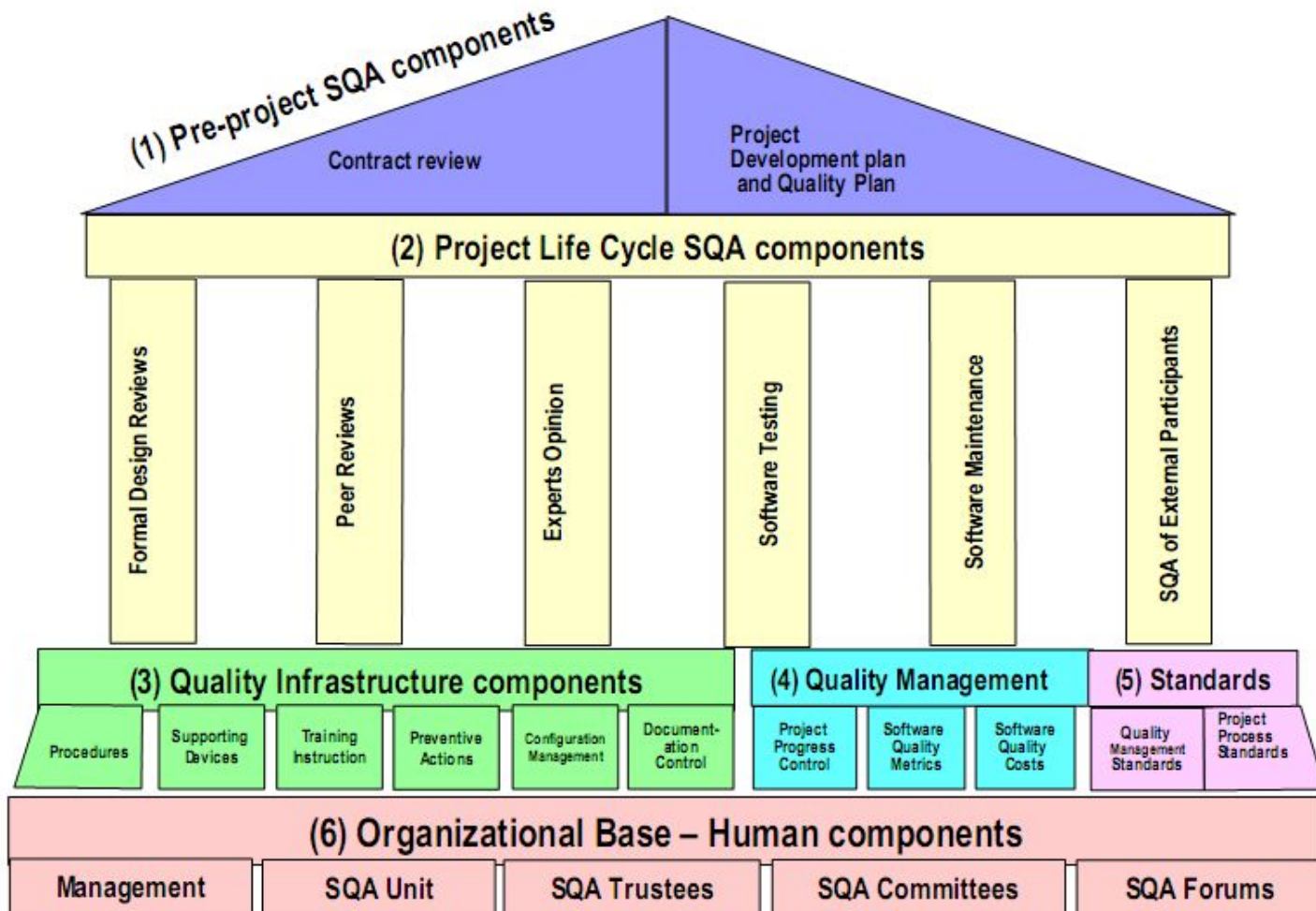
Software Engineering
College of Arts, Media and Technology ,CMU.

The SQA system-an SQA architecture

Les composants d'un système SQA peuvent être classés en 6 catégories :

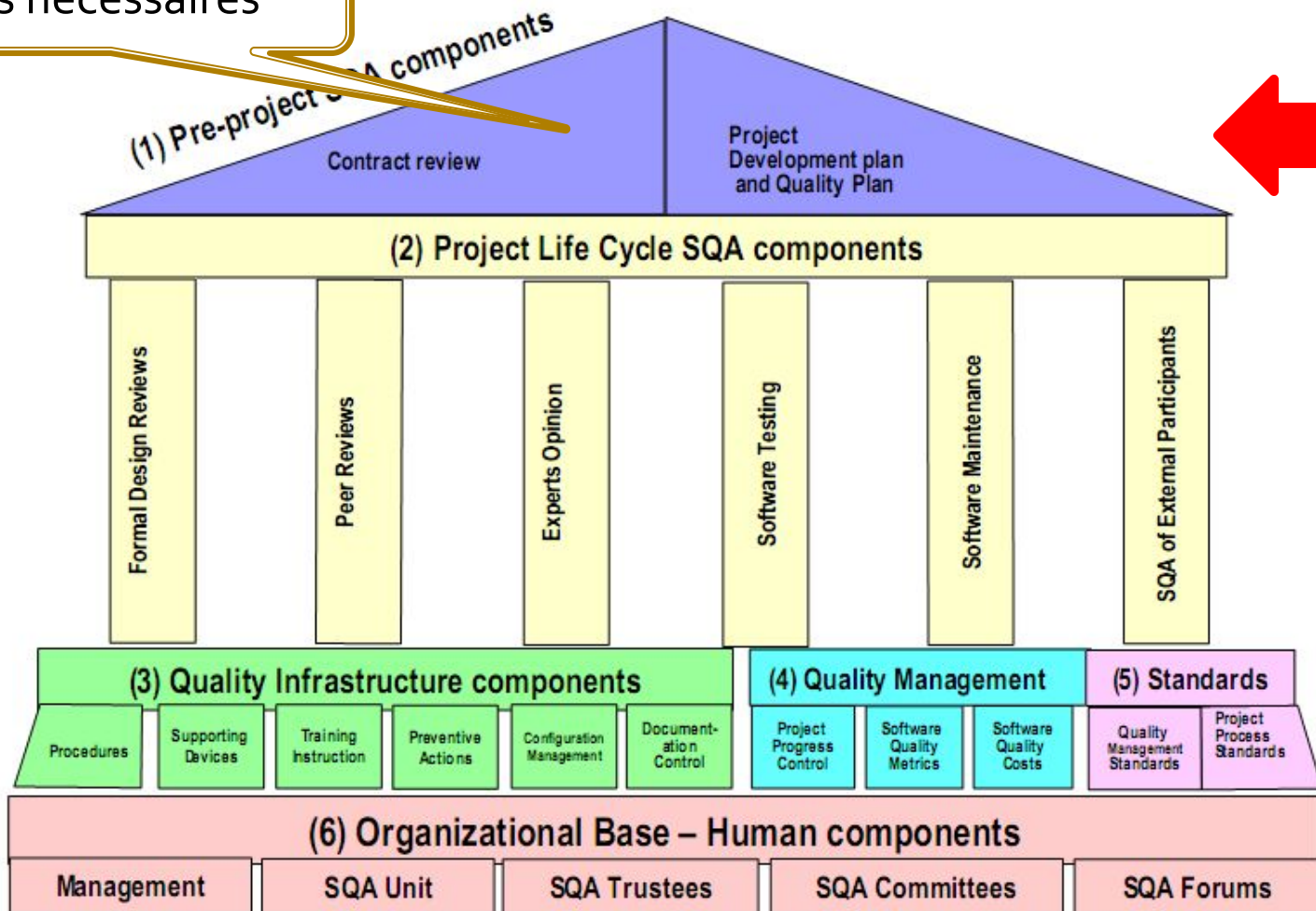
- Éléments de pré-projet
- Composants relatifs au cycle de vie du projet
- Infrastructures pour la prévention des erreurs et l'amélioration
- Management SQA
- Normes SQA, certifications des systèmes et éléments de test
- Organisation pour la SQA

Le système SQA



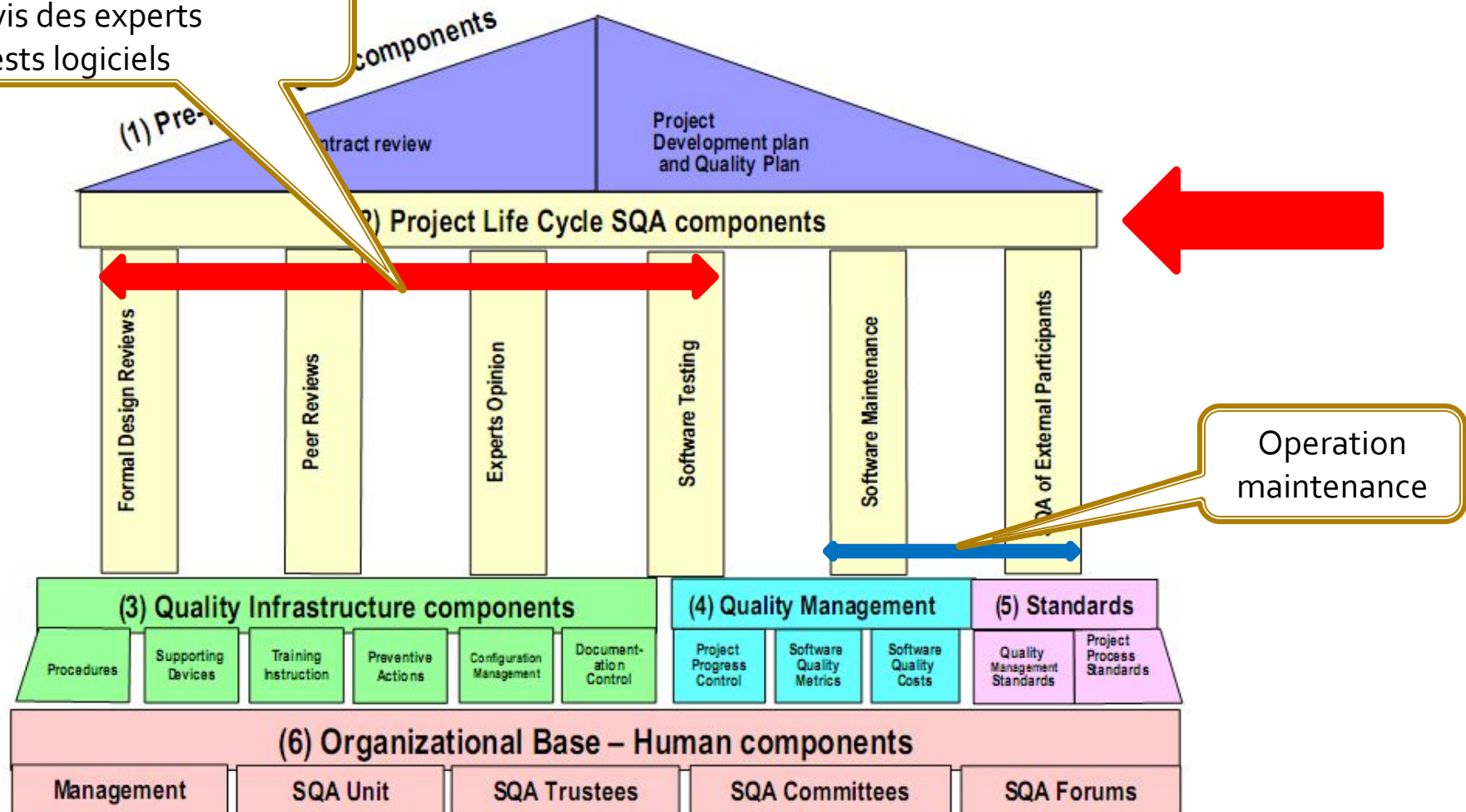
1.Éléments de pré-projet

ressources nécessaires



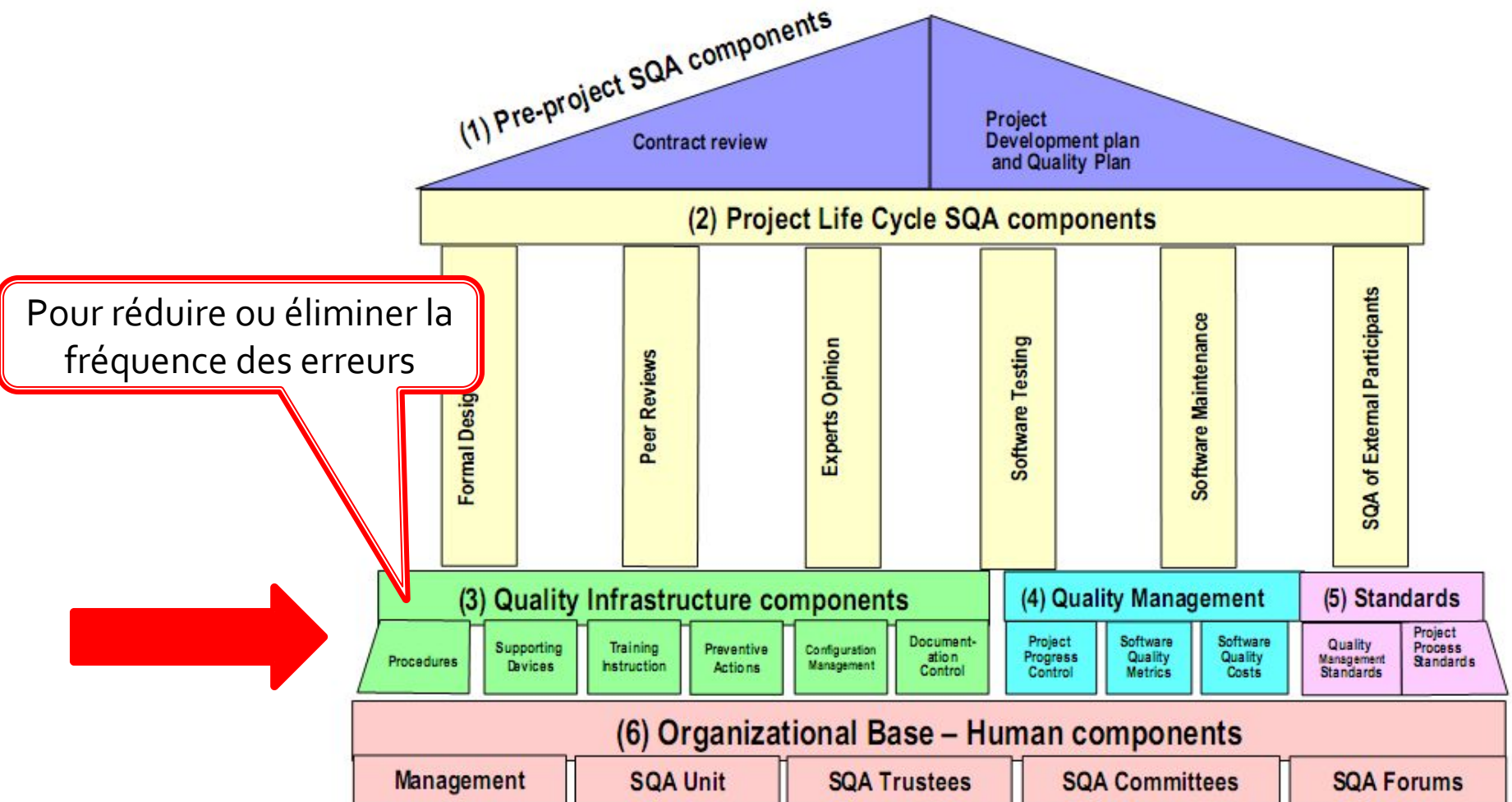
2. Composants relatifs à l'évaluation du cycle de vie du projet.

- Reviews
- Avis des experts
- Tests logiciels

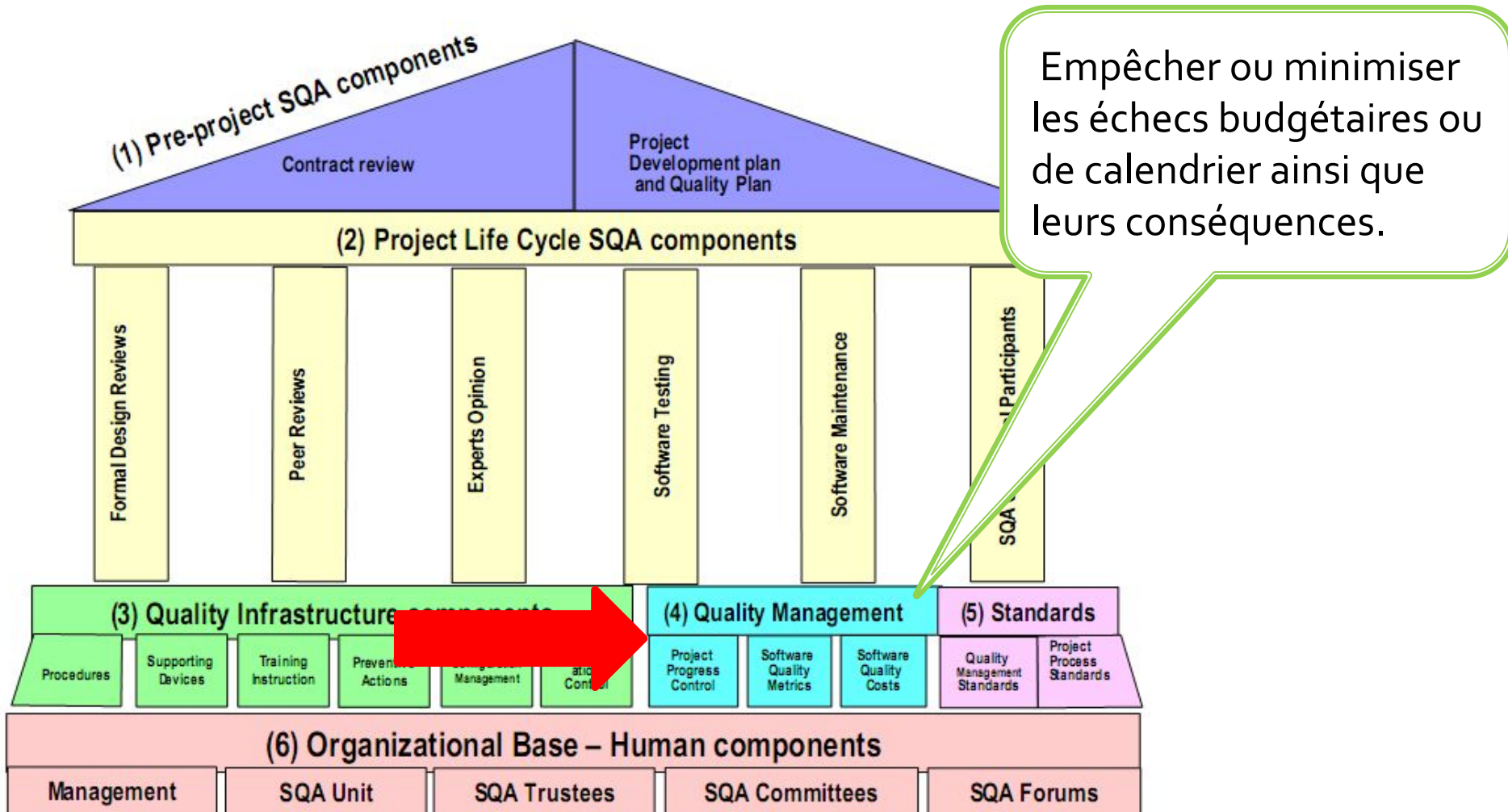


3. Composants d'infrastructure.

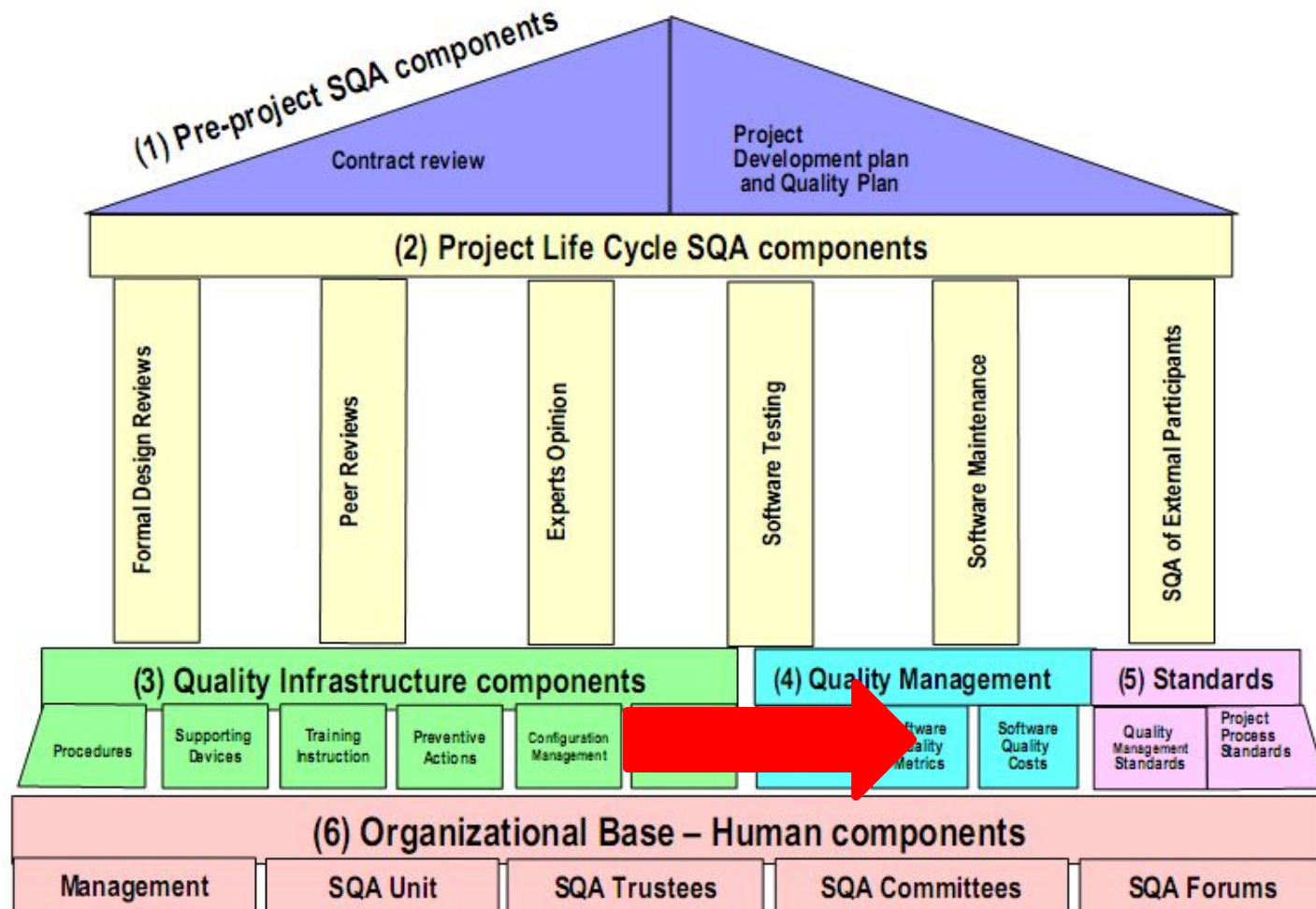
Amélioration et prévention des erreurs



4. Management pour la SQA



5. Éléments de mise aux normes, certification, et d'évaluation du système SQA

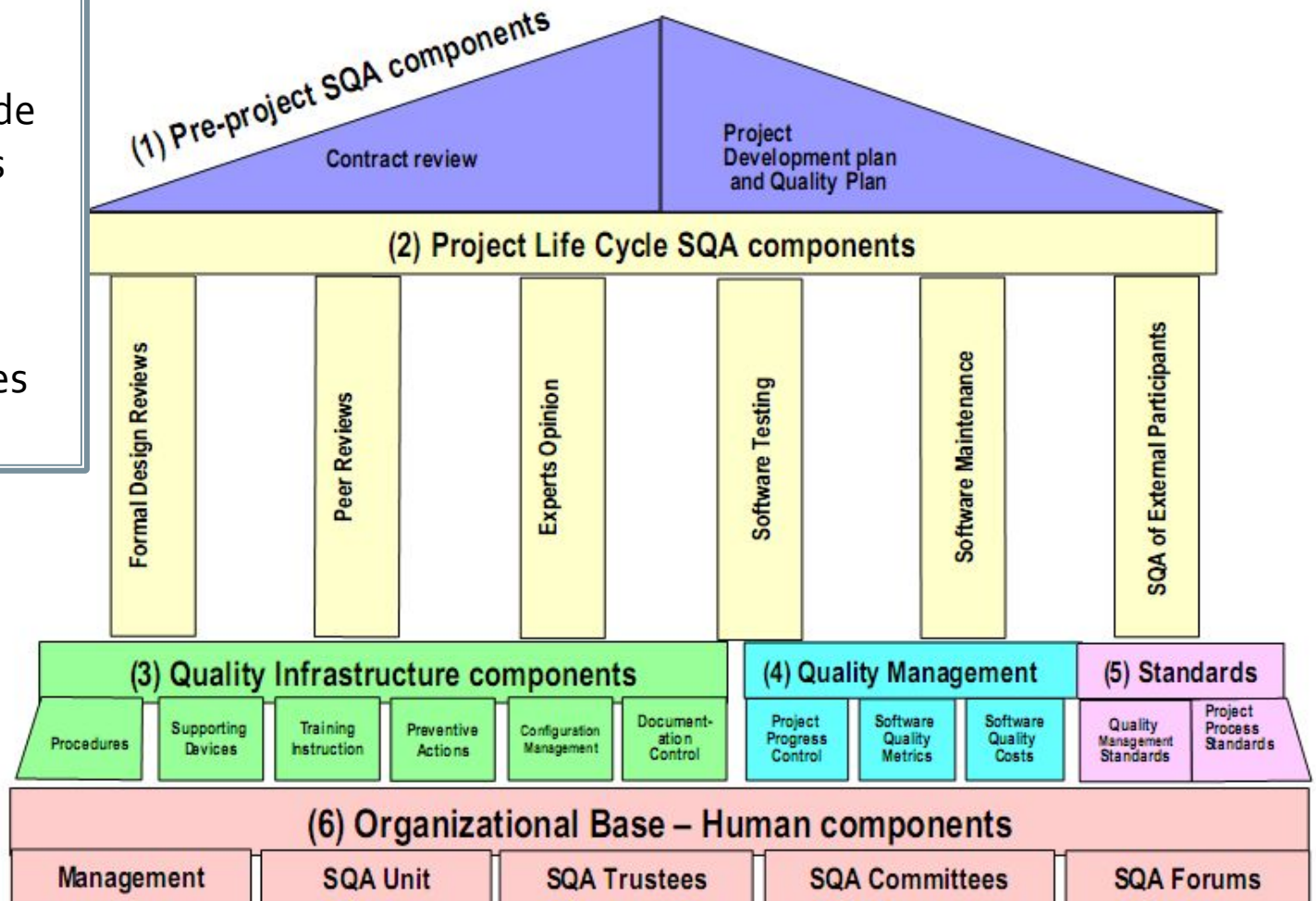


Principaux objectifs de (5.)

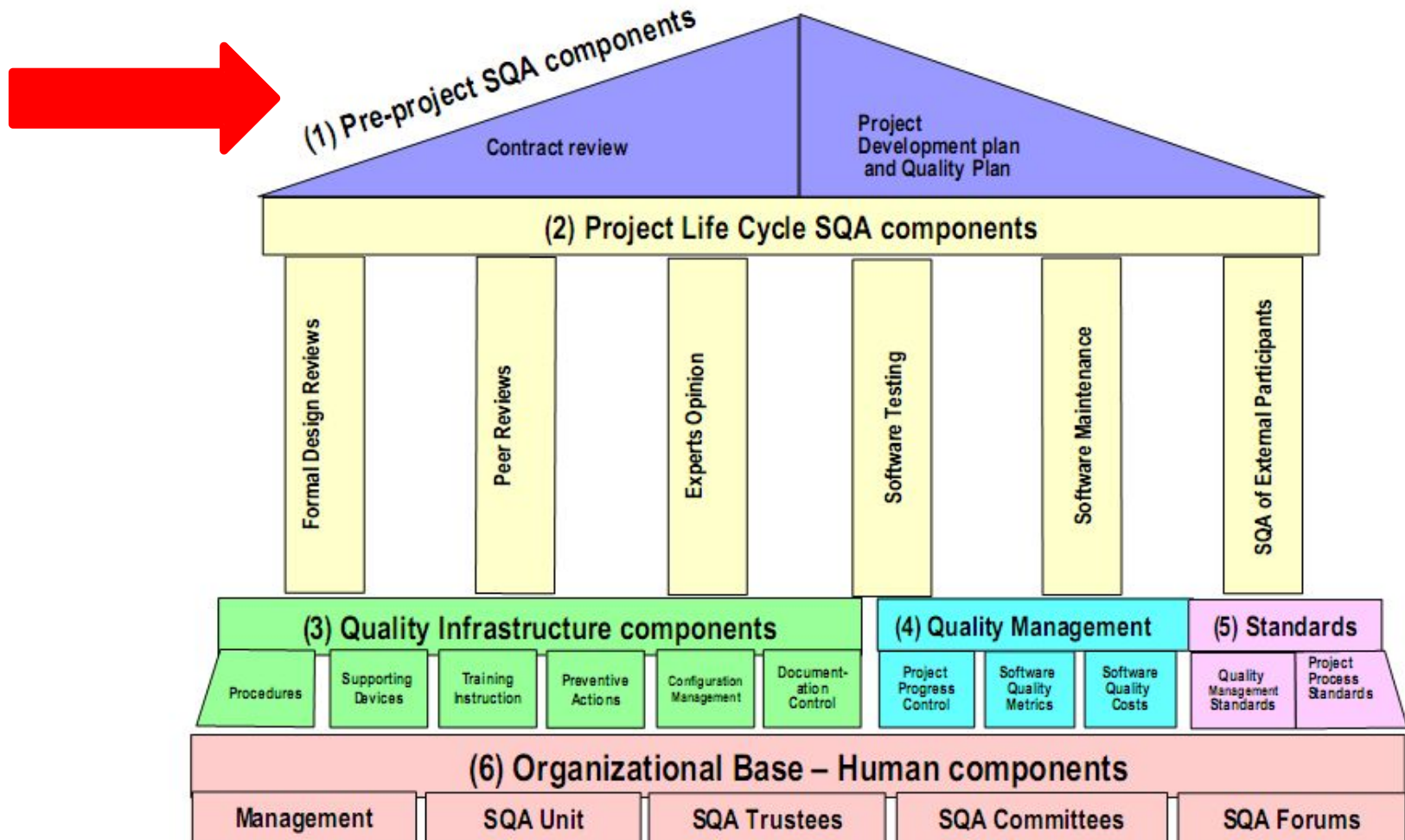
- utilisation de *savoir-faire professionnel* international.
- *Amélioration* de la coordination entre les systèmes de qualité structurelle et les autres structures.
- *Évaluation* des performances des systèmes de qualité selon une échelle commune.

Organisation pour la SQA – la composante humaine.

initier et gérer l'implémentation des composants de SQA, détecter les écarts des procédures et méthodologies SQA, proposer des améliorations



Le système SQA



Composants de pré-projet

-Examen du contrat

- Contrat - l'unité de développement s'engage à respecter un budget, un calendrier et des spécifications convenus.
- Examen ...
 - des brouillons de la proposition de projet.
 - des brouillons du contrat.



Éléments d'analyse du contrat (1/2)

- Clarification des exigences du client
- Révision du calendrier du projet et des estimations des ressources nécessaires
- Évaluation de la capacité professionnelle de l'équipe à réaliser le projet proposé

Éléments d'analyse du contrat (1/2)

- Évaluation de la capacité du client à remplir ses obligations
- Évaluation des risques liés au développement du projet.

Éléments de pré-projet

-développement et plans de qualité

- Le projet et ses composantes d'assurance qualité intégrées sont planifiés ("*plan de développement*", "*plan de qualité*"). Ces plans incluent des détails supplémentaires ainsi que des révisions basées sur les plans précédents qui sont la base du plan courant et du contrat.
- Il est commun que plusieurs mois passent entre la première soumission et la signature du contrat.

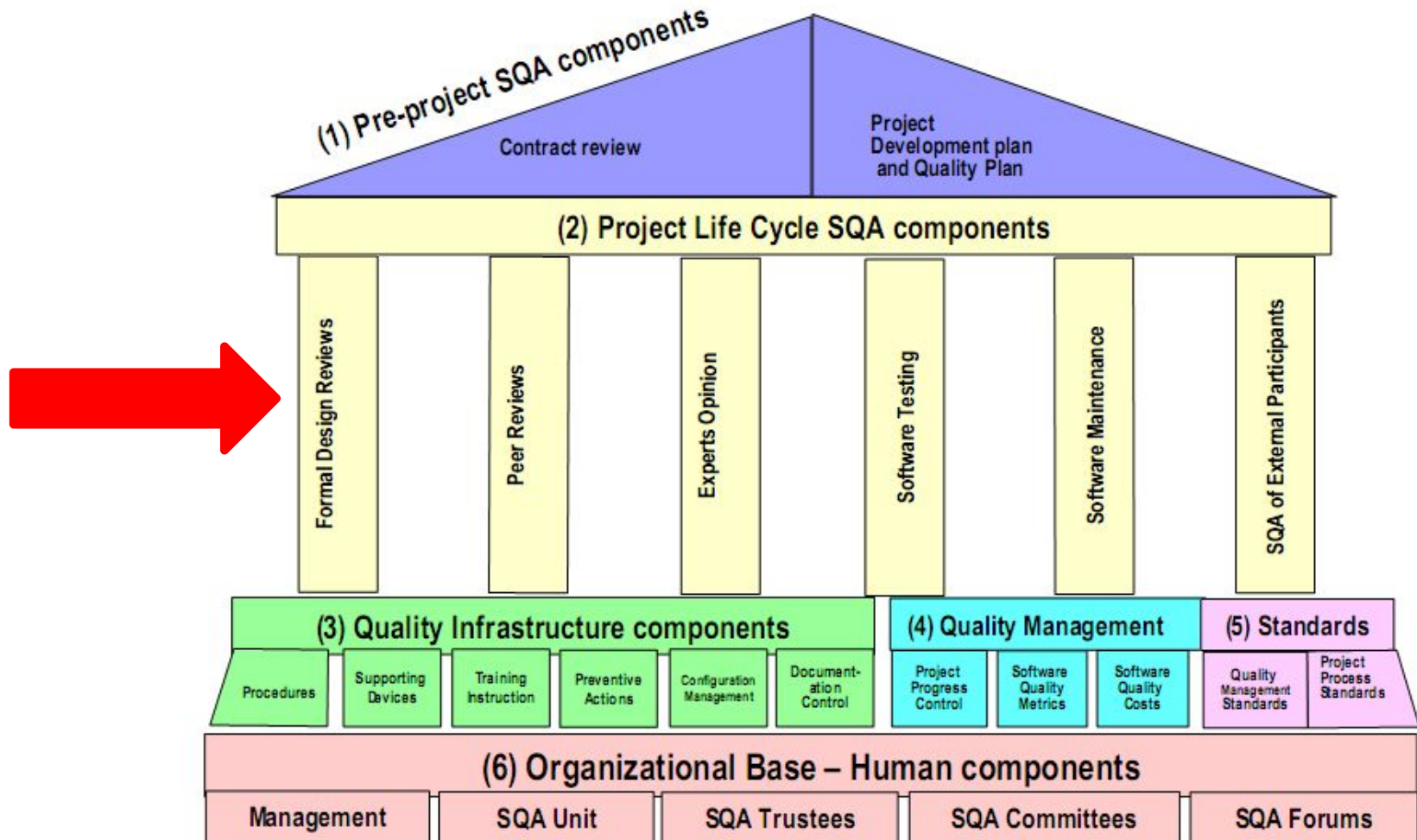
Les principaux aspects traités par le *plan de développement du projet* sont:

- Calendriers
- Main d'oeuvre et matériel nécessaire
- Évaluation des risques
- Enjeux organisationnels: membres de l'équipe, sous-traitants et partenariats
- Méthodologie du projet, outils de développement, etc...
- Plans de réutilisation de code.

Les principaux aspects traités par le *plan de qualité du projet* sont:

- Objectifs de qualité exprimés de manière mesurable
- Critères de début et de fin pour chaque phase du projet
- Lists de revues, tests et autres actions planifiées de vérification et validation

Le Système SQA



Composants du cycle de vie du projet logiciel

- Analyse
- Avis des experts
- Tests logiciels
- Maintenance logicielle
- Assurance de la qualité du travail des sous-traitants et des parties fournies par le client

Analyse

- La phase de conception du processus de développement produit plusieurs documents.

Les documents incluent entre autres des rapports de conception, des documents de tests, des plans d'installation et des manuels.

Reviews can be categorized as

- examens formels de conception (DRs)
- revue par les pairs.



Examen formels de conception (Formal Design Reviews ou DRs)

- Le comité est composé professionnels de haut niveau incluant le chef de projet, le manager du département, l'ingénieur logiciel en chef ainsi que les dirigeants des départements concernés.
- Le rapport de DR inclut lui-même une liste de corrections nécessaires (nommées "action items").

Formal design reviews (DRs)

- Quand un comité de revue se réunit pour décider de la poursuite du travail déjà entamé, l'une des options suivantes est généralement possible :
 - Approbation immédiate du rapport et poursuite de la phase de développement suivante.
 - Approbation du passage à la phase suivante après que les mesures préconisées ("action items") aient été complétées et inspectées par un représentant du comité.
 - Un rapport de conception supplémentaire est nécessaire et planifié pour après que les mesures préconisées ("action items") aient été complétées et inspectées par un représentant du comité.

Revue par les pairs

- Les revues par les pairs (inspections et “walktroughs”) ont pour but d’analyser de courts documents, chapitres ou parties d’un rapport, ou le code d’un module.
- Les “pairs” en question sont habituellement des collègues (non des supérieurs), fournissant une assistance à leurs collègues.



Revue par les pairs

- Le principal objectif des inspections et des walkthroughs est de détecter **autant de défauts dans la conception et le code que possible.**
- Une liste des défauts détectés est produite ainsi que, pour les inspections, un **résumé de chaque défaut** et des **statistiques** qui seront utilisés pour analyser et améliorer les méthodes de développement

Avis d'experts

- Les avis d'experts sont utiles à l'examen de la qualité car ils introduisent des moyens extérieurs dans le processus de développement de l'entreprise. Se tourner vers des experts externes peut se révéler particulièrement utile dans les situations suivantes :

Avis d'experts (plus à la page 62)

- Compétences professionnelles internes insuffisantes dans un domaine donné
- Dans les petites structures, il peut être difficile d'avoir assez de candidats pour les équipes de révision de conception.
- En cas de désaccord majeur dans l'entreprise

Tests logiciels

- Les tests logiciels sont des composants formels de SQA dirigés vers **l'examen du fonctionnement du logiciel**. Les tests sont basés sur une liste de cas d'essais représentant des scénarios variés mais possibles.
- Le rapport de test inclut une **liste détaillée des erreurs détectées** et des **recommandations**.

Éléments de maintenance logicielle

- Les services de maintenance proposés peuvent varier en gamme, et sont fournis pour une période donnée, souvent plusieurs années. Ces services se divisent comme suit :
- **Maintenance corrective** – Service de support à l'utilisateur et correction de code et de documentation.

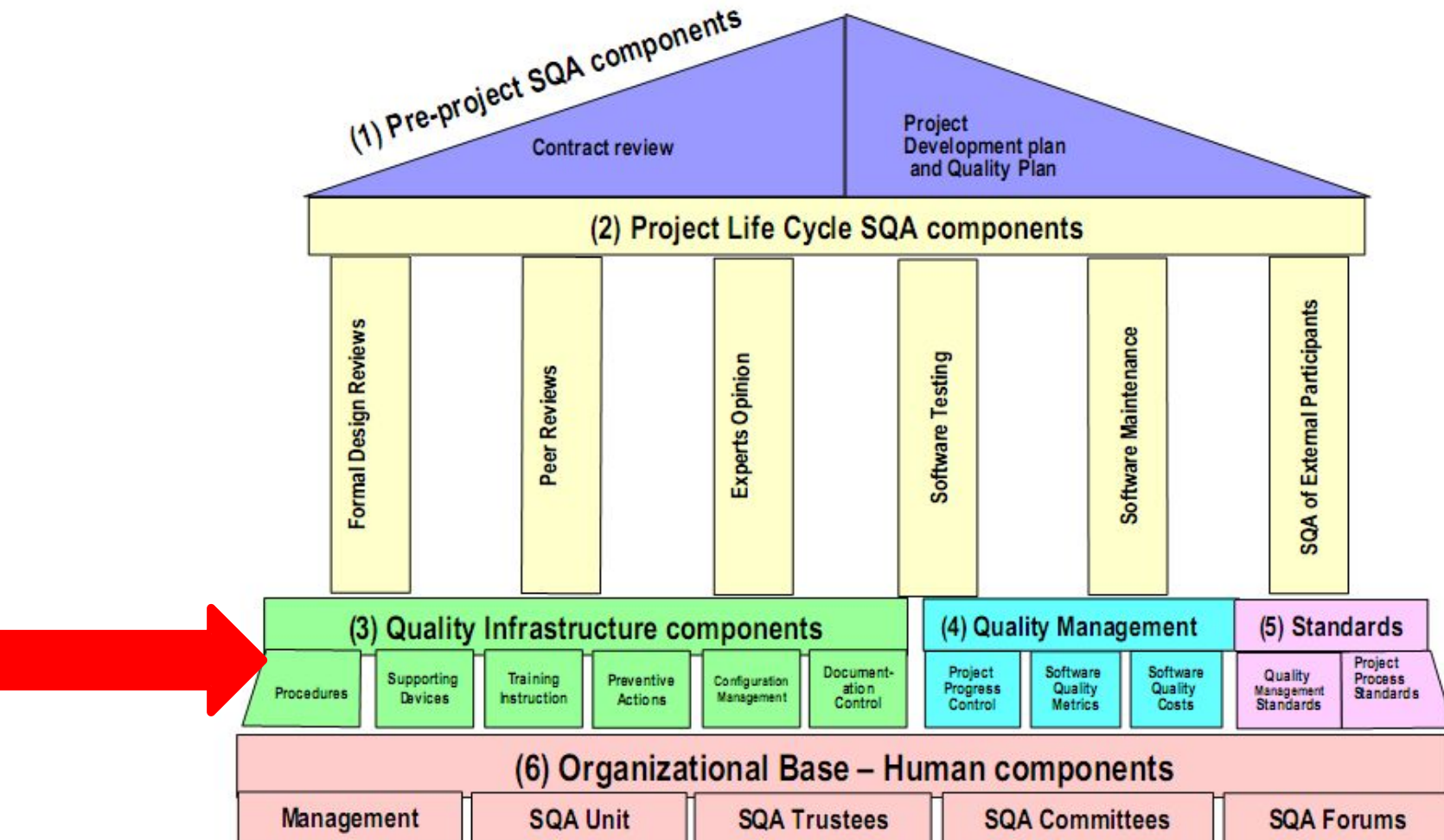
Software maintenance components

- **Maintenance adaptative** – Adaptation du logiciel à de nouvelles circonstances et de nouveaux clients sans changer le produit de base.
- **Maintenance améliorative** – L'amélioration des fonctionnalités et des performances du logiciel existant, dans certaines limites.

Assurance de la qualité du travail des parties extérieures

- Sous-traitants et clients se joignent fréquemment aux développeurs sous contrat (le “fournisseur”) dans la réalisation du projet. Plus le projet est grand et complexe, plus il est probable que des **participants extérieurs** soient nécessaires, et plus la part du travail qui leur sera allouée sera importante

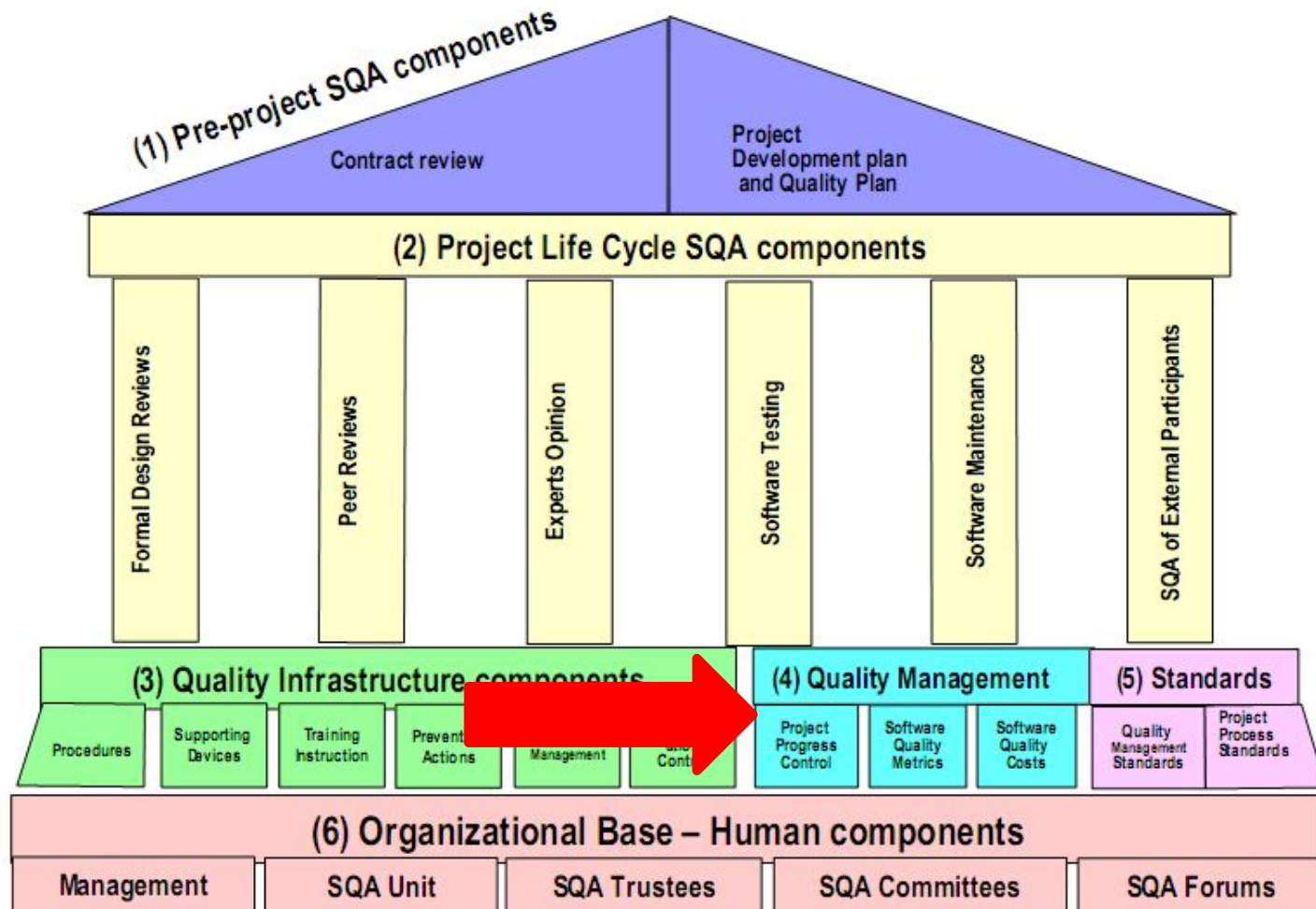
Le système SQA



Éléments d'infrastructure pour l'amélioration et la prévention d'erreurs

- Procédures et instructions de travail
- Modèles et listes de vérification
- Entraînement, Ré-entraînement et certification de l'équipe
- Actions préventives et correctives
- Management des configurations
- Contrôle de la documentation.

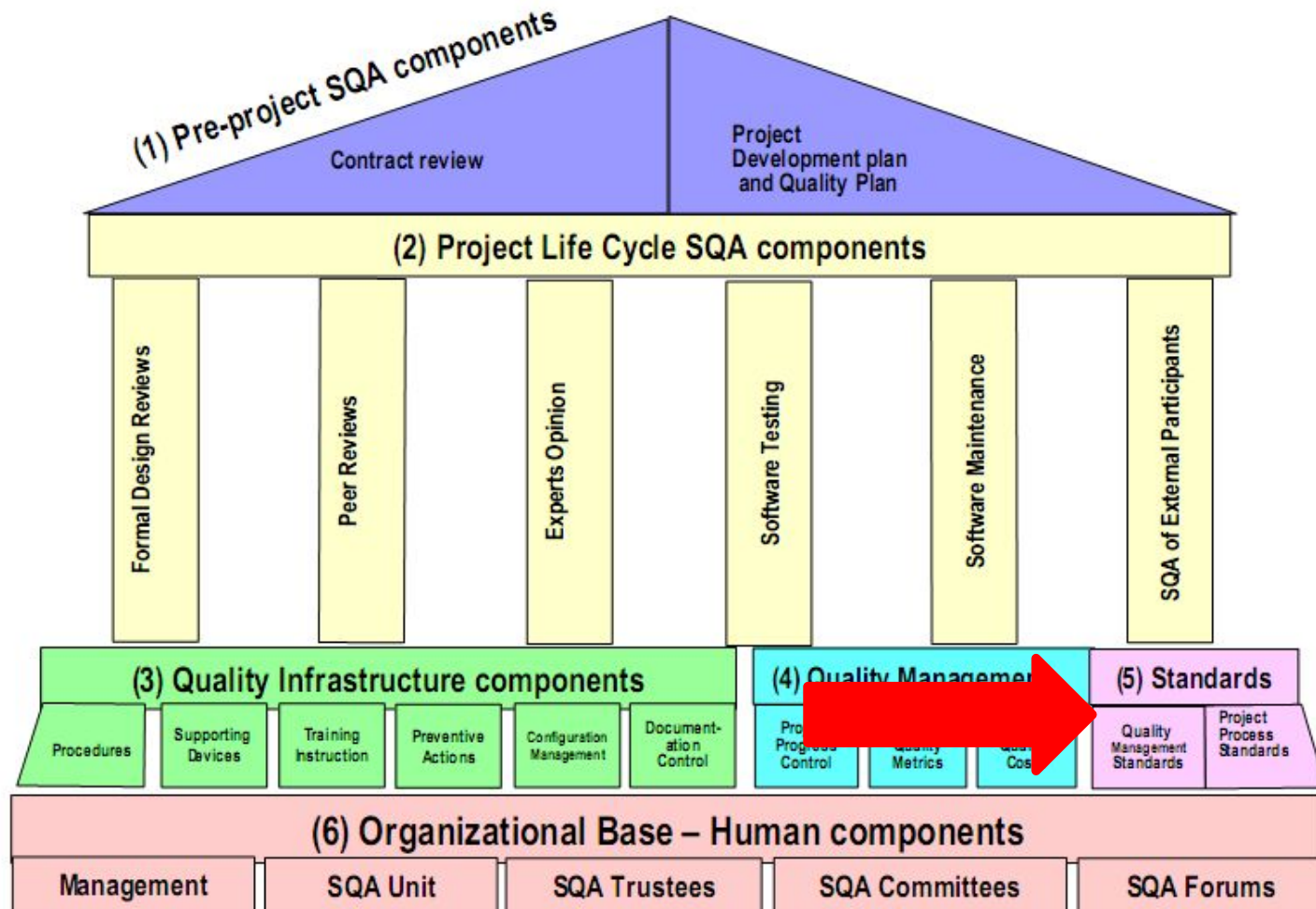
Management SQA



Management SQA

- Contrôle de la progression du projet (incluant le contrôle de la maintenance prévue)
- Métriques de qualité logicielle
- Coûts de qualité logicielle.

Normes SQA, certifications des systèmes et éléments de test

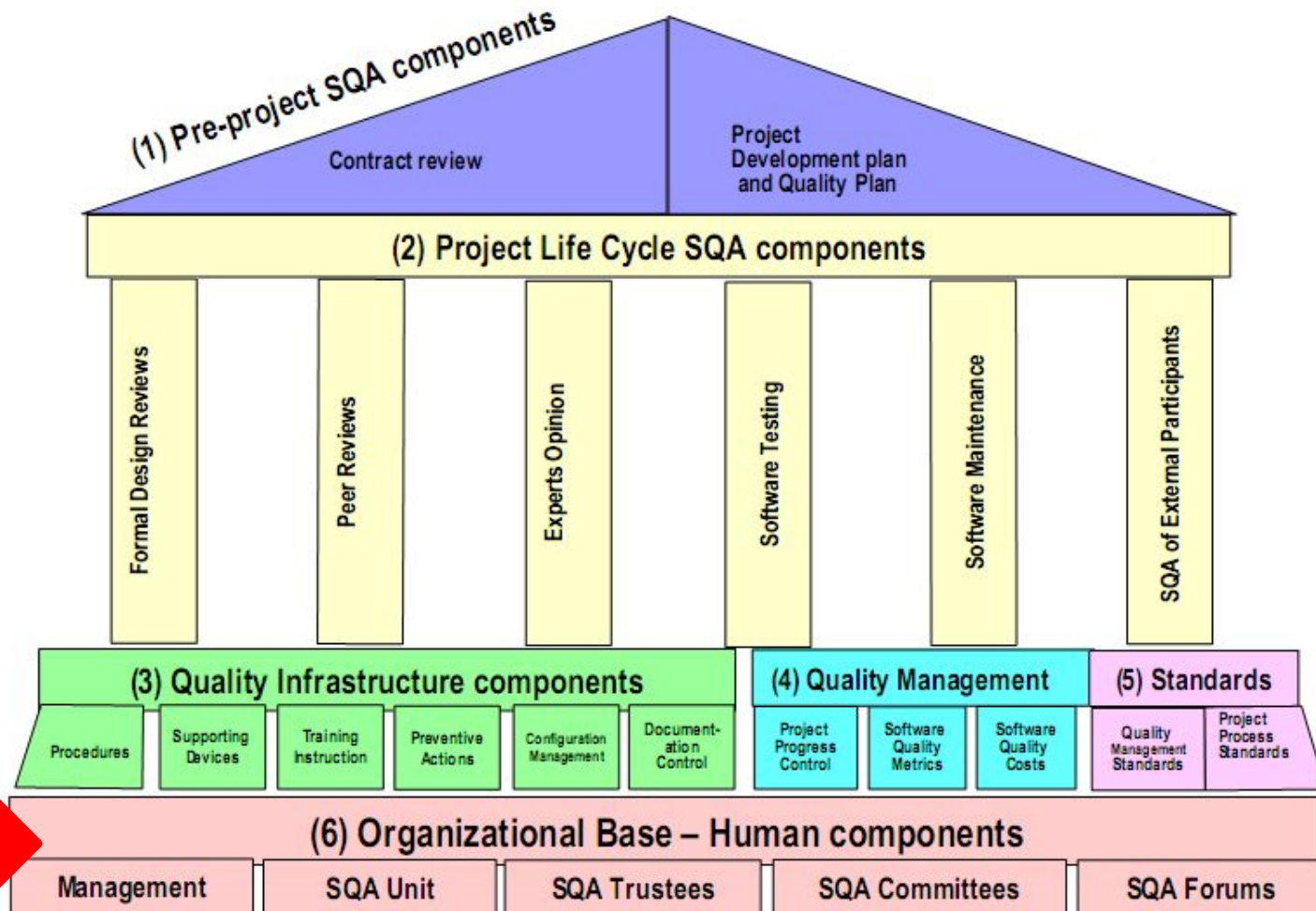


Normes SQA, certifications des systèmes et éléments de test

- Normes de gestion de la qualité
 - Norme SEI CMM assessment
 - Normes ISO 9001 and ISO 9000-3.
- Normes sur les processus du projet
 - Norme IEEE 1012
 - Norme ISO/IEC 12207.
 - Norme ISO/IEC 29110
- ISO 25000



Organisation pour la SQA – la composante humaine



Organisation pour la SQA – la composante humaine

- Rôle du management dans la SQA
 - Responsabilités du management supérieur

- L'unité de SQA
 - Cette unité ainsi que les testeurs sont les seuls éléments relatifs à la SQA qui se consacrent pleinement aux questions d'assurance qualité.

Organisation pour la SQA – la composante humaine

- SQA trustees, comités et forums
 - les “SQA trustees” sont des membres des équipes de développement et de maintenance qui ont un intérêt particulier pour la qualité logicielle et qui sont prêts à consacrer une partie de leur temps à ces questions.

Considérations guidant l'élaboration du système SQA d'une entreprise

- Les décisions concernant le système de gestion de la qualité logicielle de l'entreprise relèvent de deux aspects :
 1. La base organisationnelle de la SQA
 2. Les éléments de SQA à mettre en place dans l'entreprise et l'étendue de leur usage

Considérations organisationnelles :

- Le type de clientèle pour le développement.
- Le type de clientèle pour la maintenance.
- La gamme de produits.
- La taille de l'entreprise.
- Le degré et la nature de la coopération avec d'autres organisations menant des projets connexes.
- Les objectifs d'optimisation.

Références

- **Chapitre 4:** Daniel Galin. SOFTWARE QUALITY ASSURANCE From theory to implementation. Pearson Education Limited, 2004.