

ORGANISATION QUALITE D'UN GRAND CHANTIER DE GENIE-CIVIL

Par Jean-François de Champs
Directeur Qualité Campenon-Bernard SGE



I. INTRODUCTION

La fonction de Directeur de la Qualité a été créée il y a treize ans. Nous étions les premiers, à ma connaissance, à créer cette fonction dans une entreprise de Génie-Civil.

Pourquoi ?

Campenon-Bernard a participé au programme nucléaire EDF. Nous avons eu la responsabilité de la construction de génie-civil des centrales de Tricastin et des Cruas.

Le président avait observé que les obligations d'Assurance-Qualité, naissantes à l'époque, à condition d'être librement consenties par l'entreprise, concouraient à une meilleure préparation du chantier et à une meilleure maîtrise des non-conformités.

Dans ces conditions, l'entreprise y trouvait un intérêt certain.

Arrivant de l'industrie, Freyssinet International, il m'a été demandé de développer cette démarche Qualité sur la plupart de nos grands chantiers : c'était le cas chaque fois que le chantier était technique et innovant, et aussi quand le donneur d'ordre n'était pas compétent (ceci arrive dans les activités à l'export).

2. LES OBLIGATIONS CONTRACTUELLES D'ASSURANCE-QUALITÉ SUR LES GRANDS CHANTIERS DE GÉNIE-CIVIL

Remarque préliminaire

Notre métier est différent des métiers industriels :

- nous réalisons des ouvrages uniques,
- selon une grande dispersion géographique des chantiers, nous avons une activité de nomades,
- nous sommes, pratiquement toujours sur les grands chantiers, en groupement d'entreprises, avec des entreprises étrangères (35 à 40% de nos activités sont à l'étranger). Nous collaborons avec des entreprises dont la culture, la langue sont différentes,
- nous constituons des équipes qui sont éphémères, qui durent le temps d'un chantier. La main d'œuvre est peu qualifiée.

Le métier est à forte tradition orale, le compagnonnage fait que le bouche à bouche est la règle d'or.

Ces spécificités loin de nuire, renforcent la nécessité de formaliser l'organisation des chantiers.

C'est là que l'assurance de la Qualité permet de passer à la tradition écrite, les procédures d'Assurance de la Qualité devenant le langage de tous.

les obligations contractuelles sur les grands chantiers sont les suivantes :

- **les normes ISO 9001 et 9002** : Elles ont été écrites par des industriels pour des industriels.

A l'époque aucune entreprise de génie-Civil et aucun donneur d'ordre de génie-civil n'avait participé à leur élaboration, je parle des années 83 à 87, avant leur parution.

Néanmoins tous les critères sont applicables au domaine de la construction, à condition d'en faire une lecture adaptée.

- **Le fascicule 65 du CCTG**, complété par le 65a et bientôt le 65b. Ce texte ne référence pas les normes ISO 9000. C'est la volonté délibérée de la part des rédacteurs, l'Équipement notamment, de ne pas faire peur aux entreprises.

En effet ces normes sont exigeantes et difficiles à appliquer chez les petites et moyennes entreprises, il faut cependant regretter cette décision.

Ce texte traite des contrôles mais pas de l'Assurance de la Qualité, il organise le contrôle intérieur de l'entreprise et le contrôle externe du donneur d'ordre. Il couvre 7 ou 8 des 20 critères de la norme.

- **Le code de bonne pratique de l'Assurance Qualité (50CQA).** C'est un texte encore en vigueur sur les sites nucléaires supplanté par l'application de l'ISO 9001 complété par des exigences particulières à EDF. Nous l'avons appliqué à GUANG-DONG en Chine.

- **Une profusion de spécifications** diverses et variées de la part des grands donneurs d'ordre : SNCF, COGEMA, SCETAURROUTE, MARINE NATIONALE etc... malheureuses entreprises qui doivent s'y retrouver...

Heureusement l'ISO 9001 devra rallier tout le monde.

3. PRÉSENTATION DES 20 CRITERES DES NORMES ISO 9001

Passons en revue les critères d'organisation. Des remarques sont données au passage des critères les plus intéressants pour le génie-civil.

Ces critères concernent aussi bien les documents généraux de l'entreprise (Manuel d'Assurance Qualité) que ceux d'une opération particulière, on décrit aujourd'hui ceux d'un chantier.

3. 1 Responsabilité de la direction

- Politique Qualité.
- Organisation.

Au moyen d'organigrammes et de définitions de fonctions. Voilà une excellente chose : définir les responsabilités et les interfaces entre personnes, faire signer au besoin par les responsables hiérarchiques. Ceci précise bien le "qui fait quoi".

Il faut définir les moyens et personnels pour faire les vérifications et nommer un représentant de la direction chargé d'animer la fonction Qualité (RAQ Chargé de Qualité etc...).

- Revue de direction.

Le Système Qualité doit faire l'objet d'un examen périodique à la lumière des audits, des non conformités, de l'examen des dysfonctionnements constatés, des réclamations des clients etc... de façon à ce que le système ne soit pas figé, toujours en cours d'amélioration.

3. 2 Système Qualité

- Structure documentaire.

Il s'agit de définir les documents supports du système d'Assurance Qualité.

3. 3 Revue de contrat

Il s'agit de passer en revue toutes les pièces de l'offre à la lumière de l'appel d'offre et de noter toutes les divergences.

A ce stade il n'est pas demandé à l'entreprise de faire connaître au client, ceci constituerait une réserve et l'entreprise n'aurait aucune chance d'obtenir l'affaire.

Par contre il est demandé que l'entreprise saisisse toutes les ambiguïtés, les contradictions, les clarifications à obtenir les modifications qu'elle souhaite etc...

Dans un deuxième stade, il est demandé que tout ceci soit géré, il s'agit de la gestion de la définition du projet au travers de demandes de clarifications, demandes de modifications d'adaptation, de dérogations etc...

3. 4 Maîtrise de la conception

Les topographes et géomètres ne sont a priori pas concernés par cette prescription.

Il s'agit de maîtriser les données d'entrée et de sortie (vérification et modification).

3. 5 Maîtrise des documents

Il faut définir qui élabore, vérifie, approuve et à qui sont diffusés les documents. L'archivage et les mesures de conservation doivent être définis en pensant aux accidents : protection contre l'incendie, contre les inondations etc...

Il faut également définir comment sont modifiés les documents.

3. 6 Maîtrise des achats et des travaux sous-traités

Il faut mettre en place un système de qualification, et d'évaluation des fournisseurs.

Il faut préciser comment sont établies et suivies les commandes et comment est réalisée la réception.

Ceci est très important, beaucoup dans l'entreprise considèrent que lorsqu'elles sous-traitent, elles n'ont plus de responsabilité : "C'est l'affaire du sous-traitant..."

Il faut se battre, à l'intérieur de l'entreprise, pour obtenir ce contrôle sur les fournisseurs et les sous-traitants.

3. 7 Produits fournis par le client

L'entreprise doit décrire les éléments qui lui sont fournis.

C'est au donneur d'ordre de définir ce dont l'entreprise doit disposer pour remplir sa mission. Ce n'est pas à l'entreprise de le définir, ni même de le proposer.

3. 8 Identification et traçabilité

Il faut que les produits livrés soient identifiés avec précision (exemple pour les armatures à bétons : usine d'origine, numéro de coulée, type d'armature...) et à l'aide d'une étiquette apparente.

En cas de problèmes, on pourra éliminer la matière première non-conforme, et si possible déterminer où elle a été utilisée.

3. 9 Maîtrise des procédés

Il faut établir des procédures d'exécution, définissant les moyens en personnels et matériels, les matériaux à utiliser, les séquences du mode opératoire, et tout ce qui est utile à celui qui réalise.

C'est un document qui est au cœur de l'organisation qualité d'un chantier. C'est le document qui me paraît le plus important. Il concourt à une bonne organisation du chantier. Il permet aussi un dialogue à l'intérieur de l'entreprise et avec le client.

Il faut également préciser la qualification des agents pour les procédés spéciaux (soudage, précontrainte, topographie).

3. 10 Contrôles et essais

Il faut définir des contrôles et essais lors de la réception, en cours de réalisation, finaux et les enregistrements de ces contrôles.

3. 11 Maîtrise des équipements de contrôle, mesure et essais

Tous les matériels doivent être étalonnés et vérifiés régulièrement et on doit en conserver la trace.

Les matériels doivent être étiquetés, la date de dernière vérification apparaîtra sur l'étiquette ainsi que la date de la prochaine.

Les procédures d'étalonnage devront être définies, pourquoi pas par le fabricant du matériel.

3. 12 Etat des contrôles et essais

Il faut prendre des dispositions pour distinguer ce qui est déjà contrôlé de ce qui ne l'est pas.

3. 13 Maîtrise des non-conformités

Il ne faut pas rechercher le coupable, la tête à couper... mais plutôt s'intéresser à la situation et à la débloquer.

Ensuite tout mettre en œuvre pour que le défaut soit traité : c'est souvent une réparation, parfois peut-être une démolition...

3. 14 Actions correctives

Il faut mettre en place un système permettant de saisir les situations de non-conformité potentielles, et toute situation pouvant nuire à la Qualité en s'appuyant sur le système qualité prévu. Il faut suivre ces situations jusqu'à leur résolution.

3. 15 Manutention, stockage, conditionnement et livraison

Pas de commentaires particuliers, la prescription se décrit elle-même.

3. 16 Enregistrements relatifs à la Qualité

Il s'agit de tous les documents de suivi :

La fiche d'implantation, les fiches d'exécution de bétonnage, de préfabrication, de mise en tension de câbles, certification de conformité, procès verbaux d'essais etc... etc...

3. 17 Audits Qualité

Il faut mettre en place un système d'audits internes. Ceci couvre l'organisation de l'entreprise elle-même, ses fournisseurs et sous-traitants.

Ceci est très important.

Il ne suffit pas d'élaborer un bon système d'Assurance Qualité, il faut s'assurer qu'il est compris et qu'il est appliqué.

Si on ne fait pas cela on n'a rien fait. C'est de là que peut naître le progrès, une meilleure compréhension, une meilleure motivation pour chacun dans l'application.

3. 18 Formation

Les opérateurs doivent être formés en tant que nécessaire, il faut également être susceptible de fournir des preuves de la réalisation de cette formation.

3. 19 Soutien après la vente

Cette notion est peu développée dans notre métier. Pourquoi ne pas vendre avec une maison, le livret d'entretien ? ...

3. 20 Techniques statistiques

Nous sommes peu concernés par cette prescription, sauf le béton où l'on peut appliquer les contrôles statistiques.

4. APPLICATION À LA TOPOGRAPHIE

C'est une activité intégrée, l'entreprise a ses propres topographes. Il y aura donc des procédures particulières et des documents de suivi spécifiques.

Tous les critères de l'ISO 9001 s'appliquent. Les plus importants sont :

- *l'organisation* : situer la cellule topo sur l'organigramme et définir les fonctions et interfaces,
- *maîtrise de la conception* : définir les méthodes et les vérifications,
- *maîtrise des documents* : conserver la trace des implantations et des contrôles,
- *maîtrise des équipements*,
- *maîtrise des non-conformités* : sur les chantiers nucléaires, 40% des non-conformités ont pour origine des problèmes d'implantation, au sens large y compris le traçage. Il faut savoir que l'on compte entre 12 et 14 000 inserts pour deux tranches, ce qui fait un grand nombre d'implantations...

La procédure topographie comprend les chapitres suivants :

- Organigramme propre avec ses interfaces,
- Liste du matériel affecté,
- Moyens de calculs,
- Définition, croquis d'implantation, protection et contrôle par triangulation des repères topographiques,

- Méthodes d'implantation des ouvrages,
- Documents de suivi (fiches d'implantation),
- Mesures relatives à l'étalonnage du matériel.

5. CONCLUSION : DIFFICULTÉS ET BÉNÉFICES DE LA DÉMARCHE

5. 1 Les difficultés

La rigueur se vend mal, c'est une longue marche. Par contre quand les gens ont pratiqué ce système, ils sont demandeurs.

En groupement, chaque entreprise arrive avec sa culture, son expérience propre, il faut définir un système avec un certain consensus. Généralement, nous sommes en groupement ce n'est pas le système de l'entreprise pilote qui se met en place mais un système particulier à l'opération.

L'encadrement intermédiaire répugne à écrire. Ceci est en train de changer, avec le renouvellement des générations, on commence à assister à un progrès.

Quelques remarque entendues ça et là, sur les chantiers :

"Pourquoi écrire ce que l'on va faire, et faire ce que l'on a écrit ? pourquoi garder une trace des contrôles ? alors qu'on a toujours fait autrement".

"A vouloir tout écrire, ne risque-t-on pas de se faire piéger ?".

La réponse à ces remarques ?

"La transparence est la meilleure défense de l'entreprise".

Il en résulte une seule règle :

"Convaincre, plutôt que contraindre".

Le responsable Qualité a bien le pouvoir d'arrêter les travaux, il faut qu'il en use avec discernement et convainque que la bonne façon de faire est de faire bien du premier coup.

5. 2 Les bénéfices à attendre

Un PAQ et des procédures constituent un langage commun à tous, facilitant une meilleure communication.

La préparation c'est la réussite du chantier.

Bien faire du premier coup évite le gaspillage.

La démarche Qualité est un investissement et non pas une dépense.

SYNOPTIQUE DU SYSTEME QUALITÉ CAMPENON-BERNARD - SGE

