

Le cahier des charges d'un système d'information

Définitions et précautions

Alain Coulon, Secrétaire d'ADELI

Cet article reprend les éléments d'une conférence donnée à des étudiants de l'École Nationale des Ponts et Chaussées et de l'École Nationale de Sciences Géographiques, le 7 juin 2004.

Le cahier des charges constitue le maillon essentiel de la chaîne de qualité qui relie les besoins ressentis par le client à la solution élaborée par le fournisseur. Au-delà du rappel des définitions, nous évoquons, à la lumière de nos expériences, les principales difficultés et nous esquisserons quelques recommandations.

Document remis, par un client, à un fournisseur

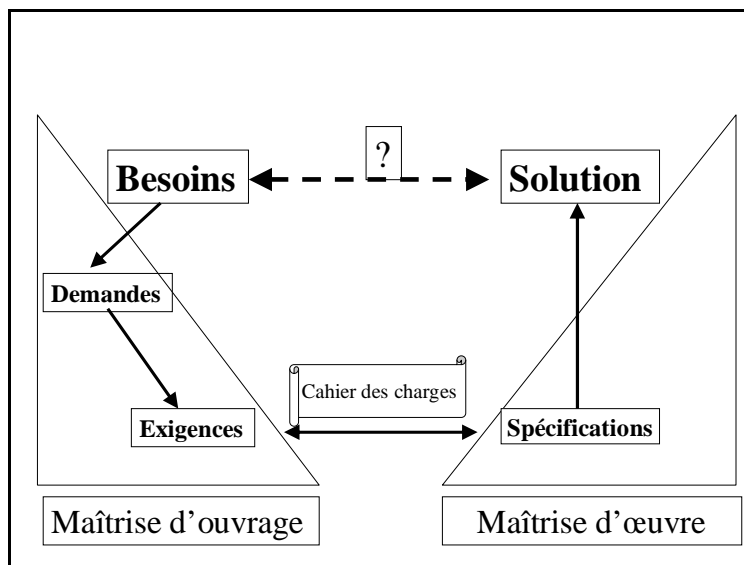
L'expérience nous conduit à nous limiter prudemment, dans un premier temps, à cette définition minimaliste du cahier des charges. Cette définition,

laconique et provocante, s'applique, tout aussi bien, à une description technique des programmes à écrire qu'une évocation romanesque des possibilités offertes par l'informatique, dans une branche d'activité donnée.

| | |
|------------------|---|
| Document remis | Le cahier des charges est rédigé sur un support matériel ; on le conserve, on le consulte ; on le gère comme un document ; il évolue par marques de révision. Il a la valeur contractuelle d'un écrit, formellement transmis, pour être approuvé par les parties concernées. |
| par un client | Le client est celui qui éprouve un besoin, ou qui représente, par délégation, ceux qui ont un besoin. La responsabilité de la rédaction du cahier des charges incombe au client, aussi appelé « maître d'ouvrage ». |
| à un fournisseur | Le cahier des charges est soumis à un fournisseur, candidat à la « maîtrise d'œuvre » de la réalisation de la solution. |

La relation client fournisseur

Le schéma suivant matérialise une chaîne qui conduit des besoins du client (maître d'ouvrage) à une solution construite par le fournisseur (maître d'œuvre).



| | |
|--------------------|---|
| Besoin | Ce qui est désiré par un utilisateur. Le contour et l'intensité du besoin évoluent au fil du temps. |
| Demande | Description subjective et partielle de la perception d'un besoin à un instant donné. |
| Exigence | Caractéristique vérifiable, de préférence mesurable, d'une demande formulée par un client à un fournisseur. |
| Cahier des charges | Document contractuel, rédigé par le client, qui exprime les exigences sur les caractéristiques de la fourniture et aussi sur ses conditions de réalisation. |
| Spécification | Formulation complète, précise et vérifiable, rédigée dans un langage commun au client et au fournisseur, des exigences particulières (fonctions, propriétés, capacités, performances, conditions de réalisation, etc.) auxquelles un produit ou un service doit se conformer. |
| Solution | Organisation de moyens humains, autour d'un ensemble cohérent de plates-formes et de logiciels applicatifs, destinée à satisfaire des besoins ; la réalisation de la solution doit respecter les conditions (en particulier, de coûts et de délais) exigées. |

Besoin

En arrière-plan des besoins ressentis par un individu, se dissimulent, souvent, des préoccupations personnelles plus secrètes qui se déclinent au moyen de l'acronyme mnémorique BESOIN.

| | | |
|---|-----------|--|
| B | Bien-être | Confort au travail (environnement, relations amicales, localisation géographique). |
| E | Égoïsme | Avantages individuels (matériels, promotionnels). |
| S | Sécurité | Protection contre les prises de risques individuels. |
| O | Orgueil | Valorisation personnelle : réussite d'un défi, reconnaissance de capacités, promotion. |
| I | Intérêt | Bénéfice matériel : salaires, primes, remboursements de frais. |
| N | Nouveauté | Effet de mode : nouveau matériel, nouveau logiciel, projet novateur. |

Il convient de replacer les besoins collectifs, traditionnellement affirmés : amélioration de l'efficacité de l'entreprise, gain de parts de marché, avantage concurrentiel durable, réduction des coûts, nouveau service à la clientèle, etc., dans le contexte émotionnel de celui qui les évoque.

Pour être communiqué, un besoin qui reflète une sollicitation fugace doit être traduit par une demande.

Demande

La demande est une première formalisation d'un besoin, souvent partielle, incomplète et imprécise.

Le fournisseur qui se contenterait de satisfaire, au coup par coup, les demandes de ses interlocuteurs n'aurait aucune chance de satisfaire l'ensemble des véritables besoins du client.

Une attitude pragmatique consiste à définir une « cible » commune aux deux parties.

Exigence

L'exigence introduit une notion de consensus. L'exigence définit une caractéristique demandée par le client et acceptable par le fournisseur. À défaut d'être quantifiable, une exigence doit être vérifiable : il faut que l'on puisse, objectivement, à la fin des travaux, constater qu'une exigence a été satisfaite ou non.

Alors que l'on exprime assez bien les contraintes de coûts et de délais, on éprouve plus de difficultés pour définir les contraintes de qualité. Certaines contraintes n'apparaîtront qu'a posteriori, à l'usage.

| Exigences sur l'ouvrage (produit ou service) | Exigences sur l'œuvre (conditions de réalisation) |
|---|---|
| Description de chaque caractéristique requise - critère de mesure - tolérance - modalités de correction en cas d'écart | Contraintes à respecter lors du développement - durée (pénalités de retard) - coût (forfait, révision) - intendance (lieu, transition) |

Pour chaque fonction de service ou contrainte, le demandeur définit des critères d'appréciation qui permettront une observation objective. Un critère est généralement accompagné d'une échelle qui permet d'apprécier son niveau. Pour chaque critère, une flexibilité détermine une marge d'acceptation.

Spécification

C'est à partir de spécifications, lisibles et compréhensibles par le client, que le fournisseur élaborera la solution destinée à satisfaire les besoins.

La qualité des maillons

Dans la réalité, on observe que, trop souvent :

- le client se focalise sur certains aspects qui caractérisent plus des fixations éphémères que de véritables nécessités ;
- le fournisseur perçoit un message flou et brouillé sur lequel il construit une solution inadaptée.

Pour boucler la chaîne par une bonne adéquation de la solution aux besoins, il faut s'assurer de la qualité de ses différents maillons.

Dans l'espace du client

- la demande reflète-t-elle les besoins des utilisateurs ?
- la demande exprime-t-elle les différentes facettes du besoin ?
- l'exigence mesure-t-elle les caractéristiques de la demande ?

Dans l'interface client - fournisseur

C'est l'espace occupé par Le cahier des charges.

- les spécifications correspondent-elles aux exigences ?

Dans l'espace du fournisseur

- la solution est-elle conforme aux spécifications ?

Traditionnellement, les méthodes de développement mettent l'accent sur la qualité de ce dernier maillon ; ce qui est nécessaire mais insuffisant... lorsque les autres maillons sont défailants.

Le cahier des charges

Lien contractuel entre le client et le fournisseur, le cahier des charges récapitule des exigences rigoureusement tracées pour réduire les risques de litige.

Cerner le véritable besoin

Le cahier des charges doit cerner le véritable besoin du client :

- par une analyse systématique et exhaustive des souhaits ;
- par une synthèse auprès des utilisateurs ;
- par une mise en évidence des priorités ;
- par la définition des critères d'appréciation.

Favoriser le dialogue

Le cahier des charges doit favoriser le dialogue entre le client et le fournisseur :

- en soulignant les exigences intangibles ;
- en délimitant les marges de manœuvre ;
- en énumérant les contraintes ;
- en s'ouvrant aux suggestions.

Stimuler les offres du fournisseur

Le cahier des charges doit stimuler les offres du fournisseur, dans le cadre des contraintes imposées :

- par une ouverture du champ de la recherche ;
- par une incitation à l'optimisation technologique ;
- par une libération du choix de solutions.

Préparer le dépouillement des réponses

En cas d'appel d'offres, le cahier des charges doit préparer le dépouillement des réponses, en proposant :

- une structure fonctionnelle commune ;
- un cadre commun pour les réponses ;
- une quantification des critères d'appréciation.

Les défauts classiques du cahier des charges

| Défaut | Description |
|---------------------|--|
| Bruit | Des éléments textuels vides de sens n'apportent aucun élément d'information sur les caractéristiques du problème à résoudre ; c'est ce que l'on appelle « la langue de bois ». Par exemple : « Le fournisseur devra mettre en œuvre tous les moyens disponibles pour assurer le meilleur niveau de service ». |
| Silence (Oubli) | Certains éléments du problème sont omis sans que l'on sache s'ils sont laissés à l'initiative du fournisseur ou totalement oubliés. C'est le cas lorsque l'environnement technique et le tissu humain dans lequel doit fonctionner un système ne sont pas précisés. |
| Super Spécification | C'est la description d'une solution en lieu et place de la description de l'exigence. Un technicien a trop souvent tendance à définir un problème en décrivant les éléments de solution qu'il affectionne ; la responsabilité du client devient entière lorsqu'il impose des solutions à son fournisseur, ainsi frustré de son devoir de conseil. |
| Contradiction | Définitions incompatibles d'une même caractéristique du problème dans deux paragraphes distincts. Ce problème est souvent dû à une rédaction partagée entre plusieurs auteurs ayant des préoccupations et des cultures différentes. |
| Ambiguïté | Rédaction qui permet plusieurs interprétations. Un texte trop littéraire suggère de nombreuses possibilités que chacun interprète selon sa sensibilité. L'auteur se réfugie dans un jargon, propre à son activité, pour évoquer une situation qu'il ne maîtrise pas. |
| Référence en avant | Négligence du rédacteur qui suppose connues du lecteur des caractéristiques qui n'ont pas encore été définies. C'est le cas lorsque le plan place les solutions avant les problèmes, et lorsqu'il n'y a ni renvois, ni glossaire accessible. |
| Vœu pieux | Description d'une caractéristique dont il sera impossible de vérifier la qualité après réalisation. Au lieu de fixer des exigences mesurables, on abuse d'adjectifs imprécis (très rapide, grande capacité, etc.). |

Les véritables pièges

Doit-on spécifier l'état de l'art ?

On ne peut, matériellement, tout spécifier, mais que doit-on spécifier ?

Il faut absolument définir, avec rigueur et précision, ce qui est particulier et se référer à l'état de l'art pour toutes les caractéristiques générales : par exemple, il n'est pas nécessaire de spécifier que les lés d'une tapisserie murale doivent être posés verticalement... quoi que !

Autre exemple, lorsqu'on définit le mode d'emploi d'un système, on peut définir le plan, le volume, les thèmes à aborder, mais doit-on spécifier que le

document sera rédigé dans la langue commune du client et du fournisseur (le français) en un style correct, sans fautes d'orthographe ? Doit-on spécifier que l'on établira cette documentation à partir du traitement de texte le plus répandu et que le client en recevra une version électronique ?

On se réfère aux règles de l'art, implicites, censées être communes aux fournisseurs et clients :

- implicites ? Oui pour les deux parties !
- communes ? On le constatera en fin de parcours !

Il y a un risque certain de futur conflit lorsque les deux parties n'ont pas la même perception de l'état de l'art. Dans le doute, il faut préciser les points de l'état de l'art auxquels on attache une importance et y fixer un niveau de mesure.

Peut-on ignorer les technologies ?

La norme recommande de rédiger le cahier des charges exclusivement en termes fonctionnels. Est-ce à dire que l'on pourrait rédiger un cahier des charges en ignorant totalement les technologies nécessaires à leur réalisation ?

Attention à ne pas, par ignorance, solliciter la construction d'édifices très onéreux pour répondre à des demandes intempestives. Il serait en effet tentant de demander, sans discernement, toutes les fonctionnalités qui sembleraient présenter un intérêt, quels que soient leurs difficultés de réalisation technique.

En cas de doute sur la faisabilité technique d'une spécification, il ne faut pas hésiter à faire appel aux techniques de prototypage.

Statistique des causes des erreurs

Le tableau suivant propose une statistique approximative des causes d'erreur et indique le pourcentage de ces causes qu'on aurait pu éliminer par un examen plus attentif du cahier des charges. Malheureusement, on observe que ce sont les causes les plus fréquentes qui sont les plus difficiles à détecter et à éliminer.

| Causes des erreurs | Pourcentage de cette cause | Un examen attentif aurait permis d'en corriger |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| Spécifications inexactes | 30 % | 30 % |
| Digressions | 20 % | 25 % |
| Oublis | 20 % | 50 % |
| Ambiguïtés | 10 % | 80 % |
| Contradictions | 10 % | 80 % |
| Erreurs typographiques et lapsus | 10 % | 90 % |

La rédaction

| | |
|---|--|
| Écrire clairement et avec précision | Chasser la langue de bois. Une phrase en langue de bois est facile à identifier : il est impossible de trouver son contraire. |
| Inclure un glossaire | Recenser et définir, avec précision et simplicité, les termes techniques, néologismes, polysèmes, synonymes, susceptibles d'engendrer des ambiguïtés. |
| Tenir compte de la culture du lecteur qui n'est pas celle de l'auteur | Rechercher l'exhaustivité ; recouper les éléments du cahier des charges auprès de différents utilisateurs pour éviter les oublis ; penser à préciser les règles de l'art qui devront être respectées ; préciser les limites. |
| Décrire le problème en termes fonctionnels | Ne pas s'engager dans la solution technique sauf en cas de contraintes formelles. |
| Vérifier qu'il existe au moins une solution possible | Il ne faut pas mettre la solution en avant, mais il faut, aussi, éviter de poser un problème insoluble. |
| Utiliser des modes de représentation non ambigus | Les éléments doivent être compris de façon identique, par le fournisseur et par le client. Préférer les formalismes conventionnels : plans, modèles mathématiques, aux descriptions littéraires trop complaisantes. |

Application aux systèmes d'information

L'essentiel d'un cahier des charges (en informatique comme ailleurs) c'est de bien définir l'énoncé du problème.

| | |
|---|--|
| Périmètre de l'ouvrage à livrer | Il est aussi important de préciser ce qui ne fait pas partie de la fourniture que ce qui en fait partie. |
| Maillage des responsabilités | Qui est le véritable maître d'ouvrage ? Connaît-il son rôle ? Quels sont les principaux utilisateurs ? Quels sont leurs poids relatifs ? Quels sont leurs domaines de responsabilité ? |
| Définition précise et exhaustive des résultats attendus | Pour chaque résultat, il faut préciser : - le fond (nature et rôle des informations restituées) ; - la forme (présentation). - |
| Définition précise des éléments disponibles | Quelles sont sources disponibles ? Quelle est la garantie de disponibilité de ces sources ? |
| Définition des contributions réciproques | Pour chaque collaboration entre le client et le fournisseur indiquer : - les rôles complémentaires des deux parties ; - les modalités de travail en commun. |

Conclusion

Les véritables problèmes ne sont pas techniques ; ils sont dus à de mauvaises communications.

Le cahier des charges impose à celui qui s'exprime de faire un effort pour se faire comprendre. Cet effort l'aide bien souvent à mieux percevoir ses véritables besoins pour les traduire en exigences quantifiables ; l'emploi d'un formalisme conventionnel est contraignant mais offre la meilleure garantie d'une bonne compréhension.

Le flou ne profite à personne ; l'imprécision évite quelquefois quelques petites frictions au démarrage, mais elle engendre à coup sûr, des conflits sérieux en cours et en fin de travail. Le recours à un arbitrage externe exploitera systématiquement les failles du cahier des charges, seule pièce contractuelle disponible.

La norme X50-151 de l'AFNOR, diffusée en décembre 1991 définissait l'« expression fonctionnelle du besoin et cahier des charges fonctionnel » ; l'actualisation de cette norme s'effectue dans le cadre d'une prochaine révision. ▲

a_coulon@club-internet.fr