



GENERAL RECOMMENDATION FOR THE PROJECT MANAGEMENT SPECIFICATION

RECOMMANDATION GÉNÉRALE POUR LA SPÉCIFICATION DE MANAGEMENT DE PROGRAMME

Copyright © BNAE. All rights reserved.
Any complete or partial reproduction is
unlawful, except as may be expressly
permitted in writing by the publisher. The
same applies to translation, adaptation,
transformation or arrangement by any
technical means. Copies or reproductions
are only authorized and strictly reserved
for the private use and not intended for
collective use.

Copyright © BNAE. Tous droits réservés.
Toute reproduction intégrale ou partielle
est illicite sauf accord explicite écrit
accordé par l'éditeur. Il en est de même
pour la traduction, l'adaptation, la
transformation ou l'arrangement par un
procédé quelconque. Seules sont
autorisées les copies ou reproductions
strictement réservées à l'usage privé et
non destinées à une utilisation collective.

Edition A : 04/1999

Le BNAE remercie les sociétés et organismes membres de la Commission de Branche
et du Groupe de travail qui ont participé à l'élaboration de ce document.

BNAE would like to thank all the companies and organizations members of BNAE Committee
and Working Group which have contributed to the preparation of this document.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	RECOMMANDATION GÉNÉRALE POUR LA SPÉCIFICATION DE MANAGEMENT DE PROGRAMME	Recommandation RG.Aéro 000 40 Avril 1999 A
Le présent document est une recommandation utile à connaître et non une norme à citer dans un document contractuel. Il s'agit d'un document de référence destiné à faciliter les rapports entre client et fournisseur. Il ne doit pas être considéré comme un document à appliquer au titre d'un contrat ou d'une commande commerciale.		
SOMMAIRE		
		Page
0	Avant propos	3
1	Objet de la recommandation	3
2	Structuration du programme	4
2.1	Spécification et plan de management	4
2.1.1	Objet	4
2.1.2	Application à tous les acteurs d'un programme	5
2.1.3	Plan de management	5
2.2	Organisation du programme	6
2.2.1	Objet	6
2.2.2	Exigences d'organisation	6
2.2.3	Information et communication	7
2.2.4	Exigences relatives à l'évaluation de l'avancement du programme	7
2.3	Organigramme des tâches	8
2.3.1	Objet	8
2.3.2	Établissement de l'organigramme des tâches	9
2.4	Logique de déroulement du programme	10
2.4.1	Objet	10
2.4.2	Stratégies d'acquisition et plans de déroulement	10
2.4.3	Exigences relatives à la stratégie d'acquisition du produit	11
2.4.4	Exigences relatives au plan de déroulement du fournisseur	12
2.4.5	Revues	13
2.5	Maîtrise des risques	13
2.5.1	Objet	13
2.5.2	Organisation de la maîtrise des risques	13
2.5.3	Identification des risques	14
2.5.4	Évaluation et caractérisation des risques	14
2.5.5	Réduction des risques	15
2.5.6	Gestion des risques	15
2.5.7	Facteur humain	15
2.6	Gestion de la configuration	16
2.6.1	Objet	16
2.6.2	Gestion de la configuration, objectifs et services rendus	16
2.6.3	Système de gestion de la configuration	16
2.6.4	Processus de la gestion de la configuration	18
Approuvée par le B.N.A.E. Avril 1999	La présente Recommandation annule et remplace la RG.Aéro 000 40 de Juin 1991 et son amendement n° 1 d'Avril 1994.	

© Droits de reproduction réservés

General recommendation for the project management specification
Allgemeine Empfehlung für die Programm-Managementspezifikation

Documents
Document Sharing Hub

2.7	Gestion de la documentation.....	19
2.7.1	Objet.....	19
2.7.2	Recensement des documents à appliquer et de référence.....	20
2.7.3	Exigences de management de la documentation.....	20
2.7.4	Plan de gestion de la documentation.....	22
3	Maîtrise des performances	22
3.1	Gestion des performances.....	22
3.1.1	Vérification et validation, justification et qualification.....	23
3.1.2	Optimisation des performances.....	23
3.2	Ingénierie système.....	23
3.2.1	Objet.....	23
3.2.2	Les activités de l'ingénierie système.....	24
3.2.3	Exigences de management liées aux activités de l'ingénierie système.....	25
3.3	Sûreté de fonctionnement.....	26
3.3.1	Objet.....	26
3.3.2	Exigences de management.....	27
3.3.3	Construction de la sûreté de fonctionnement.....	27
3.4	Soutien logistique intégré.....	29
3.4.1	Objet.....	29
3.4.2	Exigences de management.....	29
4	Maîtrise des coûts et des délais	30
4.1	Objet.....	30
4.2	Maîtrise des coûts.....	30
4.2.1	Principes.....	30
4.2.2	Estimations de coûts.....	31
4.2.3	Optimisation et réduction des coûts.....	31
4.3	Maîtrise des délais.....	31
4.3.1	Principes.....	31
4.3.2	Estimations des délais.....	31
4.4	Analyse des écarts - Analyse des tendances.....	32
5	Assurance de la qualité	32
5.1	Objet.....	32
5.2	Exigences d'assurance de la qualité dans un programme.....	32
5.3	Organisation du programme.....	33
5.4	Organigramme des tâches.....	33
5.5	Logique de déroulement.....	33
5.6	Maîtrise des risques.....	33
5.7	Gestion de la configuration.....	33
5.8	Gestion de la documentation.....	33
5.9	Gestion des performances.....	34
5.10	Ingénierie système.....	34
5.11	Sûreté de fonctionnement.....	34
5.12	Soutien logistique intégré.....	34
5.13	Maîtrise des coûts et des délais.....	34
5.14	Assurance de la qualité.....	34
5.14.1	Plan d'assurance de la qualité.....	34
5.14.2	Audit assurance de la qualité du programme.....	34
Annexe 1	Glossaire	35
Annexe 2	Bibliographie	42

0 Avant propos

Un programme est un ensemble coordonné de tâches techniques, administratives et financières, destiné à concevoir, développer, réaliser et utiliser un produit ou un système, satisfaisant un besoin dans les meilleures conditions économiques, ainsi qu'à en assurer le soutien et à envisager les contraintes de retrait du service.

Le management de programme vise à optimiser et à maîtriser les objectifs de performances techniques, de coûts et de délais. Il exige :

- la définition des activités, des rôles et des responsabilités des divers acteurs,
- la cohérence entre leurs prestations,
- la capacité de communication entre eux,
- une organisation stable et rigoureuse du programme,
- et, dans la mesure du possible, l'utilisation de règles communes à différents programmes.

Pour atteindre ces objectifs, la présente recommandation précise des exigences de management d'un programme, à adapter de manière spécifique au cas particulier à traiter, c'est à dire la préparation de la spécification de management du programme en question. Cette recommandation permet de répondre pour la conduite d'un programme, aux exigences de management de la qualité telles que prévues dans les référentiels normatifs (ISO 9001, AQAP 110, ...).

Les clients, responsables de l'établissement de la spécification de management d'un programme doivent être conscients que toute exigence de management a un impact sur les coûts et que, là comme dans le cas des exigences pour un produit, le juste nécessaire doit être un objectif.

La spécification de management d'un programme est à établir avec le souci d'atteindre la plus grande efficacité possible dans la conduite du programme. En particulier, l'attention est attirée sur la possibilité qui doit être laissée aux fournisseurs d'utiliser au maximum leurs propres méthodes et procédures internes, ce qui est un gage de qualité, de fiabilité et de limitation des coûts.

Par rapport à la version initiale de la RG.Aéro 000 40, la présente version prend en compte les résultats de l'enquête réalisée en 1997 auprès des utilisateurs, les exigences de management issues de l'ingénierie système, le management des risques dans un programme, et elle est rendue cohérente avec la norme ISO 9001, tout en reportant les aspects didactiques dans des documents d'accompagnement.

1 Objet de la recommandation

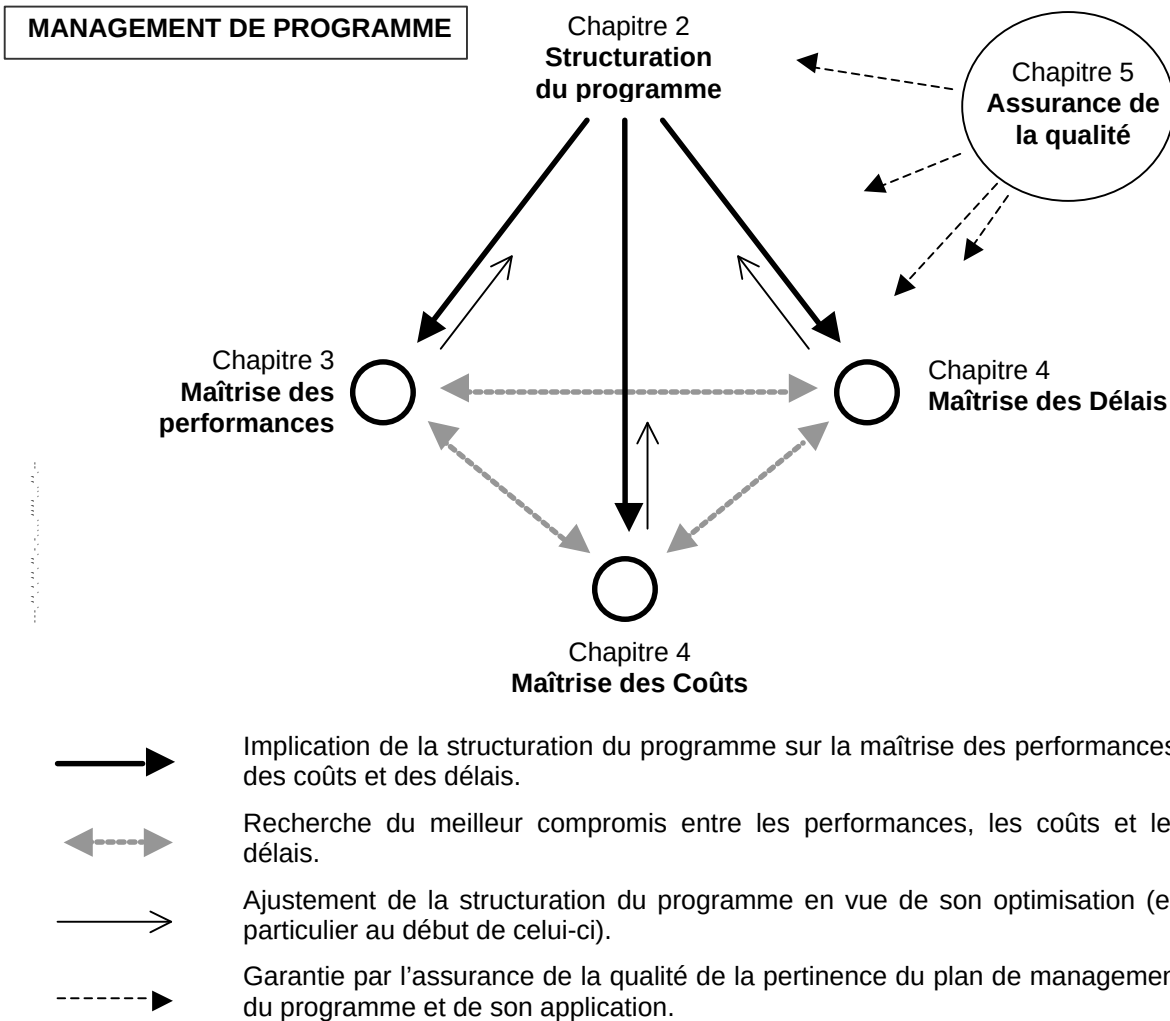
La présente recommandation est un document destiné à servir de guide, pour un programme donné, à la négociation entre le client et ses fournisseurs, de la spécification de management du programme.

Cette recommandation peut également servir de base pour les relations entre clients et fournisseurs de tout niveau.

Elle est utilisable pour tout programme faisant intervenir plusieurs acteurs à des niveaux différents, notamment dans le cas de grands programmes (aéronautique, armement, ...). Elle est utilisable également pour le management des programmes lancés sans contrat externe.

Elle présente les dispositions recommandées pour le management d'un programme selon cinq domaines d'activité en interaction :

- structuration du programme,
- maîtrise des performances,
- maîtrise des coûts,
- maîtrise des délais,
- assurance de la qualité.



La terminologie employée figure en annexe 1. Elle se limite à préciser le sens dans lequel les termes potentiellement ambigus sont employés. Dans toute la mesure du possible, cette terminologie reprend des définitions figurant déjà dans divers documents à caractère normatif de préférence internationaux.

2 Structuration du programme

2.1 Spécification et plan de management

2.1.1 Objet

La spécification de management du programme est un document contractuel prescrivant les exigences auxquelles les fournisseurs de premier niveau doivent se conformer pour les activités de conduite, d'organisation et de gestion du programme.

Au cours du déroulement du programme, les prestations des fournisseurs des autres niveaux font l'objet de contrats distincts et successifs comprenant, si nécessaire, une spécification de management qui répercute les exigences du client.

Le but de la spécification de management du programme est de rassembler dans un même document, les exigences de management. Elle est à établir le plus tôt possible dans le déroulement du programme (et en particulier dès le stade de l'appel d'offres), car elle est dimensionnante pour les coûts.

La spécification de management et les plans de management (voir § 2.1.3) qui y répondent constituent les règles de gestion du programme. Ces règles peuvent être adaptées à chaque phase du programme.

2.1.2 Application à tous les acteurs d'un programme

Chaque acteur d'un niveau donné assume les fonctions de client par rapport à ses fournisseurs.

Par rapport à la spécification de management reçue de son client, l'acteur situé à un niveau donné adapte les exigences de management pour ses fournisseurs de façon telle qu'ils puissent satisfaire à ses propres exigences et à celles de son client.

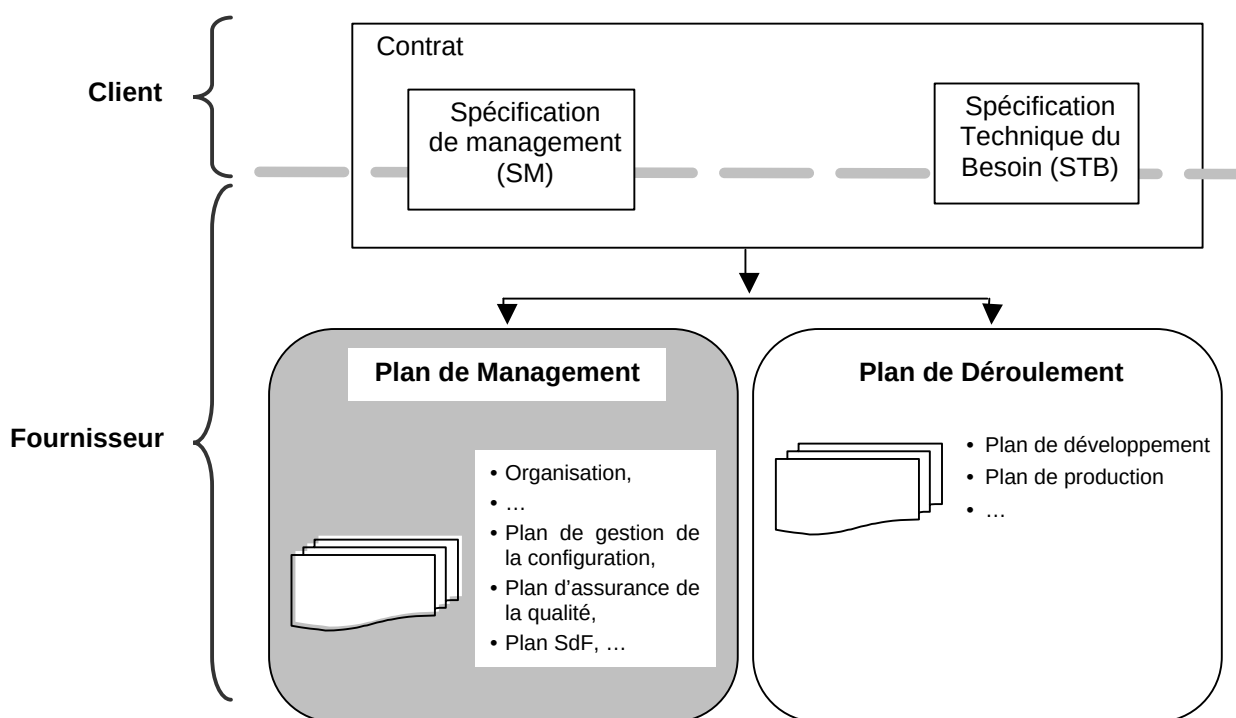
L'allègement des exigences de management doit être recherché en fonction du niveau d'intervention du fournisseur, en veillant toutefois à assurer la continuité et la stabilité des règles du programme.

Dans toutes les relations client/fournisseur, les exigences de management sont contractuelles.

2.1.3 Plan de management

Le plan de management s'appuie sur les documents du référentiel de l'entreprise. Les documents appelés deviennent accessibles au client suivant des modalités négociées.

Il ne faut pas confondre le plan de management avec le plan de déroulement (voir § 2.4.2.2)



2.1.3.1 Établissement

Le plan de management peut éventuellement renvoyer à des plans spécifiques répondant aux exigences correspondantes de la spécification de management (exemples : plan d'assurance qualité, plan de soutien logistique intégré, etc.).

Chaque fournisseur concerné établit la correspondance entre les éléments de son plan de management et les exigences de la spécification auxquelles ils répondent. Les écarts éventuels sont explicités.

Le plan de management et les éventuels plans spécifiques peuvent faire l'objet d'évolutions suivant la procédure décrite dans le plan de management.

2.1.3.2 Acceptation

Le fournisseur soumet à son client, pour acceptation, le plan de management qu'il a établi, ainsi que ses évolutions successives.

Après acceptation, le plan de management constitue un engagement du fournisseur.

2.1.3.3 Cohérence des plans de management

Lorsqu'il existe plusieurs fournisseurs de même niveau, le client est amené soit à imposer certaines règles communes, soit à examiner la cohérence entre les plans de management proposés par les différents fournisseurs.

Un client peut demander que lui soient communiqués (à titre de vérification de cohérence) certains plans de management au delà de ses fournisseurs directs.

2.2 Organisation du programme

2.2.1 Objet

La mise en œuvre d'une organisation du programme est nécessaire pour assurer la réalisation du programme et en maîtriser le déroulement. Il appartient à chacun des acteurs de s'assurer de son aptitude à répondre aux exigences du programme (revue de contrat).

L'organisation à mettre en place tient compte des phases concernées du programme, de la nature des tâches à exécuter et des compétences requises spécifiées.

L'organisation du programme doit être cohérente du point de vue des aspects contractuel et technique.

Les spécificités du programme, que celui-ci soit national ou en coopération internationale, doivent dicter le mode de gestion le plus simple et le plus efficace et les relations contractuelles à retenir.

Les responsabilités de gestion du programme et de passation des contrats sont définies pour prévoir les incidences contractuelles et juridiques.

Si le programme possède des liens avec d'autres programmes, les responsabilités relatives à la définition et à la gestion des interfaces sont précisées et prises en compte lors de la mise en place de l'organisation du programme.

2.2.2 Exigences d'organisation

La préparation, la définition et la mise en place de l'organisation du programme doivent être spécifiées en cohérence avec la logique de déroulement du programme (voir § 2.4).

À tous les niveaux, le client exprime aux fournisseurs ses exigences en matière d'organisation et de circuits d'informations internes et externes au programme.

Les rôles assurés par les différents acteurs doivent être explicitement définis.

Les évolutions du programme peuvent conduire à des modifications à appliquer à l'organisation, pendant l'exécution du programme.

Lorsque, pour un même programme, un même acteur assure simultanément plusieurs rôles, ces derniers sont de préférence définis et exécutés séparément. Cependant, pour des raisons d'efficacité, ils peuvent être placés sous une seule autorité.

Chaque acteur précise, dans un document d'organisation ou dans un chapitre du plan de management, l'organisation interne mise en place pour satisfaire aux exigences du contrat et la façon dont il répercute les dispositions de la spécification de management à ses fournisseurs (dispositions à rendre contractuelles, informations à répercuter ou à obtenir, ...).

L'organisation interne à chaque acteur identifie et affecte les responsabilités principales (responsable de programme ou de projet ou de produit d'ingénierie système, d'assurance qualité, du soutien logistique intégré, ...).

Quand plusieurs organisations externes et/ou départements internes sont impliqués, les responsabilités de chacun et leurs interfaces sont documentées et les mesures appropriées prises afin d'assurer leur coordination. Ces mesures définissent en particulier la nature des informations à échanger entre acteurs du programme.

2.2.3 Information et communication

La maîtrise du programme suppose des échanges d'informations entre les principaux acteurs. La finalité de ces échanges est de fournir à chaque acteur concerné les informations nécessaires à ses activités et les moyens de contribuer efficacement, à son niveau, à la détection précoce des écarts entre le déroulement réel et les objectifs convenus.

En particulier, toute information laissant prévoir un risque de dérapage significatif du programme est portée sans délai à la connaissance des acteurs concernés, à la diligence de celui qui, le premier, y a eu accès. Il est recommandé de garder le plus possible la trace des raisons des décisions prises.

2.2.3.1 Circuits d'information

L'organisation des circuits d'information précise :

- les informations à échanger entre les acteurs,
- les formats et supports d'échanges,
- le calendrier des échanges.

Les relations pré contractuelles et contractuelles doivent aboutir à la négociation des dispositions concernant la visibilité à donner au client. Cette visibilité est différente selon que le contrat est à prix forfaitaire ou en dépenses contrôlées.

2.2.3.2 Prérogatives du client

Les prérogatives du client sont négociées et formalisées dans le contrat (nature, préavis, confidentialité, sécurité, durée, ...). Dans ce cadre, en respectant la hiérarchie contractuelle et en coordination avec elle, le client peut intervenir dans les locaux d'un fournisseur quel que soit son niveau, en particulier afin de :

- contrôler l'application des exigences de management,
- mener ou participer à des audits et revues,
- s'informer de l'état d'avancement du programme.

Le client peut, après négociation avec le fournisseur :

- désigner des représentants permanents ou non,
- déléguer tout ou partie de ses prérogatives à des organisations nationales de surveillance, par des accords généraux ou à d'autres organisations spécialisées à travers des contrats d'assistance.

Ceci signifie, pour ces représentants ou ces organisations, que le fournisseur :

- accorde un accès aux locaux où sont effectuées les activités contractuelles, en respectant les règles de sécurité définies par le contrat,
- fournit les moyens de communication, la documentation, les informations et les ressources requises pour l'achèvement de la mission,
- informe le client et ses représentants, dans un délai convenu, de l'exécution des activités auxquelles ils ont demandé à assister.

Aucune des exigences mentionnées ci-dessus ne doit conduire à un transfert de responsabilités à ses représentants, ni remplacer les responsabilités du fournisseur, ni l'en libérer.

2.2.3.3 Protection de l'information

Les règles concernant la propriété industrielle, la propriété intellectuelle, le niveau de confidentialité, la communication externe et l'exploitation des résultats doivent être précisées contractuellement.

2.2.4 Exigences relatives à l'évaluation de l'avancement du programme

Les principaux moyens permettant de maîtriser l'avancement et les évolutions du programme sont les rapports d'avancement, la gestion des actions et les indicateurs.

Ces moyens, convenus entre le client et le(s) fournisseur(s), sont mis en place le plus tôt possible dans le programme pour en permettre le pilotage.

2.2.4.1 Rapport d'avancement

Pour connaître l'avancement des travaux concernant l'organisation, les performances, les risques, les aspects commerciaux, économiques et calendaires, ..., à certains moments convenus, le(s) fournisseur(s) et le client doivent s'accorder sur les rapports et/ou réunions d'avancement à mettre en place.

Le contenu et la périodicité de ces rapports sont à définir contractuellement.

Ces rapports et réunions d'avancement permettent de faire circuler, à tous les niveaux concernés, l'information relative au déroulement du programme et de prendre les décisions appropriées et de suivre l'application des actions décidées.

Les réunions d'avancement ont lieu seulement si elles s'avèrent nécessaires. L'ordre du jour des réunions d'avancement est fixé et accepté par toutes les parties concernées. La réunion fait l'objet d'un compte rendu qui précise les actions décidées.

2.2.4.2 Gestion des actions

Les actions résultant des relations avec le client, (par exemple : les réunions, échanges de courrier, événements-clés, revues) et/ou celles déterminées par le fournisseur comme partie de l'application des règles de management sont gérées (identification, description, responsabilité, délais, critères de terminaison). La finalisation de l'action est formalisée et acceptée par le demandeur.

Chaque fois que des préoccupations le justifient le contrat permet de déclencher en accord entre les parties, à tout moment et en dehors du cycle des réunions précédentes, des actions spécifiques (réunions, visites, audits, ...).

2.2.4.3 Indicateurs techniques et de management

Pendant toute la durée du programme, des indicateurs mettant en évidence la qualité du produit, le niveau de risque et le fonctionnement de l'organisation, sont définis, mis en œuvre et exploités.

Dans le cas d'indications significatives, des dispositions sont prises en fonction de l'exploitation des résultats.

Il est recommandé qu'en fin de programme ou de phase, un « bilan à achèvement » soit rédigé. Ce bilan rassemble les résultats, les principales causes et les justifications des évolutions constatées par rapport aux prévisions initiales.

Les indicateurs visibles par le client sont définis contractuellement.

2.3 Organigramme des tâches

2.3.1 Objet

La création de lots de travaux concernant un même produit et un même fournisseur permet de maîtriser le déroulement économique du programme et fixe le niveau de visibilité du client.

Dans ce but, l'organigramme des tâches (OT) du programme a pour objet :

- d'assurer la cohérence entre les tâches techniques, administratives, financières et de planification de l'ensemble du programme,
- d'identifier les responsabilités de chaque acteur du programme.

L'organigramme des tâches du programme est la décomposition structurée et complète de tout le programme, analysant, sur la base de l'arborescence-produit ou de l'arborescence-fonction, les tâches et les moyens principaux requis pour développer ou réaliser les produits afin de satisfaire les exigences exprimées.

La tâche est la description de ce qu'il convient d'accomplir, dans des conditions fixées, pour obtenir un résultat attendu et identifié.

L'organigramme des tâches et la logique de déroulement sont la base de structuration du programme (voir § 2.4).

L'organigramme des tâches du programme est utilisé comme une référence commune pour le client et ses fournisseurs, pour identifier, gérer, planifier, exécuter et contrôler toutes les tâches requises pour réaliser le programme (exhaustivité), que les tâches soient :

- imputées budgétairement au programme ou non,
- de la responsabilité des fournisseurs ou d'autres organismes.

2.3.2 Établissement de l'organigramme des tâches

Chaque client exprime à ses fournisseurs ses exigences concernant l'organigramme des tâches. Ces exigences sont associées en particulier à l'organisation du programme (voir § 2.2), aux articles de configuration qu'il désigne (voir § 2.6.3.1.2) et à la logique de déroulement (voir § 2.4).

Chaque fournisseur, s'appuyant sur son arborescence-produit ou éventuellement sur son arborescence-fonction, développe l'organigramme des tâches pour ses propres fournitures.

Toute tâche identifiée du programme est associée à un produit ou à un ensemble complexe de produits constituant un système.

Chaque tâche, identifiée de manière unique et stable, est caractérisée principalement par :

- une responsabilité unique (personne ou organisation) ;
- son contenu, incluant :
 - un objectif et les éventuels critères de réussite,
 - une description indiquant si nécessaire, les tâches exclues ;
- son lien à un produit ou à une fonction ;
- ses contraintes de planning, incluant la durée prévue, les événements d'entrée et de sortie ;
- ses conditions d'exécution ;
- ses besoins en termes de moyens requis pour son exécution.

Les évolutions de l'organigramme des tâches dépendent de celles de l'arborescence-produit qui évolue selon les règles de la gestion de la configuration et selon les évolutions de l'organisation industrielle. L'identification des tâches, des moyens et des produits (et éventuellement des fonctions) est unique et stable dans le temps, ce qui implique que chaque fonction, produit, tâche ou moyen ajouté reçoive une nouvelle identification.

2.3.2.1 Arborescence-fonction

Le rattachement des tâches aux fonctions est particulièrement adapté au début du programme, jusqu'à la fin du processus de conception préliminaire. Elle est progressivement remplacée par l'arborescence-produit.

Il peut être utile de conserver l'arborescence-fonction tout au long du programme pour analyser les modifications profondes d'un système.

2.3.2.2 Arborescence-produit

L'approche produit est basée sur la connaissance de l'architecture physique des produits à réaliser. L'arborescence-produit est établie à la fin du processus de conception préliminaire.

Les produits à faire apparaître dans l'arborescence-produit comprennent au minimum chaque produit, faisant l'objet d'une spécification technique de besoin. Le niveau de décomposition doit être tel que chaque constituant pourra être attribué à un fournisseur.

Les tâches à réaliser sont liées à chaque niveau de l'arborescence-produit.

Si des moyens intervenant dans le programme doivent être développés (moyens spécifiques), ils sont considérés au même titre que les produits à réaliser.

Les moyens préexistants au programme (moyens non spécifiques), mais dont l'indisponibilité peut constituer une contrainte pour le programme, sont mentionnés pour mémoire aux fins de coordination.

2.4 Logique de déroulement du programme

2.4.1 Objet

Pour atteindre les objectifs du programme, les tâches effectuées par les acteurs, quelles que soient leurs responsabilités dans le programme, doivent être synchronisées.

La logique de déroulement vise à :

- obtenir le meilleur compromis entre les ressources accessibles au programme et les résultats attendus en termes d'objectifs du programme (performances, coûts, délais, enjeux),
- donner confiance au client et au fournisseur, à tous les niveaux, en prévoyant les liens logiques entre les activités, en positionnant les points de décisions ainsi que les éventuelles solutions de repli.

La logique de déroulement ¹⁾ régit l'enchaînement de l'ensemble des tâches du programme en tenant compte des exigences issues de l'ensemble des stratégies d'acquisition et des plans de déroulement déclinés dans le réseau client/fournisseur.

La cohérence de la logique de déroulement est assurée par la déclinaison des stratégies d'acquisition à tous les niveaux de la hiérarchie contractuelle.

La consolidation de la logique de déroulement est obtenue par l'intégration des différents plans de déroulement, en particulier par le rebouclage des calendriers.

2.4.2 Stratégies d'acquisition et plans de déroulement

2.4.2.1 Stratégie d'acquisition du produit par le client

La stratégie d'acquisition représente l'ensemble des principes définis par le client en matière de technologies, performances, coûts, délais, coopérations pour conduire le programme, ...

La stratégie d'acquisition du produit (voir § 2.4.3) définie par le client induit la logique de déroulement d'un programme.

En effet, il appartient au client de choisir un chemin qui lui permettra d'atteindre les objectifs avec les ressources disponibles, tout en maîtrisant les risques du programme et en prenant en compte les contraintes de son ou de ses fournisseurs.

Pour cela, dans le cadre d'une démarche itérative, le client décide de rendez-vous stratégiques qui correspondent à ses objectifs, ses engagements financiers, les tâches à réaliser et l'organisation contractuelle. La stratégie d'acquisition tient compte du fait que les travaux initiaux et les choix amont conditionnent largement le coût global du programme.

2.4.2.2 Plan de déroulement du fournisseur

Le plan de déroulement de chaque fournisseur est un document qui :

- décrit :
 - les principales tâches et leur logique d'enchaînement (il assure la cohérence et intègre les travaux des différentes disciplines telles que management, ingénierie système, soutien logistique intégré et sûreté de fonctionnement, ...),
 - les moyens (matériels et logiciels) nécessaires à leur réalisation ;
- présente le calendrier des travaux et notamment les chemins critiques du programme et les actions particulières à mener.

Il peut rappeler les objectifs, les hypothèses, le produit à réaliser, les risques et les actions en réduction de risque associées.

La construction du plan de déroulement consiste en une démarche itérative d'identification et d'organisation de toutes les activités nécessaires à la transformation du besoin en une solution répondant à ce besoin, en tenant compte des rendez-vous fixés par la stratégie d'acquisition de son client, de ses propres contraintes et des contraintes de ses fournisseurs.

Suivant le cadre contractuel, un plan de déroulement peut être l'un des plans suivants ou le regroupement des plans suivants :

- plan de développement,
- plan de production ou de réalisation,
- etc.

La spécification de management précise les conditions d'acceptation et de mise à jour des plans de déroulement.

2.4.3 Exigences relatives à la stratégie d'acquisition du produit

La stratégie d'acquisition prend en compte le besoin et les contraintes du programme dont le choix d'un type de cycle de vie du produit et de ses constituants (approvisionnement des constituants sur étagère, développement spécifique, développement incrémental, ...).

La stratégie d'acquisition comprend une série de prises de décisions, à des rendez-vous qui sont prédéterminés (jalons), le but étant d'atteindre les objectifs en minimisant les risques (stratégiques, contractuels ou, financiers, etc.). Le fournisseur en accord avec son client, précise les travaux à réaliser entre ces rendez-vous.

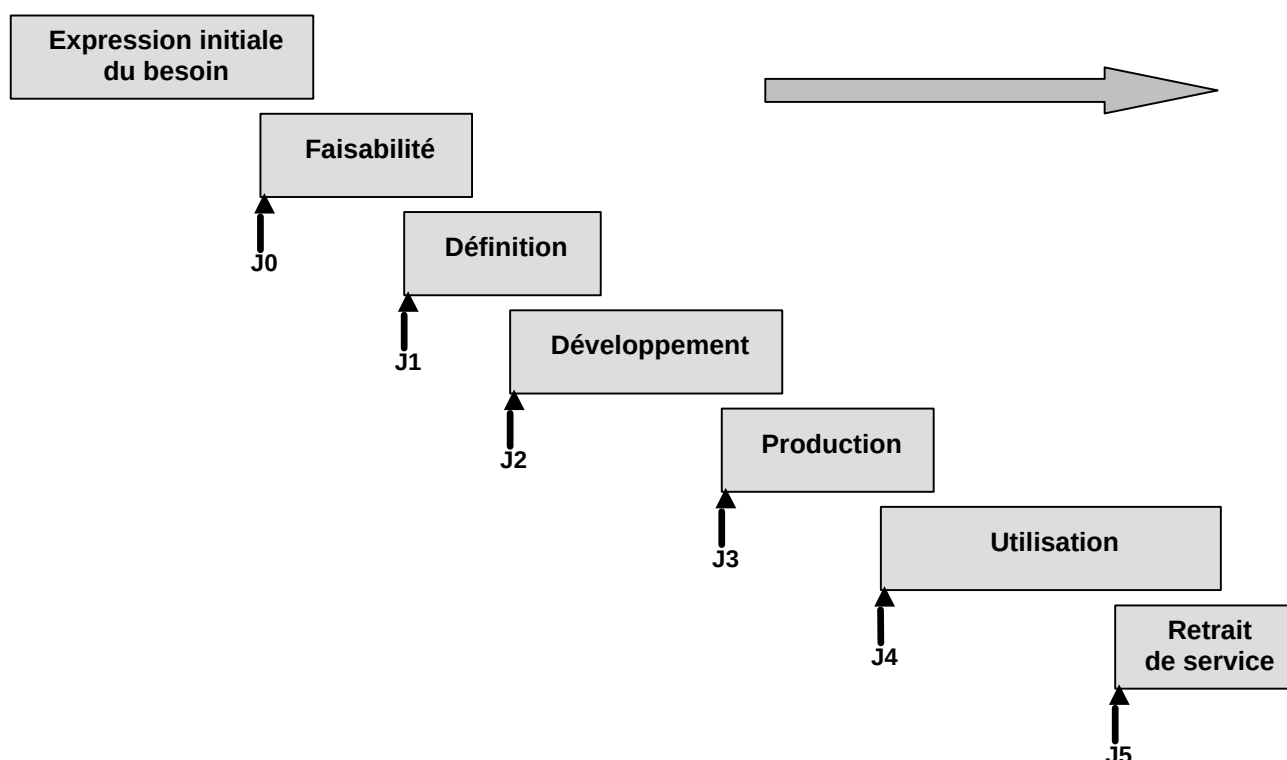
2.4.3.1 Les phases et jalons d'un programme

Le client structure le programme en phases et jalons, associés à des objectifs, des engagements financiers, des tâches à réaliser et un montage contractuel.

Il définit des rendez-vous où il est possible de faire un bilan des résultats obtenus par chacun et de prendre des décisions en vue du ou des lancements des phases suivantes. Par exemple, les phases de développement et de production sont lancées sur des bases suffisamment stabilisées : maturité reconnue, lors des jalons, de la spécification technique du besoin et du dossier de définition.

Ensuite, contractuellement, chaque acteur met en place des rendez-vous et des phases, à son propre niveau, en tenant compte des contraintes du client.

D'une manière générale, et selon des terminologies à préciser par secteurs d'activité, un phasage type associé à son jalonnement est présenté ci-après :



En fonction des enjeux, le client module les actions de suivi à effectuer (rapports d'avancement, revues, ...).

2.4.3.2 Exigences issues de la stratégie d'acquisition relevant de la spécification de management

Le client ajuste le phasage aux paramètres propres à son programme. Il définit donc dans la spécification de management :

- les phases et leurs objectifs,
- les jalons et les revues,
- les documents et modalités d'entrée et de sortie de chaque phase,
- les modalités de franchissement de jalons et si nécessaire des rendez-vous intermédiaires.

2.4.4 Exigences relatives au plan de déroulement du fournisseur

2.4.4.1 Les processus

Le fournisseur définit les processus qu'il met en œuvre et comment il les intègre dans son plan de déroulement. Ces processus peuvent être de type management (du programme et de l'entreprise), technique (ingénierie système, conception, industrialisation, qualification, ...), contractuel (consultation, appel d'offres, achats, ...).

Le client et le fournisseur s'accordent sur les activités devant faire l'objet d'une information au client. Cet accord porte sur :

- l'importance des processus à considérer vis-à-vis des objectifs du client,
- la définition des activités et des moyens nécessaires au déroulement des processus,
- la détermination de leurs entrées et sorties.

2.4.4.2 Les documents associés au déroulement

Les documents associés au déroulement comprennent des documents liés soit au management du programme, soit au produit.

Le client et le fournisseur s'accordent sur un système documentaire cohérent afin que :

- l'organisation du programme soit connue,
- chaque acteur du programme ait la même connaissance de l'avancement à un instant donné du programme,
- les acteurs du programme puissent échanger des données,
- la traçabilité de l'ensemble des données relatives au produit soit assurée.

Le système documentaire lié au produit peut être composé des documents suivants associés aux configurations de référence et aux processus :

- Cahier des Charges Fonctionnel - CdCF,
- Spécification Technique de Besoin - STB,
- Plan de Justification de la Définition - PJD,
- Dossier de Définition - DD,
- Dossier de Justification de la Définition - DJD,
- Dossier de Fabrication et de Contrôle - DFC,
- ...

Le client et le fournisseur s'accordent, à des moments convenus de la vie du produit, sur des configurations de référence qui serviront de base pour la réalisation des processus à appliquer et pour la gestion de la configuration (voir § 2.6). Par exemple, ils conviennent d'une STB et d'un PJD en référence d'entrée d'une phase de développement ou d'un processus de conception et d'un DD et d'un DFC pour une phase de production.

2.4.4.3 Calendrier

Selon la logique de déroulement du programme, le fournisseur positionne dans le temps l'ensemble de ses travaux (processus, lots de travaux, activités, ...) sous forme de calendrier en s'assurant de la cohérence avec les calendriers établis par ses propres fournisseurs, mais aussi avec les délais fixés par son client.

Pour s'assurer du respect du plan de déroulement, le fournisseur établit une liste des événements considérés comme représentatifs de l'avancement du programme (événements-clés). Ces événements sont sélectionnés en raison de :

- leur caractère de début/fin d'une tâche marquante,
- leur caractère d'interface,
- leur criticité (risques techniques, économiques, de délais, etc.),
- leur aspect contractuel (événement donnant lieu à paiement).

Des critères de preuve de terminaison sont établis pour chaque événement.

Le calendrier et les événements-clés sont utilisés pour la maîtrise des délais (voir chapitre 4).

2.4.5 Revues

Le client et le fournisseur s'accordent contractuellement sur les revues à mener dans le cadre du programme, en particulier dans le cas des jalons.

Chaque revue est un examen critique effectué par une équipe si possible non impliquée directement dans les activités faisant l'objet de la revue et a pour but d'aider à :

- statuer sur la validité des résultats par rapport aux prévisions et exigences contractuelles,
- permettre d'engager des actions correctives et/ou préventives en cas de dérives ou d'insuffisances,
- matérialiser le passage à l'étape suivante et décider de franchir le jalon correspondant le cas échéant.

Le client et le fournisseur s'accordent sur l'organisation des revues et la documentation à présenter.

2.5 Maîtrise des risques

2.5.1 Objet

La finalité de la maîtrise des risques est double :

- contribuer à une définition pertinente et réaliste des objectifs en coûts, délais et performances d'un programme,
- assurer en permanence la tenue des objectifs du programme par rapport aux événements susceptibles d'en affecter le déroulement.

Ne pas satisfaire un objectif quel qu'il soit (définir une exigence, réaliser une tâche, obtenir un résultat) constitue un obstacle dont le franchissement pèse sur les coûts et les délais, et parfois altère le résultat finalement obtenu.

Il est important de maîtriser les risques afin d'éviter de devoir modifier a posteriori le plan d'action initial ou d'avoir à se satisfaire d'un résultat partiel.

Cette maîtrise des risques concerne tous les aspects d'un programme : exigence incomplète, savoir-faire non pérennisé ou non acquis, moyen non disponible, fonction du produit non satisfaite, client ou fournisseur défaillant, interface avec d'autres programmes, etc. Les risques produits sont plus spécifiquement traités par l'activité Sûreté de Fonctionnement (voir § 3.3).

Cette anticipation sur les événements implique identification, évaluation et hiérarchisation, prévention plutôt qu'observation et correction.

2.5.2 Organisation de la maîtrise des risques

La nécessité d'avoir une activité spécifique « maîtrise des risques » est une exigence de la spécification de management du programme à laquelle les fournisseurs répondront par un plan de management des risques ou partie du plan de management explicitant les méthodes et moyens mis en place pour identifier, hiérarchiser, réduire et gérer les risques pour toutes les exigences du programme et en précisant les responsabilités associées. L'expression de cette exigence de management au niveau contractuel permet de prévoir un budget associé. Ce budget qui est engagé dès le début du programme est à distinguer des provisions pour aléas.

La maîtrise des risques est l'affaire de chacun à tous les niveaux d'intervention et dans toutes les phases de vie des produits. Il est recommandé que les personnes soient encouragées à identifier et signaler les risques nouveaux, par exemple, par une politique qualité et par l'organisation de cette activité. Il appartient au responsable du programme de définir les modalités d'organisation de maîtrise des risques du programme.

L'identification des risques est recommandée dès le début du programme. Client et fournisseur conviennent des échanges d'informations et des modalités de partage sur ce sujet.

Pour le fournisseur, la revue de contrat permet d'identifier les premiers risques.

2.5.3 Identification des risques

C'est une démarche permanente de recherche et d'analyse d'informations dont le champ d'application ne peut pas être réduit a priori. Il faut considérer l'ensemble du programme.

2.5.3.1 Utilisation de l'expérience

Identifier un risque, c'est d'abord se souvenir des problèmes déjà avérés dans des situations comparables. L'utilisation de la mémoire individuelle et collective, c'est-à-dire de l'expérience acquise permet d'identifier une première liste de risques, ne serait ce qu'en identifiant tous les domaines qui présentent un caractère nouveau par rapport au savoir-faire établi.

L'utilisation de l'expérience collective demande l'organisation et l'exploitation du retour d'expérience. Elle a pour limite de n'identifier que des risques correspondant à des problèmes connus. Il convient de la compléter par une analyse systématique.

2.5.3.2 Analyse systématique

L'analyse systématique consiste à se demander ce qu'il se passerait si un objectif n'était pas atteint, à en imaginer les causes et les conséquences. La qualité de l'analyse ne repose pas uniquement sur la qualité des réponses apportées mais aussi sur l'identification initiale de tous les objectifs.

Pour faciliter l'identification des risques, on s'appuie sur les questions qui se posent lors de la construction des plans de déroulement, des arborescences-fonction et produit et de l'organigramme des tâches avec ses processus et ressources associées.

L'exhaustivité des questions que l'on se pose a pour limite le coût de l'analyse. L'efficacité de la démarche demande de ne pas faire un découpage initial trop fin, une analyse plus détaillée pouvant être faite dans un deuxième temps pour les sujets qui portent le plus de risques.

2.5.4 Évaluation et caractérisation des risques

L'évaluation des risques consiste à leur donner un poids pour permettre de les hiérarchiser.

La non satisfaction d'un objectif est un événement redouté car porteur d'effets négatifs. Cet événement redouté se caractérise par une probabilité d'occurrence et par ses conséquences.

Les conséquences de l'événement redouté sont plus ou moins graves par rapport aux objectifs visés. L'ensemble des effets d'un événement redouté permet de lui affecter une gravité. La gravité est évaluée en tenant compte des effets pour le programme, pour l'entreprise fournisseur, pour son client et pour l'ensemble des partenaires associés.

La combinaison de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences d'un événement redouté lui confère une criticité. Les différents événements redoutés sont hiérarchisés par leur criticité pour se donner des priorités dans le traitement. Les critères d'acceptabilité d'un risque sont convenus entre client et fournisseur.

L'évaluation permet de déterminer un ordre de grandeur du niveau auquel le risque expose le programme. L'excès de précision est inutile. L'évaluation des risques ne doit pas anticiper les résultats des actions de réduction.

Si l'évaluation est difficile, il convient d'étudier le risque et de le mettre sous surveillance.

2.5.5 Réduction des risques

Les risques jugés inacceptables par les responsables des programmes concernés doivent être réduits. Les autres risques sont traités par le déroulement normal des activités « programme » et entreprise et font, si nécessaire, l'objet d'une acceptation concertée.

Les actions en réduction de risque consistent à diminuer la criticité du risque par la prévention, la protection ou la combinaison des deux.

La prévention consiste à diminuer la probabilité d'occurrence de l'événement redouté en agissant sur les causes et en augmentant l'efficacité des systèmes de détection des scénarios de défaillance.

La protection consiste à diminuer la gravité des conséquences de l'événement redouté lorsque celui-ci se produit par exemple par :

- le développement d'une solution de repli,
- révision des exigences,
- mise en place de marges (performances, ressources, temps)
- les barrières de sécurité,
- l'assurance,
- ...

En cas d'impossibilité ou de difficulté de réduction d'un risque à son niveau, le fournisseur informe le client pour négocier un transfert du risque permettant de le faire prendre en charge totalement ou partiellement par d'autres acteurs du programme.

Les actions retenues pour réduire un risque sont aussi évaluées pour éviter d'introduire des risques nouveaux. Le plan d'actions en réduction de risques est intégré dans le management du programme : financement, planification, suivi, vérification d'efficacité, ... Il est nécessaire enfin de comparer le coût de réduction d'un risque aux coûts des conséquences de sa réalisation.

Les actions de réduction des risques pour un sujet donné alimente la mémoire collective afin de maîtriser un risque identique sur un sujet comparable. Client et fournisseur organisent ces échanges d'information.

2.5.6 Gestion des risques

La gestion comprend :

- l'identification éventuelle de nouveaux risques,
- la mémorisation des risques identifiés et de leur évaluation en criticité,
- l'identification des actions en réduction de risque et la désignation d'un responsable de ces actions ayant l'autorité et les moyens de les faire aboutir,
- le suivi d'avancement des actions en réduction de risque pour les risques jugés non acceptables en l'état,
- l'identification des raisons de l'acceptabilité des risques jugés acceptables sans actions particulières,
- la justification de l'acceptabilité des risques jugés acceptables au vu des résultats des actions engagées pour les réduire,
- la formalisation de la clôture du risque,
- la tenue à jour d'un tableau de bord du programme dont les indicateurs permettent de connaître les risques résiduels,
- l'utilisation des indicateurs de risques dans les processus de conduite du programme notamment lors des événements-clés (jalons, réunions d'avancement, bilans périodiques),
- l'information dès que possible des autres partenaires du programme sur les risques qui les concernent.

La mise en place d'un livret des risques du programme rassemblant ces éléments de gestion est recommandée.

2.5.7 Facteur humain

La réussite du programme repose sur l'efficacité de ses acteurs et donc sur la maîtrise des comportements et des risques d'erreurs humaines. Ces risques peuvent être réduits par le management des ressources humaines à tous les niveaux et notamment par :

- la gestion de l'adéquation entre les compétences requises et les compétences mises en place,
- l'adaptation des procédures et méthodes aux compétences de leurs utilisateurs,
- la mise en place des dispositions pour compenser les défaillances (mauvaise communication, erreur de jugement, ...),
- l'entretien du niveau d'engagement des acteurs et de leurs conditions de travail,
- l'utilisation de méthodes de résolution de problèmes et de prise de décision.

Différents facteurs influent sur le risque d'erreur humaine : niveau de compétence, accoutumance, habitude ou fatigue, erreurs de raisonnement, capacité de communication aux interfaces de toute nature, motivation et adhésion au projet.

L'amélioration de la fiabilité de l'intervention de l'homme nécessite le respect des consignes, donc que celles-ci soient connues, comprises, exécutables.

2.6 Gestion de la configuration

2.6.1 Objet

Dans un programme, l'obtention progressive de la définition, la maîtrise de la production et de l'utilisation, le nombre des acteurs, le volume des informations à traiter, les évolutions et faits techniques rendent nécessaires tout au long du cycle de vie du produit :

- la mise en œuvre de règles et procédures pour l'acquisition et la maîtrise des données techniques,
- l'organisation des échanges d'informations relatives à la configuration,
- la prise en compte, lors des évolutions et faits techniques, des répercussions sur le produit, sur ses constituants et sur les données techniques associées.

La gestion de la configuration est l'activité qui permet de satisfaire l'ensemble de ces aspects. Elle doit être adaptée aux spécificités de chaque programme.

À cette fin, la spécification de management fixe les exigences explicitées dans ce paragraphe et concernant :

- les attributions des autorités de gestion de la configuration et les modalités de la délégation vers les entités subordonnées,
- l'identification de la configuration (produit et interfaces) et en particulier une liste initiale des « articles de configuration désignés par le client »,
- la logique de déroulement du traitement des évolutions, faits techniques et anomalies,
- l'enregistrement et l'accès aux données,
- la fourniture périodique des états de la configuration,
- les « revues de la configuration »,
- le plan de gestion de la configuration.

Le plan de gestion de la configuration décrit l'organisation, les moyens et les méthodes mis en place par les fournisseurs pour satisfaire les objectifs fixés et pour répondre aux exigences exprimées par le client.

2.6.2 Gestion de la configuration, objectifs et services rendus

Pour que le produit réponde au besoin exprimé, dans des conditions optimales de coûts et délais, le fournisseur et son client mettent en place une gestion de la configuration.

Cette gestion permet :

- de connaître en permanence l'expression du besoin et la description du produit,
- de prendre les décisions appropriées relatives à la configuration du produit,
- d'assurer la traçabilité des produits, des prestations et des décisions.

Elle sert :

- au client, pour exprimer ses objectifs de performances et pour s'assurer de leur obtention,
- au fournisseur pour assurer notamment ses fonctions de conception, d'achat, de production et de soutien à l'utilisation,
- à l'utilisateur final pour organiser les opérations et le soutien.

2.6.3 Système de gestion de la configuration

Pour chaque programme, un système de gestion de la configuration est mis en place.

Ce système repose sur :

- la structuration du produit en articles de configuration,
- la désignation des « autorités de gestion » et la constitution de « commissions de gestion de la configuration »,
- l'attribution des tâches de gestion de la configuration et la délégation des pouvoirs de décision associés au plus bas niveau reconnu compétent ;

et pour chaque article de configuration sur :

- la formalisation de ses configurations de référence,
- la maîtrise des évolutions et des écarts par rapport à ces configurations.

2.6.3.1 Gestion de la configuration et responsabilités associées

Tout constituant d'un produit fait l'objet d'une gestion de la configuration par le responsable de sa définition.

2.6.3.1.1 Article de configuration

Pour maîtriser la complexité du produit, celui-ci est structuré en constituants. À un niveau donné, tout constituant ou ensemble de constituants qui est traité comme une seule entité dans les processus de gestion de la configuration constitue un article de configuration.

Cette structuration se fait selon des critères préétablis.

Pour chaque article de configuration, le client et le fournisseur définissent des modalités de gestion. En particulier, ils s'accordent sur le choix des données soumises à la gestion de la configuration. Cette sélection des données est ajustée au cours du déroulement du programme.

Les données ainsi sélectionnées sont regroupées en configurations de référence.

2.6.3.1.2 Articles de configuration désignés par le client

Sur la base de critères préétablis, un client peut désigner les articles de configuration sur lesquels il estime devoir intervenir directement (ils sont appelés « articles de configuration client »). Il importe que cette désignation soit faite le plus tôt possible et soit matérialisée. Le rôle qu'entend se réserver le client est précisé dans le contrat et plus particulièrement dans la spécification de management.

2.6.3.1.3 Autorité et commission de gestion de la configuration

À l'initiative du responsable du programme de plus haut niveau, une « autorité de gestion » habilitée à prononcer les décisions relatives à la gestion de la configuration est désignée. Cette autorité préside et anime une structure, appelée « commission de gestion de la configuration système ».

Suivant le même principe, la gestion de la configuration de chaque article de configuration est confiée à une autorité de gestion : c'est l'autorité de gestion de plus bas niveau dont le domaine de compétence englobe entièrement l'article de configuration. Pour chaque article de configuration client, elle prend en compte les modalités d'intervention du client (composition de la commission, mandat de l'autorité compétente).

À chaque autorité sont affectés, dans un cadre contractuel, un domaine de compétence et un pouvoir de décision. Le mandat de cette autorité est établi de manière à ce que la délégation des tâches et des pouvoirs de décision s'exerce effectivement depuis le niveau le plus élevé. À chaque niveau, l'autorité se dote des compétences pour apprécier l'impact des évolutions de la configuration sur les objectifs du programme.

2.6.3.2 Gestion de la configuration et processus du cycle de vie

La gestion de la configuration est étroitement intégrée dans le réseau des acteurs et dans les processus mis en œuvre au cours du cycle de vie. Le contenu des travaux et les acteurs impliqués évoluent de processus en processus avec pour conséquence des évolutions dans les tâches et procédures de la gestion de la configuration.

Le responsable du programme anticipe et recherche avec les acteurs concernés les dispositions de gestion de la configuration à mettre en place au cours du cycle de vie jusqu'au retrait de service en termes d'objectifs, de responsabilités et de couvertures contractuelles, ...

2.6.3.3 Configurations de référence

Une configuration de référence est établie chaque fois qu'il est nécessaire de convenir, au cours du cycle de vie du produit, d'une référence qui sert de base pour identifier les configurations ultérieures et maîtriser les écarts.

Trois principales configurations de référence sont distinguées :

- la configuration de référence fonctionnelle, référence convenue 2) pour lancer la conception préliminaire,
- la configuration de référence de développement, référence convenue pour lancer la conception détaillée,
- la configuration de référence de production, référence convenue pour lancer l'industrialisation puis la production.

De ces configurations de référence, sont déduites les configurations applicables, réalisées et utilisées.

Quel que soit le système de gestion de la configuration mis en œuvre, la traçabilité entre ces différentes configurations de référence est à assurer.

2.6.4 Processus de la gestion de la configuration

Par convention, la gestion de la configuration s'ordonne autour de quatre processus :

- l'identification de la configuration,
- la maîtrise de la configuration,
- l'enregistrement de l'état de la configuration,
- les revues de la configuration.

2.6.4.1 Identification de la configuration

L'identification de la configuration consiste à :

- formaliser le découpage en constituants,
- formaliser la désignation des articles de configuration,
- formaliser les configurations de référence retenues et les autres configurations remarquables,
- établir la relation produit/documents,
- sélectionner les données soumises à la gestion de la configuration,
- mettre en place la structure d'identification des évolutions et des non-conformités.

2.6.4.2 Maîtrise de la configuration

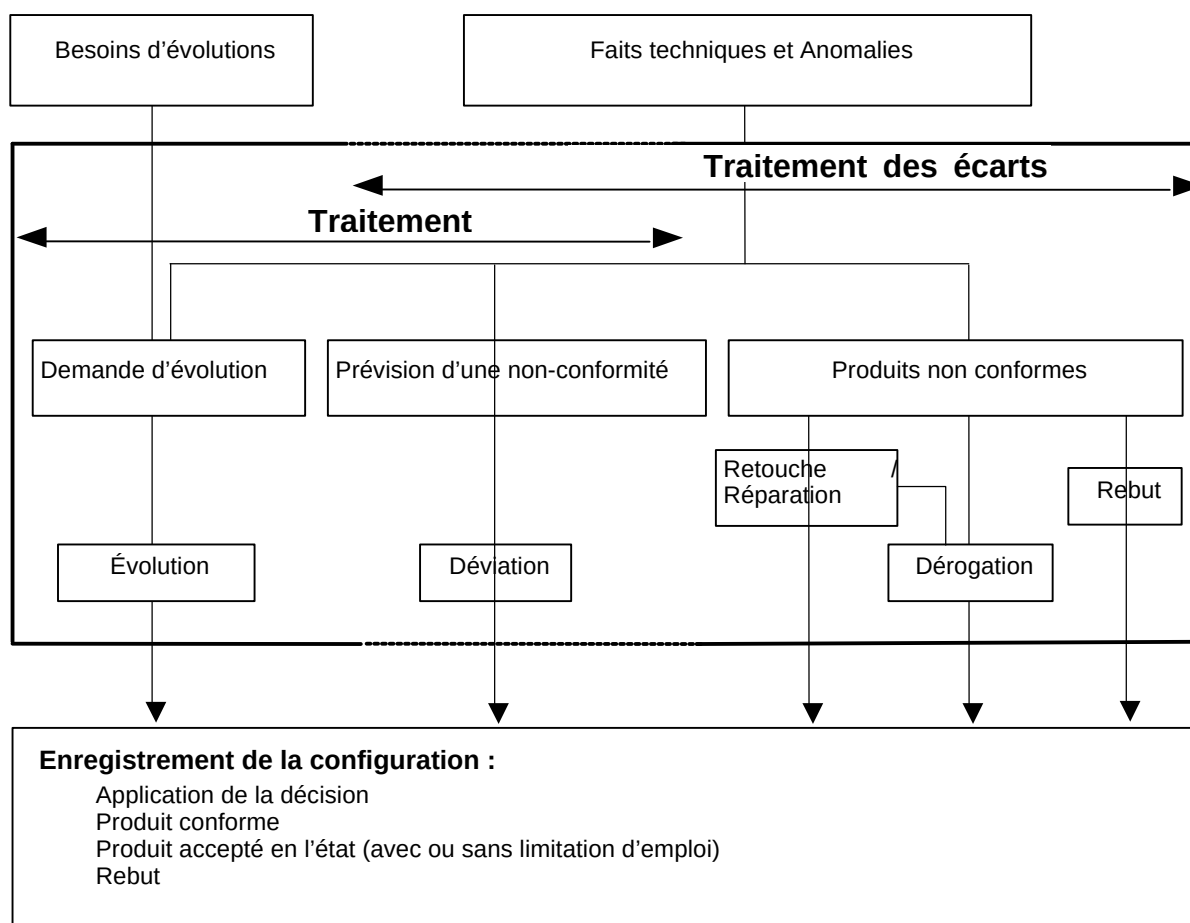
À partir des configurations de référence, la maîtrise de la configuration prend en compte les besoins d'évolutions, les faits techniques et les anomalies.

Le traitement des évolutions consiste à :

- analyser les besoins d'évolution et les valider en fonction des conséquences sur le programme (par exemple : performances réelles par rapport aux performances attendues, impact financier ...),
- identifier les produits concernés par l'évolution,
- déterminer le circuit de traitement en fonction des conséquences sur le programme,
- instruire les demandes d'évolutions,
- décider, par les autorités compétentes, des actions à entreprendre en fonction des avis recueillis,
- assurer l'enregistrement et l'exécution des actions décidées.

Les faits techniques et anomalies détectés tout au long du cycle de vie peuvent, après analyse, être à l'origine de demandes d'évolutions et/ou conduire à :

- l'identification des écarts de conformité (constatés ou prévisibles),
- la définition de mesures correctives (réparations par exemple) et/ou préventives,
- l'élaboration de demandes de dérogations et/ou déviations,



2.6.4.3 Enregistrement de l'état de la configuration

L'enregistrement des données soumises à la gestion de la configuration permet, à tout instant, de connaître et de mettre à disposition l'état des configurations de référence, applicable, réalisée, utilisée et l'état des documents associés.

Chaque acteur du programme met en oeuvre un système de gestion. La cohérence de l'ensemble des systèmes de gestion est à assurer.

2.6.4.4 Revues de la configuration

Les « revues de la configuration » ont pour objet de vérifier la conformité des configurations du produit qui sont constatées par rapport aux configurations de référence ou dérivées définies dans les documents associés.

Dans le cadre des « revues de la configuration », deux types de revues sont à considérer :

- la revue de la configuration fonctionnelle : examen formel pour vérifier que la définition du produit répond aux performances et aux caractéristiques fonctionnelles spécifiées dans le référentiel antérieur (inclus dans les revues de définition préliminaire, de conception détaillée, de qualification, ...),
- la revue de la configuration physique : examen formel de la configuration du produit « tel que réalisé » afin de vérifier qu'il est conforme à son dossier de définition (inclus dans les revues de qualification, revues critiques de premier article, revues d'acceptation, ...).

2.7 Gestion de la documentation

2.7.1 Objet

Les exigences relatives à la gestion de la documentation de programme permettent d'identifier, d'élaborer, de soumettre, de diffuser, de classer, de faire évoluer et d'archiver les documents.

Ces exigences s'appliquent à l'ensemble des documents du programme. Ces documents peuvent être gérés avec des procédures différentes selon qu'ils sont ou non requis au titre du contrat.

Ces exigences s'appliquent quel que soit le support utilisé.

2.7.2 Recensement des documents à appliquer et de référence

Chaque fournisseur établit et tient à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux un état des documents à appliquer et des documents de référence concernant ses activités.

2.7.3 Exigences de management de la documentation

2.7.3.1 Gestion de la production documentaire

Chaque fournisseur élabore et tient à jour au fur et à mesure de l'avancement des activités un état prévisionnel des documents à établir.

Cet état, établi en fonction des produits et des activités dont la responsabilité incombe au fournisseur, précise, pour chaque document :

- son type qui caractérise la nature de l'information contenue : spécification, rapport, justification, procédure, ...,
- son titre,
- sa date prévisionnelle de publication (en fonction des plans de déroulement),
- si sa soumission est requise ou non et la nature de celle-ci (acceptation ou approbation : voir § 2.7.3.4),
- s'il est soumis ou non à la gestion de la configuration,
- sa diffusion contractuelle prévue,
- sa confidentialité.

Chaque fournisseur complète et tient cet état prévisionnel par les informations suivantes :

- identification,
- indices d'évolution et dates de publication,
- statut du document à la date de publication de l'état documentaire : provisoire, autorisé, accepté, approuvé ou périmé,
- les références d'acceptation ou d'approbation.

Cet état d'avancement mentionne l'ensemble des documents du programme. Clients et fournisseurs conviennent de la partie visible de cet état par le client.

2.7.3.2 Identification de la documentation

Chaque document établi au titre du programme fait l'objet d'une identification qui comprend au minimum le nom du fournisseur émetteur et une référence unique.

Le mode d'identification peut être défini par la spécification de management pour les documents requis ou échangés au titre du programme ou laissé à l'initiative de l'acteur.

Des informations complémentaires peuvent permettre d'établir un lien avec l'arborescence-produit ou fonction, le type d'activités ou la nature de l'information, ...

2.7.3.3 Élaboration de la documentation

L'élaboration de la documentation tient compte de l'interface homme / document. L'ergonomie et le contenu du document sont à adapter aux compétences des utilisateurs prévues : terminologie, sigles, schémas, vidéo, ...

Les langues autorisées pour la documentation requise devant être échangée sont spécifiées contractuellement.

En cas de traduction la diffusion de documents multilingue est à privilégier, la langue de référence devant être précisée dans le document.

Lorsque des systèmes informatiques sont utilisés pour assurer les échanges et les traitements réciproques de documents entre les différents partenaires, les exigences concernant les échanges de données sont spécifiées contractuellement.

Lorsque cela est nécessaire, la spécification de management ou les plans de management qui y répondent, précisent la structure type du document.

2.7.3.4 Validation des documents

Avant utilisation, tous les documents doivent faire l'objet d'une autorisation formelle de l'émetteur et être complétés le cas échéant par acceptation / approbation contractuelle.

L'autorisation de l'émetteur est prononcée par une (ou des) autorité(s) habilitée(s). Elle peut être étayée par une vérification interne précisée dans le plan de management.

Les dispositions de vérification interne répondent aux critères suivants :

- les documents qui sont soumis à ces vérifications sont répertoriés, à l'initiative de l'émetteur et/ou en fonction des exigences contractuelles,
- pour les différents types de documents concernés, les fonctions qui participent aux vérifications sont identifiées et leurs rôles et responsabilités respectifs sont précisés,

2.7.3.4.1 Soumission

La soumission du document au client est spécifiée au titre des contrats.

Les exigences de soumission définissent :

- les types de documents concernés,
- la nature des soumissions (pour acceptation, pour approbation),
- les partenaires de l'organisation industrielle devant être systématiquement consultés, ainsi que leurs rôles et autorités respectifs,
- les modalités de transmission des documents,
- les modalités de décision sur la prise en compte des commentaires et les modalités de notification des décisions à l'émetteur,
- les délais de mise à jour des documents en fonction des commentaires formulés,
- les modalités permettant d'assurer la traçabilité des commentaires et des décisions successifs avec les documents concernés.

2.7.3.4.2 Évolutions des documents

Chaque document comprend un état de ses évolutions enregistrant, pour chaque évolution :

- son indice,
- sa date,
- le repérage des parties modifiées par rapport à l'indice précédent,
- les origines des modifications.

Les évolutions par rapport à l'indice précédent peuvent être indiquées dans le corps du document par des moyens appropriés.

À la lecture d'un document, l'utilisateur doit pouvoir connaître son statut, sa confidentialité et vérifier que celui-ci est complet.

Les dispositions à prendre pour assurer la maîtrise des évolutions des documents prennent en compte les exigences suivantes :

- les évolutions des documents sont soumises aux mêmes dispositions d'autorisation ou de soumission que les documents initiaux,
- les acteurs intervenant dans le cadre des vérifications ou des soumissions sont informés des origines des évolutions et des justificatifs des mises à jour proposées,
- les détenteurs et utilisateurs de documents en cours d'évolution sont informés de la situation dans des délais compatibles avec le calendrier des activités,
- les décisions de cessation d'applicabilité des documents sont notifiées à tous les détenteurs. Ceux-ci prennent alors les mesures nécessaires pour en interdire l'utilisation.

2.7.3.5 Disponibilité de la documentation

2.7.3.5.1 Mise à disposition

Tous les acteurs concernés sont informés de l'existence ou disposent directement de l'information à jour qui leur est nécessaire pour mener à bien leurs tâches.

2.7.3.5.2 Classement et archivage

Les documents et supports d'information font l'objet d'un classement destiné à assurer leur accessibilité et d'un archivage assurant leur protection physique.

La méthode de classement permet l'accès à l'information par l'identifiant du document, mais aussi par la nature de l'information (mots clé, hypertexte, ...).

Les documents et les informations sont conservés dans des sites, zones, locaux, meubles, dispositifs, adaptés pour garantir :

- la meilleure préservation matérielle face aux risques liés à l'environnement,
- la protection la plus efficace possible contre les agressions et/ou les intrusions malveillantes,
- la pérennité des informations en cas de perte totale ou partielle des documents.

Les modalités et les durées de conservation des documents sont spécifiées contractuellement. Chaque fournisseur définit les durées d'archivage des documents qui lui sont propres.

2.7.3.5.3 Confidentialité

Des dispositions particulières visant à garantir la confidentialité des informations et par conséquent celle des documents sont à mettre en place et nécessitent :

- le recensement de l'information confidentielle et la définition de niveaux de confidentialité adaptés,
- les règles de classification des documents en fonction de leur contenu,
- le recensement et l'habilitation des personnes ayant à transmettre ou utiliser les documents,
- la mise en place de procédures et de moyens de reproduction, de classement, de transmission, de conservation, de protection et de destruction adaptés aux niveaux de confidentialité,
- la mise en place de modalités de déclassification,
- l'établissement, le cas échéant, de mesures d'évaluation préalable et de vérification continue de la prise en compte des exigences de confidentialité.

Ces dispositions s'appliquent à tous les supports d'information, à l'utilisation des moyens de transmission et aux procédures d'acheminement et cela jusqu'à la destruction du support ou la déclassification de l'information.

Les règles ou modalités particulières relatives à la confidentialité peuvent être spécifiées :

- soit par référence à une réglementation existante,
- soit directement, pour les besoins du programme.

2.7.4 Plan de gestion de la documentation

Le plan de gestion de la documentation décrit l'organisation, les méthodes et les moyens mis en place par les fournisseurs pour satisfaire les objectifs fixés et pour répondre aux exigences exprimées par le client.

3 Maîtrise des performances

3.1 Gestion des performances

À partir de la STB, la gestion des performances permet de vérifier de manière suivie, le respect des performances et leur évolution durant le cycle de vie du produit.

Elle permet d'apprécier les marges de performances disponibles en cas d'évolution du besoin, de la définition ou d'une demande de dérogation par rapport au dossier de définition.

La liste des performances à suivre est définie contractuellement et comprend au minimum, celles figurant dans la STB. Suivant l'avancement des études et des essais, la performance réelle est enregistrée. Elle est présentée, selon les dispositions contractuelles, lors des revues de définition pour les articles de configuration désignés par le client.

Le résultat de ces enregistrements est intégré et tenu à jour, soit dans le dossier de définition, soit dans le dossier de justification de la définition, soit encore dans un document spécifique. Ces enregistrements sont associés explicitement à la configuration correspondante du produit.

Le terme « performance » est à considérer au sens large. Il s'agit en pratique des caractéristiques réelles du produit qui intéressent son utilisateur.

3.1.1 Vérification et validation, justification et qualification

Le client et le fournisseur conviennent des modalités :

- de vérification de la traçabilité et de la cohérence des allocations d'exigences : complétude et juste besoin,
- de validation ascendante des définitions,
- de justification et de qualification de la définition,
- d'acceptation de chaque fourniture,
- d'exploitation des résultats des travaux ci-dessus, obtenus à tous niveaux de l'arborescence-produit,
- d'évaluation opérationnelle,

et notamment du niveau d'intervention et de visibilité du client.

Les exigences de management précisent les dossiers requis (Plan de Justification de la Définition PJD y compris plan de qualification, Dossier de Justification de la Définition DJD, programme d'essais, ...) ainsi que les modalités de gestion de ces dossiers.

Le client et le fournisseur conviennent des modalités de mise en place d'actions en cas de difficultés rencontrées lors de l'exécution des travaux de vérification, justification et qualification.

3.1.2 Optimisation des performances

Le client et le fournisseur s'accordent sur le périmètre à optimiser, sur les critères d'optimisation ainsi que sur les éléments de flexibilité.

Tout au long du cycle de vie du produit, il convient d'évaluer :

- le niveau de performances par rapport aux exigences correspondantes,
- le coût et délais d'obtention de ces performances,
- les risques associés.

Le plus tôt possible dans le programme, le client et le fournisseur s'accordent sur les modalités de mise en œuvre de ces évaluations, sur la stratégie d'obtention des performances et sur la gestion des marges associées.

3.2 Ingénierie système

3.2.1 Objet

L'ingénierie système est l'activité d'ingénierie qui permet au client et au fournisseur de coordonner les différents processus techniques (analyse de besoin, conception, ...) concourant de manière itérative et exhaustive à l'adéquation de la solution au besoin tout au long du cycle de vie du produit ou du système. Cette activité implique la convergence de disciplines techniques différentes (spécialités telles qu'électronique, informatique, mécanique, ...) liées à des fonctions diverses (marketing, études, production, logistique, essais, ...).

Les objectifs de l'ingénierie système et sa contribution au management de programme sont :

- convertir un besoin opérationnel en un produit ou système répondant à ce besoin, au moyen d'une démarche organisée, tendant vers une conception intégrée du produit ou du système et des processus associés,
- intégrer et gérer les données techniques d'entrée en provenance de l'ensemble des disciplines techniques mises en œuvre dans le programme dans une activité coordonnée en vue d'atteindre les objectifs de coûts, délais et performances,
- garantir la compatibilité (interne et externe) de toutes les interfaces fonctionnelles et physiques, et la conformité de la conception et de la définition de tous les constituants (matériels, logiciels, infrastructures, personnels et documentation) vis-à-vis des exigences relatives à l'ensemble du système,
- valider les données de sortie et en autoriser l'utilisation.

L'ingénierie système coordonne différents métiers mais n'intervient pas dans les méthodes de chacun des métiers (disciplines techniques).

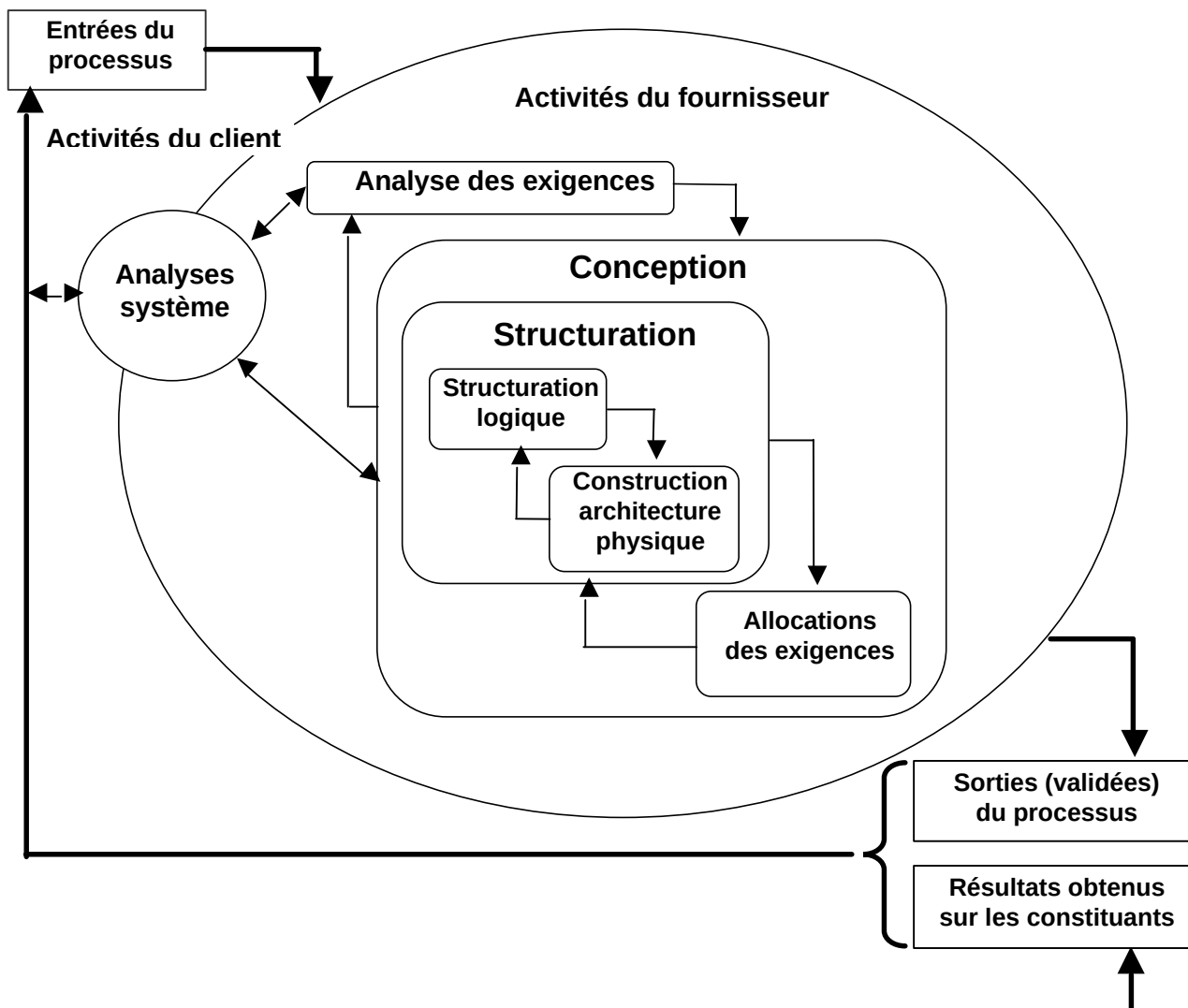
L'ingénierie système s'exerce dans un champ de contraintes coûts, délais, performances, politiques, ... dont la prise en compte relève du management de programme dans lequel interviennent le client et le fournisseur.

3.2.2 Les activités de l'ingénierie système

Pour chaque niveau de l'arborescence-produit (voir § 2.3.2.2), le processus d'ingénierie système est caractérisé par les activités suivantes :

- l'expression du besoin par le client,
- l'analyse par le fournisseur des exigences d'entrée,
- la conception du produit ou du système : structuration et allocation des exigences,
- les analyses système,
- la vérification et la validation, la justification et la qualification (voir § 3.1.1),

Ces activités recouvrent à la fois la déclinaison des besoins, la recherche des solutions, la consolidation des solutions. Le modèle suivant illustre la démarche itérative à suivre :



NOTE : Ce processus d'ingénierie système s'applique aux produits complexes (système), mais peut être appliqué à des produits plus simples, éventuellement suivant des modalités spécifiques.

Tous les processus du cycle de vie du produit ou du système sont pris en considération.

Les solutions retenues sont progressivement détaillées puis réalisées (les activités de réalisation ne font pas partie de l'ingénierie système). L'analyse du besoin et les autres activités d'ingénierie système sont menées de manière itérative pour chaque niveau de l'arborescence-produit et entre niveaux, en affinant les exigences et les solutions à chaque itération.

Les rebouclages des résultats par rapport aux besoins et entre les niveaux de l'arborescence-produit sont aussi fréquents que nécessaire.

Ces différentes activités sont identifiées dans la logique de déroulement.

3.2.3 Exigences de management liées aux activités de l'ingénierie système

3.2.3.1 Expression du besoin par le client

Chaque client exprime son besoin en terme de service attendu.

Il explicite le besoin de façon nécessaire et suffisante (éliminer l'implicite), en temps utile, éventuellement de façon itérative.

Il est recommandé qu'à cet effet, le client mène une analyse fonctionnelle de son besoin afin d'identifier les fonctions de service du produit. Ce service attendu est complété des autres objectifs et contraintes (coûts, délais, interfaces imposés ...) qui dimensionnent aussi les solutions.

Le besoin exprimé (Cahier des Charges Fonctionnel CdCF) est appelé à donner naissance à des exigences de nature technique (Spécification Technique de Besoin STB) qui servent de référence contractuelle pour le développement. Le CdCF et la STB sont établis sous la responsabilité du client.

Les différentes itérations de l'expression du besoin sont gérées. Le client définit les modalités d'établissement et de gestion de la configuration de ces exigences (voir § 2.6).

Le client tient compte des résultats de l'analyse de besoin et de la conception pour mettre à jour les documents d'expression du besoin (CdCF, STB).

3.2.3.2 Analyse des exigences d'entrée par le fournisseur

Le fournisseur analyse les exigences d'entrée et fournit au client l'assurance qu'il a bien compris le besoin et les diverses contraintes associées (environnement, réglementation, ...).

Après analyse du besoin exprimé, le fournisseur suscite de la part du client les compléments nécessaires à la bonne expression du besoin (cohérence, compatibilité, complétude, ...).

Le fournisseur signale les domaines dans lesquels des compromis sont nécessaires.

Le client approuve les exigences d'entrée ainsi reformulées.

3.2.3.3 Conception

La conception est la recherche par le fournisseur d'une solution qui satisfait aux exigences d'entrée ci-dessus. Elle consiste d'une part à structurer le produit ou le système et d'autre part à allouer les exigences aux constituants du produit ou du système.

3.2.3.3.1 Structuration

La structuration est elle-même le résultat de deux activités : structuration logique et construction de l'architecture physique, décrites ci-dessous. Ces activités sont interdépendantes et fortement imbriquées entre elles, l'ordre dans lequel elles sont menées pouvant varier d'un type de produit à l'autre. Elles sont présentées ici de façon séquentielle afin d'en faciliter la lecture.

a) Structuration logique

La structuration logique peut être menée suivant différents types d'analyses (analyse fonctionnelle, analyse orientée objet, ...). Il incombe au fournisseur d'exposer et de justifier dans son plan de management les choix relatifs aux analyses qu'il va mettre en œuvre.

Le produit est structuré en éléments reliés entre eux.

En fonction du type d'approche retenu par le fournisseur, ces éléments sont des fonctions et sous fonctions, ou bien des objets ou groupes d'objets, etc. ; représentant, suivant le cas, une architecture fonctionnelle ou une architecture objet, ...

L'architecture logique, résultat de la structuration logique, fournit une trame pour allouer les exigences de niveau système ainsi que les contraintes de conception aux différents constituants.

Cette structuration et l'analyse des interfaces entre les éléments peuvent faire apparaître des exigences supplémentaires.

b) Construction de l'architecture physique

Une architecture physique est établie à l'appui de chaque concept de solution. Dans certains cas, notamment en phase de faisabilité, le client peut demander au fournisseur d'analyser plusieurs solutions en incluant l'établissement de leur architecture physique (au moins les premiers niveaux).

La construction de l'architecture physique peut être aussi bien :

- la projection des éléments de l'architecture logique dans des constituants physiques conçus à cet effet,
- l'assemblage de constituants prédéfinis pour lesquels le lien avec les éléments logiques est alors précisé.

L'architecture physique retenue contient des constituants réalisables par un fournisseur.

3.2.3.3.2 Allocation des exigences

Par ailleurs, en parallèle avec les activités de structuration, le fournisseur alloue les exigences d'entrée aux constituants, ces deux activités étant menées en liaison avec l'analyse des exigences.

Sur la base de l'architecture retenue, les exigences spécifiques de management liées à la conception d'un système conduisent le fournisseur à :

- prendre en compte le cas échéant les interfaces avec les produits ou le personnel de la responsabilité du client,
- assurer la cohérence et la traçabilité entre les exigences système et celles allouées aux constituants,
- s'assurer que la solution finale satisfait l'ensemble des exigences de niveau système,
- établir les STB des constituants.

C'est au fournisseur d'un constituant qu'il incombe d'établir le Dossier de Définition (DD) de ce constituant.

Le fournisseur d'un système consolide le dossier de définition système en intégrant notamment les éléments pertinents des dossiers de définition des constituants.

En plus des articles de configuration désignés par le client (voir § 2.6.3.1.2), celui-ci peut identifier des produits pour lesquels il juge nécessaire de se faire remettre, après négociation avec le fournisseur, les STB et/ou DD ou d'autres documents de référence.

Pour chaque produit, il faut identifier et consolider :

- les exigences fonctionnelles et de performance allouées à partir du niveau système,
- les exigences issues des contraintes d'interface avec les autres éléments de cette architecture,
- les exigences de vérification, de validation, de justification et de qualification associées.

Ces exigences et l'architecture physique du système sont prises en compte à titre de référence pour la gestion de la configuration (voir § 2.6).

3.2.3.4 Analyses système

Pour que le client et le fournisseur conviennent d'une référence contractuelle, il est généralement nécessaire d'établir et de comparer objectivement un nombre raisonnable de solutions (exigences, architectures logiques, concepts et architectures physiques, allocations d'exigences, conceptions détaillées correspondantes). Pour conserver la pertinence des compromis performances, coûts, délais et risques, l'adéquation besoin/solution est nécessaire tout au long du cycle de vie au niveau système, ce qui nécessite la remontée, de proche en proche, des résultats obtenus au niveau des constituants. La spécification de management précise les rôles respectifs du client et du fournisseur dans le cadre des analyses système.

3.3 Sûreté de fonctionnement

3.3.1 Objet

Les exigences de Sûreté de Fonctionnement (SdF) sont des performances à considérer au même titre que les performances fonctionnelles attendues du produit et figurent dans l'expression du besoin (CdCF, STB, ...).

Les exigences de management de la sûreté de fonctionnement concernent les tâches de gestion et les tâches d'obtention des performances de sûreté de fonctionnement qui dépendent de la nature et de l'utilisation prévue du produit.

En l'absence d'exigences particulières, les méthodes à mettre en œuvre pour l'obtention des performances de sûreté de fonctionnement sont laissées à l'initiative du fournisseur.

3.3.2 Exigences de management

Pour la mise en œuvre des activités de sûreté de fonctionnement, la spécification de management comporte notamment les exigences concernant :

- la mise en place, dans le cadre du programme, d'une organisation appropriée,
- l'intégration des activités de la sûreté de fonctionnement dans le programme,
- l'élaboration d'un plan de sûreté de fonctionnement
- les documents requis.

3.3.2.1 Organisation

Chaque fournisseur met en place une organisation adaptée et met en œuvre les moyens permettant de maîtriser les activités de sûreté de fonctionnement afin de répondre aux exigences négociées avec le client.

Par ailleurs, chaque fournisseur met en œuvre les moyens d'assurance propres à garantir l'obtention des objectifs de sûreté de fonctionnement, (voir chapitre 5 « Assurance de la qualité »).

Cette organisation est :

- décrite dans le plan de sûreté de fonctionnement,
- mise en place dès le début du programme,
- maintenue avec les évolutions nécessaires, tout au long du cycle de vie.

Il appartient au client de veiller à la cohérence des organisations mises en place par ses fournisseurs.

3.3.2.2 Intégration des activités

Les activités de sûreté de fonctionnement sont :

- intégrées dès les études de faisabilité,
- planifiées dans l'ensemble des activités du programme,
- en interaction avec les activités relatives au soutien logistique intégré,

de façon à prendre en compte la SdF dans le dimensionnement des produits et à la justifier dans les dossiers de justification de la définition.

La SdF fait l'objet d'examens spécifiques lors des réunions d'avancement et des revues de programme.

3.3.2.3 Plan de sûreté de fonctionnement

Le plan de sûreté de fonctionnement décrit l'organisation, les moyens et les méthodes mis en place par les fournisseurs pour satisfaire les objectifs fixés et répond aux exigences exprimées par le client.

Le plan de sûreté de fonctionnement contient notamment :

- les types de travaux prévus (analyses, essais, ...) en relation avec le plan de déroulement et l'organigramme des tâches,
- les indicateurs de sûreté de fonctionnement retenus et la façon dont ils seront suivis,
- le système de gestion des risques de sûreté de fonctionnement,
- le système de gestion du retour d'expérience.

3.3.2.4 Risques associés à la sûreté de fonctionnement

Chaque fournisseur identifie et gère les risques de non-respect des exigences de sûreté de fonctionnement. Les analyses de sûreté de fonctionnement correspondantes sont effectuées, non seulement sur le produit lui-même mais aussi sur l'ensemble de son processus industriel jusqu'à et y compris sa mise en service et son utilisation, sans omettre les risques d'erreurs humaines.

L'impact sur la SdF est l'un des points à examiner lors de l'instruction des demandes de modification et des dérogations.

3.3.3 Construction de la sûreté de fonctionnement

La construction de la sûreté de fonctionnement participe à la conception du produit par l'identification des risques potentiels au regard de la sûreté de fonctionnement et par les actions de réduction de ces risques.