

1

La finalité du management de projet

1.1 Qu'est-ce qu'un projet ?

1.1.1 Définition de projets et de programmes

Nous sommes dans une **démarche de projet** dès lors qu'il faut **réaliser une œuvre unique définie dans le temps**. Que nous souhaitons développer un nouveau produit, un nouveau service, construire ou rénover notre maison, créer notre entreprise, etc., nous sommes amenés à manager un projet.

À noter

Notons dès à présent que, dans les exposés qui suivent, la démarche appliquée à un produit demeure la même pour un service, même si certains outils d'application peuvent devenir spécifiques. Le mot « service » ne sera donc pas systématiquement écrit derrière le mot « produit » dans le seul but d'alléger la lecture.

Nous parlerons tout au long de cet ouvrage de conception de systèmes, de produits et de services ainsi que de conception d'organisations et de fonctionnement d'entreprise. Toute conception est un **projet** en lui-même qui conduit à l'existence de **produits** qui, eux, peuvent être en quantité variable et sur une période de temps longue correspondant à la demande du marché.

Quel que soit le projet, on rencontre toujours au moins trois familles de contraintes :

- ▶ en termes de qualité : le produit devra répondre aux attentes ;
- ▶ en termes de délais : le produit devra être livré à la date fixée ;
- ▶ en termes de coûts : le produit devra respecter l'enveloppe budgétaire définie.

 **À noter**

Il faut retenir que ces contraintes sont concurrentes et que toute action sur l'une d'entre elles a des répercussions sur les autres.

Par exemple, réduire les délais impose soit d'augmenter le coût (augmentation de la main-d'œuvre par exemple) soit de revoir la qualité (réduire ses ambitions quant au résultat final pour finir dans les temps).

De plus, un projet se déroule rarement comme initialement prévu car les impondérables sont nombreux même avec une excellente planification et gestion du risque à l'origine.

Tout projet devant être managé avec un souci constant de qualité, cette dernière demande avant tout de savoir précisément ce que l'on veut obtenir à la fin du projet.

La mise en place des systèmes de management de la qualité (SMQ) est facilitée en utilisant le modèle de la norme ISO 9001 dans sa version actuelle de 2015.

Mais puisque la qualité en conception se déploie sur tous les projets, qu'ils soient externes ou internes à l'entreprise, il est recommandé de revenir sur la définition normative d'un projet pour la méditer.

Elle nous est fournie par la norme NF X50-105:1991 : « Un projet se définit comme une démarche spécifique, qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir. Un projet est défini et mis en œuvre pour élaborer la réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client ou d'une clientèle et il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données. »

Visiter un pays, entreprendre des études, acquérir une automobile, écrire un ouvrage, déménager dans une région, etc. sont des projets à l'échelle personnelle ou familiale. Concevoir un ordinateur, un nouveau lave-linge, une télévision, un logiciel, un service de transport, etc. sont des projets industriels.

Lorsque les activités sont complexes et d'envergure, qu'elles nécessitent des planifications et des ressources importantes, quelquefois à l'international, il est fréquent d'appeler l'ensemble un « programme ». Celui-ci est alors découpé en plusieurs projets, confiés chacun à un chef de projet.

Le programme regroupe la conception d'ensemble du système, tandis que le projet correspond à celle d'un produit qui le compose. Le programme est managé par un directeur de programme.

1.1.2 Exemples de projets et de programmes

Le programme européen Ariane pour le lancement de satellites contient le « segment sol » pour toute la base de lancement ainsi que « le segment bord » pour le lanceur par lui-même. Le système lanceur est lui aussi découpé en un projet « premier étage du lanceur », en un projet « deuxième étage du lanceur », en un projet « composite supérieur » contenant le troisième étage plus la case à équipements (cerveau du lanceur) ainsi que les coiffes et adaptateurs de charge utile (protection des satellites lancés en sortie d'atmosphère).

À noter

Un système est un ensemble de produits fonctionnellement coordonnés entre eux afin de couvrir de manière optimale le besoin attendu au niveau global du système.

Par exemple, le système de déplacement automobile contient à la fois :

- ▶ les routes, les autoroutes, les ouvrages d'art tels que les ponts et tunnels, etc. ;
- ▶ toute la signalisation comme les panneaux d'information pour la conduite, pour le stationnement, les panneaux indicateurs de direction, etc. ;
- ▶ les stations-service pour l'approvisionnement en combustible des automobiles ;
- ▶ les garages pour les réparations et l'entretien nécessaire à la mécanique ;
- ▶ le code de la route ;
- ▶ la police de la route ;
- ▶ les assurances des véhicules ;
- ▶ et bien évidemment mais pas exclusivement, l'automobile par elle-même.

Il faut noter dès à présent que la méthode de **l'analyse fonctionnelle** (AF) se préoccupe en permanence de l'optimisation de la répartition des fonctions attendues au niveau du système sur chacun des produits qui vont le composer.

La méthode de management des affaires qu'est l'AF s'opère obligatoirement du haut vers le bas d'un système. Elle est appelée en anglais « *top-down* » et elle ne peut se contenter d'être appliquée du bas vers le haut, c'est-à-dire en « *bottom-up* ». En effet, seule la démarche descendante permet de stabiliser les besoins dans leur déclinaison progressive de l'attente de l'utilisateur (le « pourquoi » des choses) vers la recherche d'une solution optimisée par le projet (le « comment » des choses).

Par exemple, le tunnel sous la manche, l'Airbus A380, le TGV Paris-Marseille, la famille de lanceur de satellites Ariane, la construction d'une centrale nucléaire sont des grands programmes.

1.2 Les phases successives d'un projet

Les programmes et les projets passent par des phases successives qui rythment leurs avancements et qui sont brièvement rappelées ci-après.

1.2.1 La recherche et la technologie (R&T)

L'amélioration des conditions de vie de l'être humain sur Terre passe par une utilisation du progrès technique qui met à sa disposition des moyens de plus en plus performants. Le progrès nécessite en permanence de la recherche dans tous les domaines des sciences et des technologies. Les entreprises « *leaders* » dans leurs secteurs consacrent une forte part de leurs ressources en interne à la recherche et au développement des technologies fondamentales dont elles ont besoin pour se développer et pour gagner des parts de marché. Les entreprises « *suiveuses* » cherchent à bénéficier des résultats des technologies émergentes et lancent des programmes d'adaptation pour leurs besoins.

Ce sont toujours les applications industrielles qui permettent de fournir aux consommateurs des produits et des services. Une phase amont, plus ou moins longue selon les sujets, a pour but de faire des découvertes ou tout au moins de les favoriser. Remarquons qu'il existe aussi de la R&T dont la finalité pour l'entreprise est de vendre des prestations d'ingénierie à des clients externes. Dans ce cas, un client commande à l'entreprise une action de R&T. Le client devient alors propriétaire des résultats obtenus de l'action de R&T lorsqu'elle est achevée. En matière de management de projet, il faut couvrir ces différents aspects dont la différenciation se fait principalement au niveau de la confidentialité, du cadre juridique et des éventuels dépôts de brevets.

1.2.2 La faisabilité industrielle

Toutes les découvertes faites par la recherche scientifique et la recherche technologique fondamentale ne sont pas toujours directement applicables au niveau industriel. Il faut souvent de longues années avant qu'elles puissent être exploitées. Les entreprises créent des programmes de recherche et de technologie industrielle pour maîtriser les nouveaux sujets qui correspondent à leurs positionnements sur les marchés. Elles évaluent les risques de mise en œuvre du point de vue humain, technique, financier, calendaire, etc. : c'est ce qui est appelé l'étude de la faisabilité industrielle.

Par exemple, le corps des propulseurs à poudre du lanceur Ariane était conçu en technologie métallique roulée puis soudée depuis les débuts de cette filière. Bien que totalement opérationnelle, cette technologie présentait l'inconvénient d'être lourde et coûteuse. Pour Ariane 5, une technologie nouvelle dans le secteur spatial, dite métallique fluo-tournée, a été retenue. Il s'agit de fluer à froid une ébauche sur un mandrin à l'aide d'une machine spéciale qui écrase le métal et donc l'allonge. Ceci se fait en plusieurs passages. Cette technologie était déjà utilisée depuis longtemps dans le secteur de l'armement pour réaliser des corps d'obus mais dans des diamètres allant jusqu'à 60 cm environ. Une étude de faisabilité industrielle pour l'application du fluotournage au corps des propulseurs à poudre d'Ariane 5 d'un diamètre de 3,05 m a été lancée et a conclu à la faisabilité industrielle à cette échelle. *A contrario*, une étude de faisabilité industrielle pour l'utilisation des « nouveaux matériaux » tels que la fibre de carbone, afin de réaliser ces corps de propulseur, a conclu que le risque de dérive des plannings était trop fort pour le moment compte tenu des dimensions et des pressions mises en œuvre. L'idée d'une technologie « nouveau matériau » n'a pas été retenue pour le programme nominal mais a été conservée pour le programme d'accroissement des performances dans le futur, programme appelé « potentiel de croissance ».

1.2.3 Le concept de développement

◆ Nouveau produit ou produit nouveau ?

En principe, un projet de développement est lancé lorsque sa faisabilité industrielle est acquise.

La mission consiste alors à dimensionner un système, puis les produits et les services qui le composent, en utilisant les technologies examinées lors

de la phase de faisabilité, tout en s'assurant que la production sera possible. Le souci de reproductibilité en série, et donc d'industrialisation, est omniprésent lors de la phase de développement. Son intensité peut néanmoins rester fonction de la taille de la série à fabriquer. Il se peut que la production demande un milliard d'exemplaires comme pour une simple prise électrique, quelques millions comme pour un lave-linge, quelques centaines de milliers comme pour certaines automobiles, quelques centaines comme pour certains avions ou même un seul exemplaire comme pour un satellite, un porte-avions ou encore un bâtiment.

Pour cette phase de la vie du projet, il est nécessaire de distinguer la notion de « **nouveau produit** » de celle de « **produit nouveau** ». Il ne s'agit aucunement d'un simple jeu de mots !

Un « **produit nouveau** » impose un dimensionnement nouveau dans une **gamme déjà établie** en utilisant des technologies connues et industriellement maîtrisées. C'est par exemple le cas pour un constructeur d'automobile qui crée un modèle nouveau dans une gamme. Le moteur peut être dimensionné différemment des précédents, la carrosserie peut avoir une nouvelle forme, les équipements aussi mais il s'agit toujours d'un moteur à essence ou diesel avec une carrosserie en tôle et des équipements connus comportant ou non des options.

Un « nouveau produit » est au contraire un éclaircissement de gamme. C'est la première fois que la technologie est utilisée du point de vue industriel. Par exemple, lorsqu'il est apparu, le téléphone mobile était un nouveau produit par rapport au téléphone à fil. La première automobile, le premier avion, le premier appareil photo, le premier lave-linge, le premier caméscope ont été des nouveaux produits en leur temps. Dans le domaine de la production d'énergie électrique, lorsqu'il deviendra possible d'utiliser la fusion nucléaire qui se substituera à la fission, nous verrons apparaître une nouvelle gamme de centrales nucléaires qui répondra au concept de nouveau produit.

Le nouveau produit utilise des sciences, des techniques et des technologies qui n'avaient pas encore atteint le niveau industriel jusqu'alors. Précisons néanmoins qu'il ne s'agit plus de prototypes car les nouveaux produits sont réellement commercialisés.

Le management de projet est plus délicat dans cette situation car les risques de dérive, tous azimuts, sont nettement plus forts.

En pratique, nous assistons le plus souvent dans l'entreprise au dimensionnement de produits nouveaux dans une gamme établie. C'est principalement

dans ce cadre que se situent les analyses de cet ouvrage. En effet, l'expérience prouve que lorsqu'un projet veut contenir trop d'innovations d'un seul coup, il est rare qu'il devienne un succès commercial.

◆ La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre

À la base, tout développement répond à une relation du type **client-fournisseur**.

Lorsqu'il s'agit d'un développement décidé en interne à une société, sur ses fonds propres, afin de mettre un produit ou un service sur le marché grand public, le management de projet est relativement simplifié. En effet, la société conçoit ou bien sous-traite tout ou partie de son développement et elle le manage directement. La société est le client de ses fournisseurs, avant de devenir elle-même un fournisseur sur le marché public.

Lorsqu'il s'agit du développement d'un système plus complexe, les organisations de programmes et de projets font apparaître le rôle respectif du **maître d'ouvrage** (MOA) et du **maître d'œuvre** (MOE). Originaires du bâtiment et généralisés dans l'ingénierie, les concepts de MOA/MOE sont très répandus en management de projet. Exprimons ci-après leurs rôles respectifs.

Le maître d'ouvrage

Le MOA est le demandeur de la réalisation d'un système, d'un produit ou encore d'un service. Il représente le client final de l'ouvrage qui peut d'ailleurs être ou non son futur utilisateur. La notion de client doit, dans l'esprit de la norme ISO 9000:2015, être comprise comme étant celui qui exprime ses exigences à un fournisseur. Il faut remarquer qu'un client n'est pas obligatoirement celui qui paie, même si ceci correspond à la majorité des cas pratiques. Dans certaines organisations étatiques, certains clients peuvent avoir des attentes, prescrire directement ou non des travaux, sans jamais payer le réalisateur du développement qui est mis à leur disposition gratuitement. C'est le cas par exemple dans le domaine spatial où les développements sont financés par les États qui les décident. Le produit virtuel, quant à l'objet par lui-même (dossiers de conception, de validation, de fabrication, de contrôles, etc.) est livré à une autre société que celle du développeur, après la qualification du développement, dite aussi « homologation ». Celle-ci est souvent la filiale d'une instance étatique, d'un établissement public à caractère industriel et commercial dont la mission est d'exploiter le résultat du développement sur un marché. Dans ce cas, il est évident que

le véritable client des développements devient l'exploitant. Celui-ci doit prescrire ses attentes en tant que connaisseur des marchés commerciaux, même si les budgets de développements sont pris en charge *in fine* par les États, c'est-à-dire par le contribuable...

Les fonctions majeures d'un MOA sont donc de spécifier les besoins, de choisir les moyens au niveau général de l'organisation du développement, de suivre la réalisation des travaux et quelquefois d'assurer l'exploitation du système-produit-service.

L'assistant à maîtrise d'ouvrage

Des sociétés se sont spécialisées en assistance au MOA afin de l'aider à exprimer ses besoins afin de l'accompagner dans ses choix de fournisseurs et de faciliter ses négociations contractuelles. Ceci est d'autant plus fréquent que le projet devient important et complexe. L'assistance à maîtrise d'ouvrage peut aussi revêtir la forme d'une délégation, c'est pour cela que l'on rencontre parfois l'expression de MOA délégué.

Le maître d'œuvre

Le MOE est celui qui réalise le produit, c'est-à-dire « l'œuvre », dans le but de la livrer à son client, c'est-à-dire le MOA qui l'a commandée.

Le MOE transmet officiellement l'œuvre à son client au moment de la réception définitive qui constitue le transfert de propriété juridique.

Selon que le MOE est un « ensemblier », quelquefois appelé « systémier », ou bien qu'il s'appuie sur un « architecte industriel », les organisations entre MOE et MOA d'une part et entre les contractants et le MOE d'autre part se présentent respectivement comme schématisé dans les figures 1.1 et 1.2. Le MOA passe toujours un contrat spécifique au MOE pour définir sa responsabilité dans les travaux du projet. Dans le cas où le MOA et/ou le MOE demandent un architecte industriel, ce dernier est en charge de la cohérence fonctionnelle de tous les produits *hardware* et *software* ainsi que des activités de service nécessaires à l'intérieur du système. Les flèches en pointillés indiquent que l'architecte industriel mène les « études système » avec les entreprises contractantes, lesquelles lui rendent compte à cet égard.

Les fonctions majeures d'un MOE sont donc d'organiser la réalisation de tous les travaux, de concevoir techniquement le système, de coordonner la réalisation, de contrôler les résultats et de préparer l'exploitation du système.

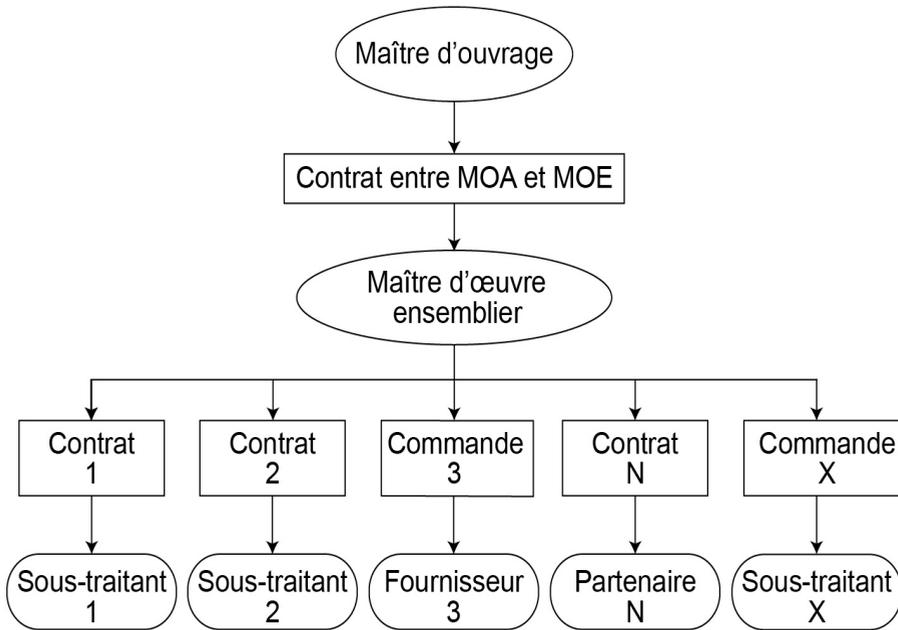


Figure 1.1 Organisation avec MOE ensemblier

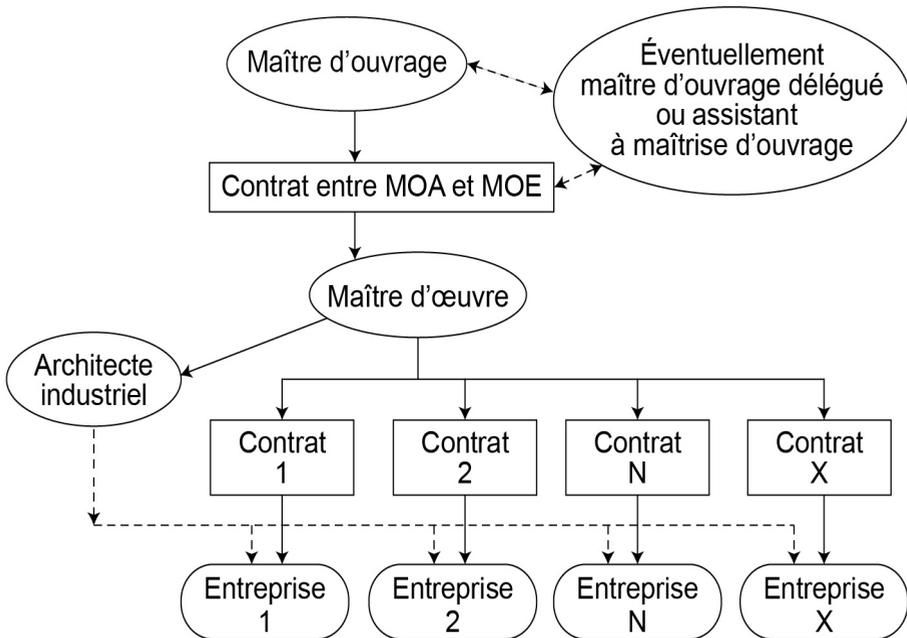


Figure 1.2 Organisation avec MOE et architecte industriel

1.2.4 La phase de conception

Dans la pratique les professionnels utilisent souvent indifféremment le mot de développement ou de conception. La norme ISO 9001:2000 (annulée) parle tout au long de son paragraphe 7.3 de « conception et développement ».

Si nous recherchons leurs définitions respectives officielles, dans la norme ISO 9000:2015, nous trouvons : « **Ensemble de processus qui transforme des exigences en caractéristiques spécifiées ou en spécification d'un produit, d'un processus ou d'un système. Les termes conception et développement sont parfois utilisés comme synonymes et parfois utilisés pour définir des étapes différentes du processus global de conception et développement.** »

Ceci rappelé, si nous cherchons à faire une distinction entre les deux, la pratique nous montre que la conception correspond à la phase de définition du produit et que le développement couvre en plus la phase d'industrialisation qui se préoccupe de la manière de le fabriquer en série, c'est-à-dire de la définition des procédés de réalisation associés au produit.

Peu importe donc le vocabulaire utilisé selon les comportements historiques des entreprises. Le but est toujours de transformer des attentes spécifiées par un client, dans un cahier des charges fonctionnel (CdCF), en un produit et/ou en un service qualifié, concrètement réalisable. La phase de conception dans le projet réalise au minimum tous les dossiers de définition.

1.2.5 La phase d'industrialisation

Lorsque le système a été conçu, il convient d'assurer sa production et surtout, sa reproductibilité en série si c'est le cas pour des produits grand public. Le travail d'industrialisation est la mission du bureau des méthodes de fabrication. Il bâtit les **gammes opératoires** et les **instructions de travail** détaillées à partir des caractéristiques des lignes de production disponibles ou à créer. Il analyse et optimise les éléments tels que les matières à travailler, la compétence de la main-d'œuvre, les « capacités » des machines, le milieu environnant, les mesures et les contrôles à opérer, la maintenance à mettre en place ainsi que le management nécessaire de la fabrication. Le bureau des méthodes est amené soit à devoir utiliser les machines, les lieux et les ouvriers existants, soit à concevoir des chaînes de production nouvelles qui appellent des investissements nouveaux. La phase