



PAR LAURENT GIOVACHINI (80)

senior director



ET NICOLAS BEAUGRAND (94)

directeur, Alix Partners

Conduite des programmes aéronautiques : revenons aux fondamentaux

Les grands projets aéronautiques et de défense récents connaissent souvent d'importants problèmes de développement et de mise en production, sources de retards et de dépassements budgétaires. Une analyse de leur déroulement permet de dégager des enseignements à la fois pour le lancement de nouveaux programmes et pour la remise sur les rails des programmes qui dérivent.

Retards et surcoûts

Si les calendriers des programmes aéronautiques civils (A 380, B 787) glissent en moyenne de plus de deux ans, les dérives affectant les programmes militaires (F 35 JSF, A 400 M, NH 90) atteignent fréquemment quatre ou cinq ans. Aux surcoûts de développement et d'industrialisation s'ajoute une augmentation significative des coûts de série des appareils, avec les conséquences que l'on imagine sur la rentabilité des programmes.

Dérives explicables

L'analyse des causes-racines des surcoûts montre que 25 % d'entre elles relèvent de l'exécution du programme proprement dite : les principales lacunes observées concernent les compétences d'ingénieur en chef, l'organigramme et l'ordonnement des tâches, l'approche système, le développement des logiciels critiques, le management des fournisseurs, la montée en puissance des ressources et la capitalisation des connaissances.

Un deuxième quart vient du contrôle du programme : avec des insuffisances au niveau des compétences des directeurs de programme, du res-

pect des jalons, de la gestion des risques et du management des clients et partenaires.

Mais la moitié des dépassements de budget sur les coûts fixes et les coûts de série trouve sa source dans les phases d'étude préalables au lancement du programme.

Les équipes de conception font insuffisamment appel aux compétences de production

Études préalables insuffisantes

Les études précédant le lancement d'un programme pèchent souvent : appréciation trop optimiste de la faisabilité du projet, niveau d'ambition trop élevé en termes de performances, évaluation biaisée ou incomplète des risques, maturité technologique insuffisante, pratique insuffisante de la conception à coûts objectifs et, *last but not least*, engagements contractuels mal évalués.

Coûts de série mal évalués

L'absence de réelles approches de *design-to-cost* apparaît comme une cause fréquente des dépassements

des coûts récurrents. Le coût de série semble souvent être un objectif secondaire dans les phases d'architecture, au cours desquelles 80 % des coûts futurs sont pourtant figés. Les équipes de conception font insuffisamment appel aux compétences de production présentes dans l'entreprise (travail en silos). Les outils de *costing* sont généralement peu développés et les pratiques d'analyse de la valeur peu répandues. Autre source de surcoûts : les risques. À un *business plan* optimiste s'ajoutent une évaluation préalable des risques incomplète et des actions de maîtrise et réduction des risques insuffisantes. Ainsi les travaux de R & T sont-ils souvent effectués au cours des développements et les risques culturels liés à l'établissement de relations avec de nouveaux partenaires (clients, coopérants ou fournisseurs) rarement pris en compte.

Gestion de l'aval et de l'amont

Les relations avec les clients sont souvent perfectibles : spécifications de départ peu ou pas formalisées, processus approximatif de gestion des modifications, absence d'échanges sur les conséquences financières des demandes des clients, etc. Au cours du développement, des jalons importants sont parfois franchis ou plutôt « enjambés » sans que les critères fixés ne soient remplis, ni même qu'un plan d'actions correctives soit appliqué. De plus, ces critères tiennent rarement compte de la faisabilité industrielle et des coûts de série.

Les fournisseurs sont peu impliqués dans les phases amont (évaluation incomplète des capacités techniques et industrielles de la *supply chain*, pratique peu répandue des phases-plateaux avec les fournisseurs critiques). Leur suivi est insuffisant au cours du développement (mauvaise anticipation des défaillances potentielles chez les fournisseurs de rangs 2 et 3 notamment).

Apprendre à collaborer

Compte tenu de la montée en puissance du modèle de développement collaboratif avec partage des risques, il est primordial pour les grands intégrateurs comme Boeing et Airbus de maîtriser l'entreprise étendue, et de savoir déléguer, piloter et contrôler les développements chez leurs partenaires.

Équipes et leaders

Les directeurs de programme, ingénieurs en chef et responsables de lots de travaux talentueux sont rares et les entreprises ne se donnent pas toujours les moyens de les attirer puis de les retenir par des parcours de carrière motivants. La montée en puissance des équipes s'avère souvent trop lente au départ. Le rattrapage s'effectue alors en « mode pompier » avec des conséquences négatives sur le programme concerné comme sur les autres projets de l'entreprise.

tion, essais en vol...) est-elle souvent prise trop tardivement au regard d'un critère de saine gestion des ressources humaines et financières dévolues au programme.

Règles d'or

Avant de lancer un programme, Alix Partners recommande de ne pas prendre d'engagements sans savoir précisément dans quelle mesure ceux-ci pourront être effectivement respectés. Les promesses inconsidérées peuvent coûter très cher ! Lorsque l'on est néanmoins amené à en faire, il convient de mettre en place immédiatement un projet de réduction des risques. La direction générale doit s'attacher à limiter au minimum le nombre de versions d'un même appareil en tempérant l'enthousiasme de ses équipes commerciales.

L'organisation industrielle chargée de gérer le programme mérite la plus grande attention, en particulier dans les contextes multinationaux : le flou est à éviter.

Associer le « terrain » à l'évaluation des vrais risques, difficultés, coûts et délais

Hommes, outils, méthodes

Dès le début une équipe de management solide doit être en place, y compris sur les compétences non techniques : ne pas attendre les dé-

soin. L'efficacité des relations avec les fournisseurs de premier rang nécessite la mobilisation de compétences de haut niveau chez les constructeurs. Le *reporting* interne sera rapide et transparent. La culture des ingénieurs qui se sentent fautifs s'ils ne parviennent pas à résoudre les problèmes à leur niveau doit être combattue.

Programmes gouvernementaux

Il faut savoir passer du temps avec les agences d'acquisition afin d'optimiser le partage des risques en fonction de la maturité du besoin et de la technologie. Constructeurs et gouvernements ont intérêt à éviter les futures impasses contractuelles. Ces agences doivent mettre en place une organisation claire et aussi *lean* que possible : gérer un nombre trop important de parties prenantes n'est pas une garantie de succès !

Remise sur les rails

Si un programme dérive, un retour aux fondamentaux de la conduite des projets s'impose : utiliser le *cash* comme un indicateur majeur de gestion du programme et suspendre les investissements là où c'est pertinent ; renforcer le contrôle de l'exécution par la mise en place d'un *reporting* hebdomadaire sur les indicateurs d'avancement (avec une remontée au plus haut niveau des grands indicateurs techniques) ; associer le « terrain » à l'évaluation des *vrais* risques, difficultés, coûts et délais ; challenger systématiquement l'état d'avancement des logiciels critiques ; lancer un ou des audits dédiés, en impliquant d'anciens ingénieurs en chef. Il ne faut pas hésiter non plus à remanier l'organigramme des tâches (OBS) en réorientant les meilleures ressources vers les points durs, à revoir l'ordonnancement des tâches (WBS) en stoppant certaines activités et en décomposant certaines autres en plusieurs lots de travaux, à sécuriser la participation des fournisseurs et à renforcer leur contrôle, en adaptant les contrats si nécessaire. Enfin, ne pas oublier d'anticiper autant que possible les phases de tests et d'essais et de revoir la montée en cadence de production avec les clients. ■



La montée en puissance quantitative et qualitative des ressources est trop lente dans les phases amont, ce qui compromet la tenue des calendriers et des devis.

Enfin, les organigrammes des tâches (OBS) et ordonnancements des tâches (WBS) ne sont pas toujours bien définis lors du lancement du programme et sont surtout rarement adaptés en fonction des enjeux propres à chacune des phases du développement. En particulier, la décision d'arrêter certaines activités (de conception notamment) et d'en démarrer de nouvelles (industrialisa-

sastres pour désigner les bonnes personnes ! Les outils de *concurrent engineering* et de gestion de projet (PLM) sont à employer dès le début du projet. L'investissement nécessaire sera plus que largement compensé par les économies réalisées sur la gestion des interfaces. Les lots de travaux à sous-traiter et les fournisseurs qui les réaliseront sont à définir et sélectionner avec